

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL PERÚ**

Facultad de Gestión y Alta Dirección



Propuestas de mejora en la planificación de inventarios de la empresa pesquera Austral Group S.A.A. con el fin de reducir el sobrestock en los almacenes

Tesis para obtener el título profesional de Licenciada en Gestión con mención en Gestión Empresarial que presenta:

Ana Paola Chirinos Ravenna

Tesis para obtener el título profesional de Licenciado en Gestión con mención en Gestión Empresarial que presenta:

Josue Sebastian Mendoza Benites

Asesora:

Jessica Judith Guevara Padilla

Lima, 2024

La tesis:

Propuestas de mejora en la planificación de inventarios de la empresa pesquera Austral Group S.A.A. con el fin de reducir el sobrestock en los almacenes

ha sido aprobada por:

Dr. Berlan Rodriguez Perez
[Presidente del Jurado]

Mgtr. Jessica Judith Guevara Padilla
[Asesor Jurado]

Mgtr. German Adolfo Velasquez Salazar
[Tercer Jurado]



INFORME DE SIMILITUD

Yo, Jessica Judith Guevara Padilla, docente de la Facultad de Gestión y Alta Dirección de la Pontificia Universidad Católica del Perú, asesor(a) de la tesis/el trabajo de investigación titulado Propuestas de mejora en la planificación de inventarios de la empresa pesquera Austral Group SAA con el fin de reducir el sobrestock en los almacenes, de los autores Ana Paola Chirinos Ravenna y Josue Sebastian Mendoza Benites, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 16%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software *Turnitin* el 18/09/2024.
- He revisado con detalle dicho reporte y confirmo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio alguno.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las pautas académicas.

Lugar y fecha: Lima, 18 de septiembre de 2024

Apellidos y nombres: Jessica Judith Guevara Padilla	
DNI: 40015236	Firma: 
ORCID: 0009-0002-7840-4278	

Agradezco a Dios, a mis padres y a mi hermana, ya que con su apoyo he logrado alcanzar mis metas. Gracias a todos los que aportaron en esta investigación con su tiempo y comprensión.

Ana Chirinos

Agradezco a Dios y a mi familia, por ser mi inspiración constante y por su incondicional apoyo a lo largo de este camino académico. Sin su amor y guía, este logro no habría sido posible.

Josue Mendoza



Gracias a nuestros padres por su apoyo incondicional en nuestra formación académica como gestores. A nuestra asesora Jessica Guevara por su dedicación, acompañamiento y orientación. A Crescencia Egúsqiza, quien nos brindó las facilidades de obtención de la información para el desarrollo de la presente tesis.



RESUMEN

Esta tesis se centra en analizar y abordar el desafío crítico de sobrestock que enfrenta la industria pesquera. La investigación se ha llevado a cabo mediante un estudio exhaustivo de las prácticas actuales de gestión de inventario y sus efectos en la eficiencia operativa.

El análisis revela que el sobrestock tiene consecuencias significativas, incluyendo costos adicionales, espacio de almacenamiento subutilizado y como consecuencia de ello, pérdidas financieras. A partir de estos hallazgos, se proponen varias estrategias de mejora para optimizar la gestión del inventario y reducir el sobrestock.

Las propuestas de mejora incluyen la implementación de sistemas de pronóstico más precisos, el uso de la planeación de ventas y operaciones de manera óptima, y la implementación de poka yokes de alerta para prevenir el sobrestock. Además, se sugiere el establecimiento de colaboraciones más estrechas con proveedores.

Este trabajo no solo identifica áreas de mejora, sino que también ofrece un marco estratégico para la implementación efectiva de estas propuestas en el contexto específico de la industria Austral Group S.A.A. Se espera que estas recomendaciones no solo reduzcan el sobrestock, sino que también contribuyan a una gestión de inventario más eficiente y rentable en el futuro.

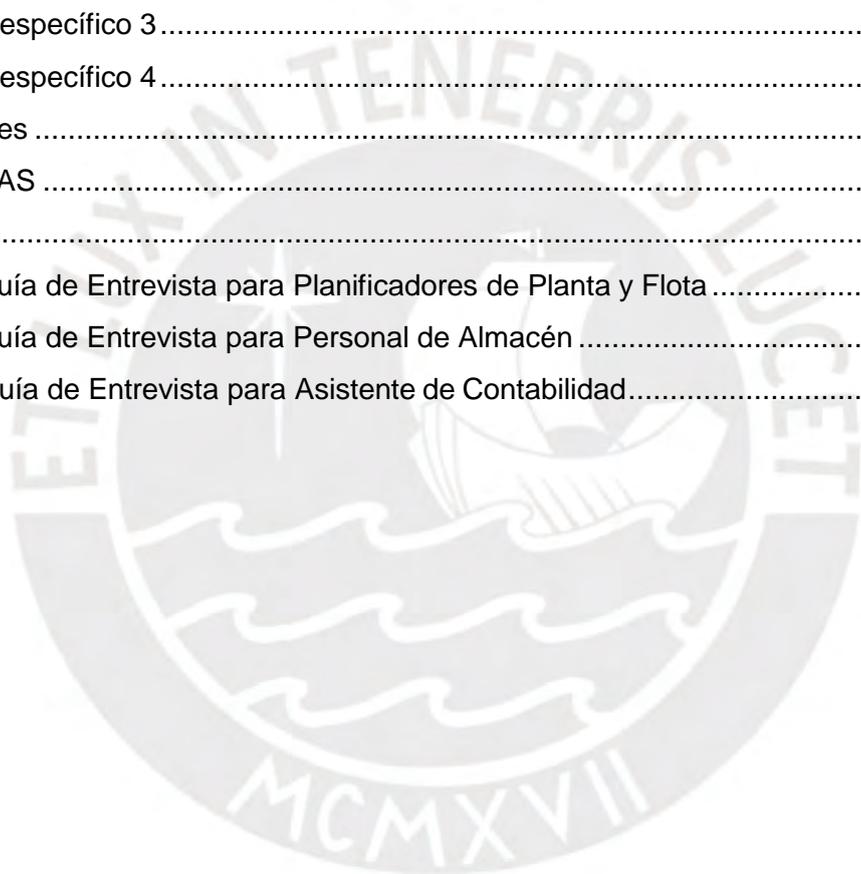
Palabras clave: empresa pesquera, planificación de inventarios, sobrestock.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1: PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	2
1. Delimitación del tema	2
2. Objeto de estudio y sujeto de estudio	2
3. Planteamiento del problema	2
4. Objetivos de investigación	4
4.1. Objetivo general	4
4.2. Objetivos específicos	4
5. Justificación.....	4
6. Evaluación de la viabilidad	5
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO.....	6
1. Gestión de planificación.....	6
1.1. Políticas de inventarios	6
1.2. Políticas de reabastecimiento.....	7
2. Gestión de almacenes.....	8
2.1. Abastecimiento interno.....	9
2.2. Sobrestock.....	9
2.3. Vencimiento de vida útil	10
2.4. Obsolescencia	10
3. Indicadores de inventarios.....	10
3.1. Rotación de Stock	11
3.2. Stock Promedio.....	11
3.3. Stock de Materiales Sin Movimientos.....	11
3.4. Vencimiento de Insumos	11
4. Gestión de compras	12
4.1. Funciones del personal de compras.....	12
4.2. Proceso de compras	13
5. Metodologías aplicadas a la logística	14
5.1. Total Quality Management	14
5.2. El ciclo de PHVA en la logística	15
5.3. TOC	16
6. Herramientas de gestión de logística.....	17
6.1. Vendor Managed Inventory	17
6.2. S&OP: Sales & Operation Planning.....	19

6.3. La Matriz de Kraljic.....	20
7. Metodologías aplicadas a la gestión de inventarios	22
7.1. Six Sigma.....	22
7.2. Lean Manufacturing	24
7.3. Lean Six Sigma	24
CAPÍTULO 3: MARCO CONTEXTUAL.....	26
1. Análisis del Macroentorno - PESTE.....	26
1.1. Factor Político - Legal	26
1.2. Factor Económico	27
1.3. Factor Social	29
1.4. Factor Tecnológico.....	29
1.5. Factor Ecológico	31
2. Análisis Interno: AMOFHIT	32
2.1. Administración y Gerencia (A).....	32
2.2. Marketing y Ventas (M).....	35
2.3. Operaciones y Logísticas (O)	40
2.4. Finanzas y Contabilidad (F).....	42
2.5. Recursos Humanos (H).....	45
2.6. Sistemas de Información y Comunicaciones (I).....	47
2.7. Tecnología, Información y Desarrollo (T)	48
CAPÍTULO 4: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	49
1. Alcance metodológico de la investigación	49
2. Enfoque de la investigación.....	51
3. Técnicas para la recolección de información	51
3.1. Entrevistas semiestructuradas	51
3.2. Observación.....	51
3.3. Revisión de reportes	52
4. Metodología aplicada: Lean Six Sigma.....	53
5. Herramientas de investigación.....	54
5.1. Herramientas de la Etapa Definir.....	55
5.2. Herramientas de la Etapa Medir	55
5.3. Herramientas de la Etapa Analizar	56
5.4. Herramientas de la Etapa Mejorar	56
5.5. Herramientas de la Etapa Controlar	56
CAPÍTULO 5: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	58
1. Análisis Lean Six Sigma	58

1.1. Etapa Definir	58
1.2. Etapa Medir.....	59
1.3. Etapa Analizar.....	63
1.4. Etapa Mejorar	66
1.5. Etapa Controlar	68
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	70
1. Conclusiones y recomendaciones	70
1.1. Objetivo General	70
1.2. Objetivo específico 1	70
1.3. Objetivo específico 2.....	71
1.4. Objetivo específico 3.....	71
1.5. Objetivo específico 4.....	72
2. Limitaciones	72
REFERENCIAS	74
ANEXOS.....	83
ANEXO A: Guía de Entrevista para Planificadores de Planta y Flota	83
ANEXO B: Guía de Entrevista para Personal de Almacén	85
ANEXO C: Guía de Entrevista para Asistente de Contabilidad.....	86



LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Costo de inventarios de materiales sin movimientos periodos de octubre 2021, octubre 2022, octubre 2023	3
--	---



LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Gestión de la calidad total (TQM)	15
Figura 2: Pasos de la metodología TOC.....	17
Figura 3: Matriz de Kraljic.....	21
Figura 4: Producción Mundial de la Pesca y la Acuicultura.....	26
Figura 5: Mapa marino entre Perú y Chile según sentencia de la CIJ de La Haya	27
Figura 6: Producción Mundial de la Pesca y Acuicultura, utilización y comercio	28
Figura 7: Evolución trimestral de la producción pesquera en toneladas (S/ millones)	29
Figura 8: Tendencias mundiales del estado de las poblaciones de peces marinos.....	31
Figura 9: Descargas de millones de toneladas de anchoveta entre 1950-2015	32
Figura 10: Organigrama de Austral Group S.A.A.....	34
Figura 11: Jerarquía de autorizaciones de Austral Group S.A.A.....	35
Figura 12: Jerarquía de autorizaciones de Austral Group S.A.A.....	36
Figura 13: Ventas de Aceite de Pescado según Destino	36
Figura 14: Clientes de Harina de Pescado de Austral Group S.A.A.....	37
Figura 15: Clientes de Aceite de Pescado de Austral Group S.A.A	38
Figura 16: Clientes de Congelados de Austral Group S.A.A.....	39
Figura 17: Clientes de Frescos de Austral Group S.A.A	39
Figura 18: Plantas de Austral Group S.A.A	41
Figura 19: Capacidad de Plantas	41
Figura 20: Comparativo de inventarios 2023-2022	44
Figura 21: Valores de Austral Group S.A.A	46
Figura 22: Documentos por Año (2019-2023) de Lean + Six Sigma	50
Figura 23: Países de Publicación de Documentos de Lean+ Six Sigma por Año.....	50
Figura 24: Evolución mensual del stock durante el año 2023 de materiales sin movimientos	52
Figura 25: Resumen de stock por tipo de status de materiales sin movimientos del 2023 ...	53
Figura 26: Evaluación para identificar la metodología a aplicar	53
Figura 27: El ciclo DMAIC de Lean Six Sigma.....	54
Figura 28: Flujograma del proceso interno de solicitud de pedido	58
Figura 29: Cronología y duración de las entrevistas	59
Figura 30: Monto de stocks en dólares al cierre de septiembre 2023	60
Figura 31: Monto de sobrestock por familias y almacenes	60
Figura 32: Distribución de sobrestock por familia y almacén	61
Figura 33: Monto en dólares de Repuestos de materiales sin movimientos de 25 meses a más por almacén	61

Figura 34: Porcentaje de repuestos de materiales sin movimientos de 25 meses a más por almacén	62
Figura 35: Descripción de los Grupos de Repuestos.....	63
Figura 36: Gráfico de Ishikawa.....	64
Figura 37: Causas secundarias del sobrestock	65
Figura 38: Pareto de las causas secundarias del sobrestock	65
Figura 39: Listado de las causas secundarias del sobrestock	66
Figura 40: Flujograma propuesto del proceso interno de solicitud de pedido.....	67



INTRODUCCIÓN

La industria pesquera es un sector crucial en la economía global, proporcionando una fuente vital de alimento y empleo a nivel mundial. Sin embargo, enfrenta desafíos significativos en la gestión de sus operaciones, especialmente en lo que respecta a la planificación de inventarios. La eficiente gestión de inventarios es fundamental para el éxito operativo y financiero de cualquier empresa. En este sector particular, esto cobra una importancia aún mayor debido a la naturaleza perecedera de sus productos.

El sobrestock en los almacenes representa uno de los principales problemas que enfrentan las empresas pesqueras en su cadena de suministro. El exceso de inventario no solo conlleva costos adicionales asociados con el almacenamiento y la manipulación, sino que también aumenta el riesgo de pérdidas debido a la deterioración del producto. Además, el sobrestock conduce a una gestión ineficiente de los recursos, falta de espacio en los almacenes y, en última instancia, afecta negativamente la rentabilidad de la empresa.

En este contexto, la planificación efectiva de inventarios emerge como una herramienta indispensable para abordar el problema del sobrestock en las empresas pesqueras. La planificación de inventarios se refiere al proceso de determinar la cantidad óptima de materiales que una empresa debe mantener en sus almacenes en función de la demanda prevista, el tiempo de vida de los repuestos, el nivel de importancia y la criticidad de los materiales, así como otros factores relevantes. Una adecuada planificación de inventarios permite a las empresas mantener un equilibrio entre la oferta y la demanda, minimizando el exceso de stock sin comprometer la capacidad de satisfacer las necesidades del mercado.

Esta tesis tiene como objetivo investigar y proponer estrategias efectivas para la planificación de inventarios en empresas pesqueras, con un enfoque específico en la reducción del sobrestock en los almacenes. Se exploran diversas metodologías y herramientas disponibles en la literatura académica y en la práctica empresarial, así como estudios de caso de empresas que hayan implementado con éxito estrategias de gestión de inventarios. Se espera que los hallazgos de esta investigación no solo contribuyan al cuerpo de conocimientos existente en el campo de la gestión de operaciones, sino que también proporcionen recomendaciones prácticas para mejorar la eficiencia y la rentabilidad de las empresas pesqueras.

CAPÍTULO 1: PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1. Delimitación del tema

Propuestas de mejora en la planificación de inventarios de la empresa pesquera Austral Group S.A.A.

2. Objeto de estudio y sujeto de estudio

En la presente investigación, el objeto de estudio es la **planificación de inventarios**. Asimismo, el sujeto de estudio es la empresa pesquera **Austral Group S.A.A.**

3. Planteamiento del problema

La gestión de inventarios es parte esencial de la logística en las organizaciones para el abastecimiento interno de materiales, equipos, e insumos. En la actualidad, las empresas reconocen la relevancia de administrar las ubicaciones técnicas, la preservación de materiales, equipos e insumos, el manejo y soporte de maquinarias para llevar a cabo el almacenamiento, y la gestión de datos generados de este proceso (Calzado-Girón, 2020). De ahí que, un almacén correctamente gestionado funciona en equilibrio al sincronizar la demanda interna por materiales, equipos e insumos de las áreas usuarias (externas) y los inventarios existentes (Escrivá, 2005). De este modo, se evitan problemáticas como el sobrestock, obsolescencia, desabastecimiento, servicio ineficiente, duplicidad en la codificación, y vencimiento de vida útil.

En el contexto mundial actual, la gestión de almacenes enfrenta retos relacionados a una sociedad digitalizada en donde se requieren, principalmente, plazos de abastecimiento más reducidos y servicios de despacho eficientes (Cisneros, 2022). En este sentido, la automatización parcial o total de los procesos de almacén y el tratamiento de datos en la nube son soluciones cada vez más frecuentes entre las organizaciones para afrontar dichos retos. Asimismo, este proceso de transformación digital es coherente con la macro-tendencia de la protección del medio ambiente.

En el Perú desde el 2020, en consecuencia, al inicio de la pandemia Covid-19, la transformación digital de los procesos de logística se vio acelerada con el fin de que las organizaciones fueran capaces de funcionar de manera remota a través del desarrollo de aplicativos móviles y plataformas propias de las organizaciones (Ccanto, 2021). Anticipando los entornos globales y altamente cambiantes, la empresa pesquera Austral Group S.A.A. desde el 2019 entró en un proceso de transformación digital con el fin de reducir su huella de carbono y optimizar los procesos logísticos, entre los que destaca el área de almacenes y compras.

Austral Group S.A.A. cuenta con 5 almacenes ubicados estratégicamente en la costa peruana, las cuales son Callao, Chancay, Pisco, Coishco e Ilo (2020). Pese a las automatizaciones e implementación de módulos especializados para almacén, se ha identificado un elevado número de materiales, equipos e insumos sin movimiento por un periodo mayor a 25 meses, por lo que, en múltiples casos, su vida útil ha vencido o son considerados obsoletos debido al cambio de tecnología. Es preciso señalar que dicha problemática es consecuencia, en su mayoría, del sobrestock ya que los usuarios internos consumen cierta cantidad de materiales, equipos e insumos en promedio; sin embargo, poseer un volumen de stock mayor a este produce que el excedente permanezca en almacenes por un tiempo indefinido. Ello implica que con el transcurso de los años se los den de baja a un valor monetario inferior al momento de su adquisición, es decir, resulta en una pérdida económica para el stock y por la subutilización del espacio en los almacenes.

Por ejemplo, en Austral Group S.A.A. se han identificado cifras monetarias considerables de materiales, equipos e insumos sin uso futuro tal como se muestra en la siguiente Tabla 1:

Tabla 1: Costo de inventarios de materiales sin movimientos periodos de octubre 2021, octubre 2022, octubre 2023

Suma de Monto (USD)	octubre - 2021	octubre - 2022	octubre - 2023
Crítico	\$920.237	\$776.680	\$1.007.094
No Crítico	\$951.927	\$724.902	\$1.042.030
Sin status	\$507.928	\$217.964	\$123.550
Total General	\$2.380.093	\$1.719.546	\$2.172.674

Adaptado de Austral Group S.A.A. (2023).

Tal como se aprecia, en octubre de 2023, la empresa poseía un monto de \$2.172.674 en materiales sin movimientos de 25 meses a más. Cabe precisar que el estatus sin uso futuro implica que no se tiene programado su consumo y su tiempo prolongado sin movimientos es un posible indicador de que una parte de esos materiales no se encuentra en óptimas condiciones ya que la vida útil puede haber vencido. Asimismo, es altamente probable que se realice su informe de baja ya que mantenerlos en los almacenes implica un gasto de mantenimiento, almacenamiento y trabajos de horas-hombre, entre otros.

Bajo este contexto, el presente trabajo de investigación tiene como finalidad proponer mejoras para optimizar la gestión de inventarios a través de la planificación de las compras de la empresa pesquera Austral Group S.A.A. con el fin de reducir el sobrestock. Para ello, se tienen como objetivos específicos identificar el nivel de sobrestock actual, analizar las causas de este, y generar mecanismos de control que aseguren el cumplimiento de las

mejoras que se propondrán. Cabe mencionar que la reducción de sobrestock disminuirá el nivel de obsolescencia y la cantidad de insumos cuya vida útil haya vencido.

4. Objetivos de investigación

4.1. Objetivo general

Proponer mejoras para optimizar la gestión de inventarios en el abastecimiento interno de la empresa pesquera Austral Group S.A.A. con el fin de reducir el sobrestock en almacenes.

4.2. Objetivos específicos

- Objetivo específico 1: Determinar el nivel de sobrestock que poseen los almacenes destinados al abastecimiento interno
- Objetivo específico 2: Identificar y analizar las causas del sobrestock de los almacenes destinados al abastecimiento interno
- Objetivo específico 3: Proponer soluciones a las causas principales del sobrestock de los almacenes destinados al abastecimiento interno
- Objetivo específico 4: Generar mecanismos de control que aseguren el cumplimiento de las mejoras propuestas

5. Justificación

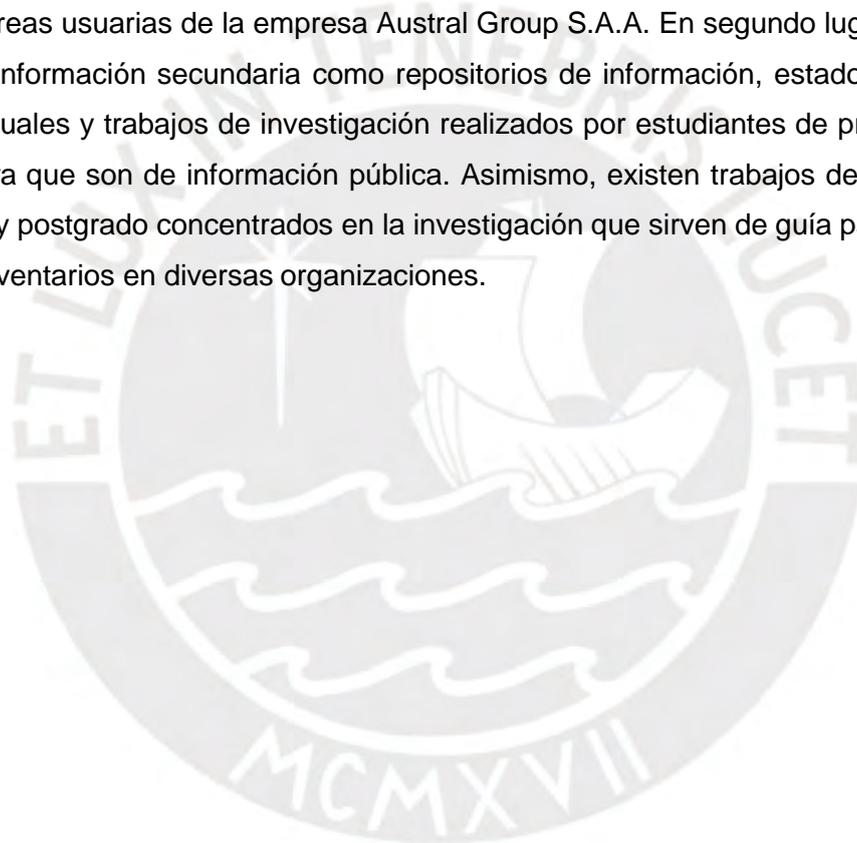
El presente proyecto de investigación busca conocer aquellos factores que influyen en el abastecimiento interno dentro de la gestión de inventarios en la empresa pesquera Austral Group S.A.A.. Ello es relevante puesto que existen oportunidades de mejoras para reducir el sobrestock de los materiales, equipos e insumos. Con los resultados obtenidos, se determinaron las principales causas de estos elevados niveles de stock y se propusieron mejoras relacionadas a la planificación de inventarios. Como consecuencia de ello, se optimiza la gestión de almacenes de la presente empresa y otras organizaciones podrán tener una guía para replicar las mejoras, ello repercute positivamente en la optimización de recursos al ahorrar costos de horas hombre ya que estos no invertirán su tiempo en el mantenimiento y preservación del sobrestock de los materiales, equipos e insumos. Asimismo, se reducen los costos de almacenamiento y se evita la obsolescencia de materiales y equipos, así como el vencimiento de vida útil de insumos.

Dentro de las Ciencias de la Gestión, la mayoría de las investigaciones en torno a la gestión de inventarios se centran en analizar la recepción, almacenamiento, transporte y despacho de productos terminados o bienes finales hasta el punto de consumo. Sin embargo, este estudio busca abordar el análisis del planeamiento del reabastecimiento desde la

perspectiva de la demanda interna, es decir, en el abastecimiento desde los almacenes hacia las áreas usuarias al requerir materiales, equipos e insumos. En este sentido, el estudio contribuirá en la optimización de la logística interna de empresas, principalmente, industriales debido a que permitirá identificar las causas del sobrestock que impactan en el abastecimiento interno, así como mecanismos que permitan mantener un nivel de stock óptimo.

6. Evaluación de la viabilidad

La presente investigación resulta viable por las siguientes tres razones. En primer lugar, es posible acceder a fuentes primarias mediante entrevistas en modalidad virtual y presencial a los responsables de la planificación y trabajadores del área de almacenes, así como a las áreas usuarias de la empresa Austral Group S.A.A. En segundo lugar, es factible el acceso a información secundaria como repositorios de información, estados financieros, memorias anuales y trabajos de investigación realizados por estudiantes de pregrado sobre la empresa ya que son de información pública. Asimismo, existen trabajos de investigación de pregrado y postgrado concentrados en la investigación que sirven de guía para abordar la gestión de inventarios en diversas organizaciones.



CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

1. Gestión de planificación

La gestión de la planificación logística, es la principal actividad del área funcional de abastecimiento. Esta área desempeña un papel crucial en garantizar que la empresa pueda operar de manera eficiente y rentable al asegurarse de que los productos estén disponibles en el momento adecuado, en las cantidades adecuadas y al costo más óptimo posible.

Según la Escuela Europea de Empresa, la planificación se trata de un proceso estratégico que se enfoca en la planeación de futuros escenarios de ingresos de ventas y costos, la producción, la administración de inventarios y el abastecimiento de materiales y recursos necesarios para el funcionamiento de la empresa (2021). En este sentido, esta gestión se convierte en una herramienta de gran importancia para realizar el seguimiento de todos los productos y materiales en almacenes, que ingresan y salen de la empresa. Todo ello a través de comparaciones de escenarios reales, datos históricos y diferentes estimaciones de cada organización en específico.

1.1. Políticas de inventarios

Las políticas de inventarios son métodos delimitados cuya finalidad es gestionar de manera óptima los recursos que se encuentran en los almacenes. Por ello, los gestores de inventarios precisan tener herramientas o estrategias que mantengan el control de los materiales, equipos e insumos (Paredes y Osorio, 2021).

A continuación, se definen las tres políticas más empleadas según su orientación al ingreso y despacho de materiales, equipos e insumos:

1.1.1. PEPS (*primeras entradas, primeras salidas*)

La política de inventario PEPS, también conocida como FIFO (First In, First Out), establece que los productos terminados, así como los materiales, equipos e insumos que ingresan primero a los almacenes, deben ser los primeros en ser despachados o utilizados. Esta política prioriza el uso basado en el tiempo, asegurando que los productos más antiguos sean los primeros en ser vendidos o empleados.

Su principal objetivo es prevenir el deterioro de productos o insumos debido a factores como la exposición a la luz, el polvo y la variación de temperatura, además de evitar la obsolescencia de los artículos almacenados, lo que podría dificultar su venta.

1.1.2. PCPS (*primeros en caducar, primeros en salir*)

En el contexto de los métodos de inventario como el PEPS, existe una estrategia conocida como PCPS (primeros en caducar, primeros en salir), también referida como FEFO

(first to expire, first out) en inglés. Esta táctica se fundamenta en la premisa de que los productos con fecha de caducidad más próxima deben ser los primeros en ser vendidos. En esencia, esta política sigue el mismo principio que FIFO, pero considera fechas de vencimiento específicas.

Es una política relevante para gestionar productos perecederos, especialmente en sectores como la industria farmacéutica, donde la distribución de productos caducados podría acarrear una mala reputación y pérdidas económicas significativas. Por ello, en la industria alimentaria se implementan sistemas de gestión de almacenes para aplicar con éxito la política PCPS.

1.1.3. UEPS (últimas entradas, primeras salidas)

Una estrategia de gestión de inventario, también llamada LIFO (última entrada, primera salida) en inglés, opera bajo el principio de que los productos más recientemente ingresados al almacén serán los primeros en ser retirados. Este enfoque es especialmente útil para productos no perecederos, como metales, plásticos o vidrios, así como para materiales de construcción que pueden conservarse durante largos períodos sin deteriorarse.

1.2. Políticas de reabastecimiento

Las políticas de reabastecimiento tienen como finalidad determinar la cantidad óptima de un específico recurso que se requieren para un determinado periodo de manera que se tenga siempre un stock mínimo y no se generen excesos (Vermorel, 2012).

A continuación, se definen las políticas más empleadas según su orientación al ingreso y despacho de materiales, equipos e insumos:

1.2.1. Política de inventario de seguridad

La política de inventario de seguridad, también conocida como política de inventario de reserva o de buffer, es una estrategia que las empresas utilizan para garantizar que siempre tengan suficiente inventario disponible para satisfacer la demanda de los clientes, incluso en situaciones imprevistas o fluctuaciones en la demanda (Libertis Solutions, 2023). Esta política es especialmente importante en industrias donde la interrupción en el suministro podría tener consecuencias graves, como la manufactura, la distribución y la logística.

En este sentido, es esencial para garantizar un flujo constante de productos y evitar la interrupción en las operaciones comerciales debido a la falta de inventario. Una gestión efectiva del inventario de seguridad puede ayudar a las empresas a enfrentar desafíos imprevistos y mantener la satisfacción del cliente.

1.2.2. Política de inventario ABC

La política de inventario ABC es una estrategia de gestión de inventario que clasifica los productos en tres categorías (A, B y C) según su importancia relativa en términos de valor, demanda o contribución a los objetivos de la empresa (Mecalux, 2019). Esta clasificación se suele utilizar para priorizar tanto la atención como los recursos en la gestión de inventarios. Por lo tanto, permite una gestión más eficiente de los recursos y una asignación de esfuerzos basada en la importancia de los productos en el portafolio de una empresa. Además, ayuda a garantizar que los recursos se concentren en los productos que tienen el mayor impacto en los resultados financieros y en la satisfacción del cliente.

1.2.3. Política de inventario de recuento cíclico de toma de inventario

Esta política, también conocida como "política de inventario de ciclo", es una estrategia de gestión de inventario que implica contar y verificar un subconjunto de los productos o artículos en inventario de modo regular y recurrente en lugar de realizar un conteo físico completo de todo el inventario en un solo momento, como en el caso del inventario anual (Mecalux, 2020). Esta política se utiliza para mantener una exactitud y control del inventario, identificar discrepancias y prevenir errores en la gestión de inventario.

Cabe precisar que es especialmente útil en entornos donde el volumen de inventario es considerablemente alto y la precisión en la gestión de inventario resulta crucial, como en almacenes, centros de distribución y empresas de fabricación. Asimismo, ayuda a reducir el riesgo de errores, minimizar el robo y garantizar que los registros de inventario estén actualizados y precisos en todo momento.

2. Gestión de almacenes

La gestión de almacenes es el proceso parte de la logística encargado del manejo y equilibrio de los inventarios. Por ello, los almacenes realizan actividades como la recepción, almacenamiento, preservación y/o mantenimiento, traza de los movimientos de los materiales, equipos, insumos, y productos finales dentro de estos, y su despacho hasta el cliente o usuario interno (Acosta, 2019). Asimismo, es necesario el análisis de datos obtenidos de dichas actividades para que las jefaturas y gerencias puedan evaluar su desempeño con el fin de establecer objetivos.

Una óptima gestión de almacenes posee múltiples beneficios como la reducción del tiempo de actividades y mayor agilidad en el desarrollo de los otros procesos logísticos ya que están estrechamente relacionados. Por ejemplo, el despacho y carga de productos a los vehículos en el tiempo programado es necesario para que los transportes sigan con su ruta. Cabe precisar que la mejora de tiempos y reducción de costos, también mejoran la

productividad e incluso inciden en la satisfacción de los clientes ya que las entregas son puntuales y el producto está preservado.

2.1. Abastecimiento interno

Carlos Díaz define al abastecimiento interno como el aprovisionamiento tanto de materiales y servicios que permiten la continuidad de operaciones para brindar un producto o servicio final al cliente. Esta actividad es interdisciplinaria ya que involucra la participación de múltiples áreas como compras, almacenes, transportes, y otros (2017). En este sentido, el abastecimiento interno es crucial no solo para alcanzar los objetivos de las organizaciones, sino para la subsistencia de estas. Asimismo, implica gastos como las horas-hombre de los trabajadores por realizar la gestión de adquisición de bienes y/o servicios, almacenamiento, mantenimiento o preservación, y el transporte hacia los almacenes. De igual modo, la inversión de tiempo en este aprovisionamiento depende de diversos factores como la negociación con proveedores o los contratos ya establecidos, el stock de los proveedores, la capacidad de los almacenes, y el contexto social que no retrase ni perjudique el traslado, por ejemplo, bloqueo de carreteras.

2.2. Sobrestock

El sobrestock es el resultado de la acumulación de existencias de determinados productos que provoca la escasez del espacio para almacenamiento y la disminución de productividad del personal (Adeaodu et al., 2023). Sin embargo, cabe mencionar que los procesos de almacenes son altamente acumulativos porque es necesario que las organizaciones tengan disponible el producto cuando lo demande el cliente, aunque sea un pedido imprevisto con el fin de evitar la pérdida de ventas, perjudicar la imagen, y perder la confianza de los clientes (Escrivá, 2015).

El sobrestock puede analizarse desde dos perspectivas: interna y externa. La primera es dentro de la organización y se enfoca en el abastecimiento interno para la continuidad de operaciones; mientras que la segunda tiene como objetivo satisfacer la demanda del cliente por los productos o servicios finales. En ese sentido, desde la perspectiva del abastecimiento interno, el sobrestock significa un desequilibrio entre la demanda interna y las cantidades disponibles en el stock. Este sobrestock puede ser resultado de una falta de uso de los usuarios por materiales, equipos e insumos que ya no será requerido; sin embargo, aún no se ha dado de baja. Otra causa posible son las solicitudes de pedidos de los usuarios por materiales, equipos e insumos innecesarios por una estimación de necesidad errada.

Desde la perspectiva externa, el sobrestock es cuando los productos terminados en almacenes sobrepasan, más de lo que se espera, la demanda de los clientes; por lo que se incurrir en mayores gastos de almacenamiento. Ello tiene posibles causas como un cálculo

erróneo de demanda, una caída de un pedido significativo o un número de devoluciones considerables. Un sector afectado por ello es el editorial ya que las ventas se suelen realizar al depósito (Escrivá, 2015). Es decir, la editorial cede sus productos a las minoristas para que concreten la venta. En caso de no realizarlo, devuelven los productos a los almacenes de la editorial.

2.3. Vencimiento de vida útil

La vida útil es definida como el periodo de tiempo durante el cual las propiedades de un material, equipo, insumo y productos terminados alcanzan o sobrepasan los requisitos mínimos aceptables - con un mantenimiento habitual de ser necesario - para cumplir sus funciones (Pérez, 2010). En este sentido, el vencimiento de vida útil es la imposibilidad de la continuación de dicho estado con las propiedades mínimas indispensables para ser productivo de manera óptima. Por ende, las organizaciones tienen que dar de baja a dichos materiales, equipos, insumos, y productos terminados cuya vida útil ha vencido para evitar problemas de calidad. Cabe mencionar que, en casos de vencimiento de vida útil de insumos, existe la posibilidad de solicitar una ampliación al proveedor de un máximo de 60 meses previa validación de la calidad de estos (Ministerio de Salud, 2022).

2.4. Obsolescencia

La obsolescencia es el estado de un material o equipo que es inadecuado para ser utilizado actualmente por diversos motivos como tecnología más moderna (Bazo y Escobar, 2018). En el ámbito de la gestión de inventarios, los elementos obsoletos pierden su valor a nivel contable por lo que al darse de baja y venderlos, se recupera un valor menor al que se incurrió en su adquisición. Asimismo, la obsolescencia no necesariamente implica que los materiales y equipos se encuentren inoperativos o inutilizables, solo que es preferible la nueva tecnología o productos ya que ofrecen mejores beneficios a un menor costo (Segurajáuregui, 2016). En otras palabras, ofrecen una mejor rentabilidad.

3. Indicadores de inventarios

Los indicadores de inventarios son parte esencial dentro de una organización ya que permiten medir el desempeño de los recursos y su manejo (Castañeda y Torres, 2020). Por ello, el análisis de dichos indicadores es útil para la identificación de problemas como el sobrestock, y funcionan como alerta objetiva del desempeño organizacional. En este sentido, existe una amplia variedad de indicadores de inventarios y su priorización dentro de una organización dependerá de los objetivos que se pretendan alcanzar.

3.1. Rotación de Stock

La rotación de stock se calcula como “el número de veces que un artículo pasa por el proceso de venderse, salir del almacén y ser cobrado, en un periodo de tiempo”, ello con el fin de recuperar la inversión hecha al producirlo (Escrivá, 2015, p. 58). En este sentido, desde la perspectiva del abastecimiento interno, la rotación del stock se calcula como el número de veces que fue consumido por los usuarios entre el stock medio. Por ende, un índice de rotación más elevado implica un consumo más alto de determinado material o equipo, por lo que el área de almacén debe procurar siempre mantener un stock mínimo de este.

3.2. Stock Promedio

El stock promedio o medio es “el volumen medio de existencias [...] en almacén durante un periodo de tiempo. Expresa la inversión en existencias que, por término medio, realiza la empresa” (Escrivá, 2015, p. 48). De manera análoga, se calcula el stock promedio que el almacén debe mantener para el abastecimiento interno. Es destacable que, tanto para el cálculo del stock promedio de existencias para abastecer la demanda externa como interna, el historial es útil ya que establecen tendencias al no ocurrir variaciones significativas a menos que se den contingencias (Mora, 2008). Cabe precisar que es importante determinar la unidad de medida, y la unidad económica que se le brinda a cada material, equipo e insumo.

3.3. Stock de Materiales Sin Movimientos

Los movimientos para los materiales son considerados los traslados dentro de almacenes ya sean entradas o salidas, consumos, reservas, y transferencias entre plantas según sea la necesidad de los usuarios (Escrivá, 2015). Cabe mencionar que las organizaciones que poseen planificadores de recursos empresariales (ERPs) como SAP deben mantener registro de dichos movimientos en estos. En virtud de ello, el stock de materiales sin movimientos es todos aquellos que carecen de estos en un tiempo de 25 meses o más y, por ende, deberían darse de baja ya que implican una inversión económica, y de tiempo sin brindar ningún beneficio.

3.4. Vencimiento de Insumos

Los insumos por su naturaleza perecible cuentan con una fecha de vencimiento que se debe respetar para evitar problemas en su manipulación y utilización final. Por ello, es recomendable que las organizaciones posean un indicador que envíe una alerta cuando los insumos estén próximos a vencer e incluso aquellos vencidos usando el sistema semáforo (MSPAS, 2011). Dicha herramienta es aplicada en diversos países, en especial, el sector salud por su manejo de fármacos perecibles con resultados favorables, por lo que es recomendable que otras organizaciones la repliquen.

4. Gestión de compras

La gestión de compras es parte esencial para el cumplimiento de objetivos organizacionales debido a que incide en el tiempo de adquisiciones y en el costo de productos, materia prima y servicios. En este sentido, gestionar las compras implica abastecer a las empresas según sus necesidades proveyéndoles de materiales e insumos que no produzcan por sí mismos y que sean útiles para la continuidad de sus actividades (Méndez-Matovelle et. al., 2020, p. 100).

La consultora McKinsey destaca que una gestión de compras óptima se fundamenta en una correcta comunicación interna de la organización al establecer cuáles son sus requerimientos y agentes externos como los proveedores (2018). En consecuencia, se agiliza las adquisiciones y se establecen contratos con facilidad en un tiempo determinado que cumplen con las expectativas de los usuarios.

4.1. Funciones del personal de compras

El personal de compras si bien tiene como principal función la adquisición de materiales y servicios, cuenta con otras funciones igualmente esenciales para las organizaciones. De este modo, Johnson et al. (2023) consideran que el personal de compras tiene como funciones las siguientes:

- Reconocer la necesidad para bienes directos: Una compra se origina cuando una persona o un sistema identifica una necesidad definida en la organización: qué, cuánto y cuándo se necesita.
- Traducción de la necesidad en términos comerciales equivalentes: Este paso es traducir las necesidades en equivalentes comerciales para que los proveedores puedan entender lo que se necesita. El objetivo es reducir estas dos etapas a una
- Búsqueda de proveedores potenciales: La selección de proveedores constituye una parte importante de la función de suministro. Implica (1) identificar fuentes potenciales calificadas y (2) evaluar la probabilidad de que un acuerdo de compra dé como resultado la entrega a tiempo de un producto/servicio satisfactorio con un servicio adecuado antes y después de la venta al menor costo total.
- Análisis y elección del proveedor adecuado: Evaluar y seleccionar a los proveedores más adecuados en función de criterios como calidad, costo, confiabilidad, capacidad de entrega y servicio al cliente.
- Elaboración del contrato u orden de compra: Todas las empresas intentan protegerse al máximo. Las responsabilidades que el formulario de orden de compra asigna al proveedor a menudo se transfieren al comprador en el contrato de venta. Por lo tanto,

la dirección desea utilizar su propio acuerdo de venta cuando vende sus productos y su propio formulario de pedido de compra cuando compra.

- Seguimiento del pedido: El seguimiento es una rutina de seguimiento del pedido para garantizar que el proveedor pueda cumplir sus promesas de entrega. Junto con el pedido se indica una fecha de seguimiento adecuada.

4.2. Proceso de compras

El proceso de compras es el conjunto de pasos que una organización sigue para adquirir bienes o servicios necesarios para su funcionamiento. En este sentido, según Méndez-Matovelle et. al. (2020), la mayoría de empresas sigue los siguientes pasos en su proceso de compras:

En primer lugar, el proceso comienza con la identificación de necesidades de la organización. Esto puede surgir de departamentos internos que requieren nuevos suministros o servicios para llevar a cabo sus funciones, como las solicitudes de pedidos que se programan automáticamente cuando se alcanza una cifra inferior al mínimo requerido.

En segundo lugar, la determinación de requisitos específicos para los bienes o servicios necesarios. Esto puede incluir características técnicas, cantidades requeridas, plazos de entrega y cualquier otro detalle relevante.

En tercer lugar, la búsqueda de proveedores potenciales que puedan satisfacer los requisitos establecidos. Esto puede implicar investigaciones en línea, referencias de otros departamentos o empresas, o solicitudes de propuestas (RFP, por sus siglas en inglés) para obtener ofertas de proveedores interesados.

En cuarto lugar, la evaluación y selección de proveedores. Una vez que se han identificado los proveedores potenciales, se evalúan sus capacidades, reputación, calidad de productos o servicios, precios y otros factores relevantes. Basándose en esta evaluación, se seleccionan los proveedores más adecuados para satisfacer las necesidades de la organización

En quinto lugar, se negocian los términos y condiciones del contrato. Esto incluye discutir precios, plazos de entrega, políticas de pago, garantías, políticas de devolución y cualquier otro aspecto relevante del acuerdo para emitir la orden de compra.

En sexto lugar, se monitorea el proceso de entrega para garantizar que los bienes o servicios se entreguen según lo acordado. Una vez recibidos, se verifica que cumplan con los requisitos establecidos antes de aceptar la entrega.

En séptimo lugar, se realiza la evaluación del desempeño del proveedor en función de varios criterios, como la calidad de los productos o servicios entregados, la puntualidad en la entrega y la satisfacción del cliente. Esta retroalimentación puede ser utilizada para mejorar las futuras relaciones con los proveedores.

Por último, se realizan los registros correspondientes de la transacción, incluidos los documentos de compra, facturas y otros registros financieros. Se procede entonces al pago al proveedor de acuerdo con los términos acordados.

Cabe precisar que este proceso de compras es fundamental para garantizar que una organización adquiera los bienes y servicios necesarios de manera eficiente y efectiva, al tiempo que se minimizan los riesgos y se optimizan los costos.

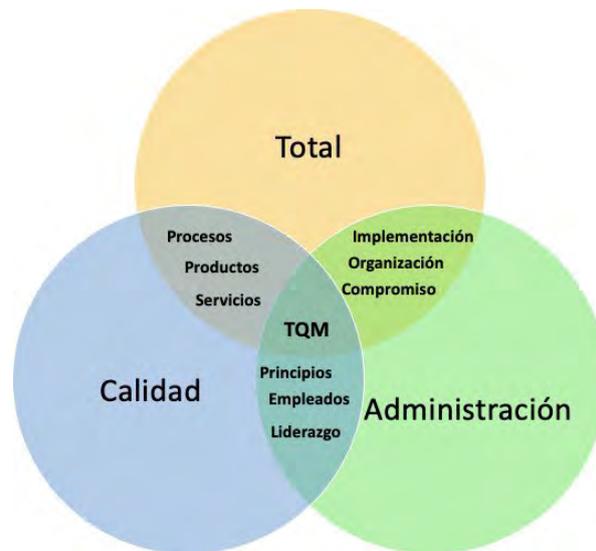
5. Metodologías aplicadas a la logística

La gestión logística es un componente crítico en el éxito de cualquier empresa que busca operar de manera eficiente y mantenerse competitiva en un mercado cada vez más globalizado y demandante. En este apartado, se exponen las metodologías logísticas más conocidas para optimizar la cadena de suministro, mejorar la eficiencia operativa y reducir los costos logísticos.

5.1. Total Quality Management

El "Total Quality Management" (TQM), conocido como "Gestión de la Calidad Total" en español, es un enfoque de gestión de la calidad que tiene como principal objetivo que los empleados de una empresa se comprometan a garantizar y tomar conciencia de la calidad en todas las áreas de la organización (ESAN, 2019). Cuando se aplica esta metodología a la logística, se refiere a la incorporación de los principios y prácticas de la gestión de la calidad total en las operaciones logísticas de una organización. En este contexto, el enfoque TQM se centra en la mejora continua de la eficiencia, la efectividad y la calidad de los procesos logísticos con el fin de garantizar un flujo de suministro sin problemas y satisfacer de manera óptima las necesidades del cliente.

Figura 1: Gestión de la calidad total (TQM)



Fuente: Safety Culture (2023).

Este enfoque de gestión de la calidad total es practicado por una de las empresas más destacadas en la industria automotriz: Toyota. La compañía automotriz líder a nivel mundial implementó la Gestión de la Calidad Total (TQM) al observar cómo los consumidores utilizaban sus productos y utilizar ese conocimiento para mejorarlos (Toyota Motor Corporation, 2012). En este sentido, el éxito de esta iniciativa se debió al compromiso de la alta dirección, que asumió la responsabilidad de la calidad y brindó apoyo y liderazgo a todos los recursos humanos y procesos técnicos.

5.2. El ciclo de PHVA en la logística

Este enfoque es un principio de gestión que fortalece la interacción entre las personas y los procesos. Se posiciona como el núcleo central de la Administración para la Calidad Total (ACT) y constituye el fundamento sobre el cual se basan todas sus metodologías y prácticas. Aunque inicialmente se utilizó en el desarrollo de nuevos productos, en la actualidad es aplicable en diversos entornos para el control de los procesos, tanto en el ámbito empresarial como en la vida personal.

El Ciclo Deming se compone de cuatro fases: planificación, ejecución, verificación y acción, las cuales deben ser aplicadas por una organización en cada uno de sus procesos, comenzando por el más crítico y avanzando desde ese punto. Este ciclo se emplea como una herramienta enfocada en la solución de problemas y el progreso constante. Inicialmente, se lleva a cabo un análisis para identificar las deficiencias y mejorar, comparando los planes con los resultados obtenidos. Posteriormente, se examina el resultado no deseado y se proponen nuevas medidas para corregir el problema y evitar su repetición, con el propósito de lograr un

resultado satisfactorio. Según Castillo (2019), este enfoque facilita un desarrollo sistemático basado en la mejora continua y la innovación (como se citó en UMNG, 2019).

En este enfoque, el ciclo PHVA se puede entender a través de sus siglas. En la etapa de Planificar, se definen los objetivos del sistema y sus procesos, así como los recursos necesarios para cumplir con los requisitos del cliente y las políticas de la organización, además de identificar y abordar riesgos y oportunidades. Luego, en la fase de Hacer, se lleva a cabo la implementación de lo planificado. En Verificar, se realiza un seguimiento (si es aplicable) de la medición de los procesos, productos y servicios resultantes, en comparación con las políticas, objetivos, requisitos y actividades planificadas, y se informan los resultados. Por último, en Actuar, se toman acciones para mejorar el rendimiento cuando sea necesario.

5.3. TOC

El TOC es una metodología sistemática para la gestión y mejora de una empresa, en la que se considera la empresa como un sistema y se ajusta su flujo de trabajo a su capacidad. Su objetivo principal es alcanzar el máximo nivel de operatividad del sistema, aumentando así la creación de valor. Para lograrlo, se centra en mejorar el tiempo de respuesta al optimizar la restricción, lo que permite fabricar más productos y agilizar el flujo de productos, lo que a su vez resulta en mayores ganancias (Burga, 2018).

La metodología TOC implica la identificación de la restricción o limitación en el sistema, que puede ser una planta de producción, un proyecto, el marketing de un producto o la empresa en su conjunto. Este enfoque, que se puede aplicar en diversas situaciones, tiene como objetivo principal identificar el problema central. Según Quiroa (2021), basándose en Goldratt (2008) en "La meta", la metodología TOC se compone de cinco pasos que garantizan que la administración de una empresa se mantenga enfocada en sus objetivos planteados. Estos pasos son parte integral de la propuesta metodológica.

Figura 2: Pasos de la metodología TOC



Fuente: Revista Polo del Conocimiento (2021).

Este modelo se puede describir comenzando por la etapa inicial de identificar el cuello de botella, que se refiere a una limitación en el sistema debido a la insuficiencia de recursos en comparación con la demanda. A continuación, se encuentra el paso de explotar los cuellos de botella, que implica eliminar las restricciones en el sistema sin necesidad de invertir más recursos. El tercer paso se trata de subordinar todo a la decisión anterior, lo que implica hacer que los recursos no restringidos trabajen en apoyo al recurso que es un cuello de botella o que tiene su capacidad limitada.

El cuarto paso se enfoca en aumentar la capacidad del cuello de botella, lo que significa anticiparse a posibles problemas, como realizar mantenimiento preventivo en la maquinaria, mantener un inventario adecuado de materias primas y mantener un control de calidad riguroso para evitar la producción de productos defectuosos. Finalmente, el quinto paso implica volver al primer paso. En resumen, se valora la mejora continua a través de la eliminación o caracterización de las restricciones en el sistema.

6. Herramientas de gestión de logística

6.1. Vendor Managed Inventory

En el contexto logístico, el Vendor Managed Inventory se refiere al Inventario Gestionado por el proveedor. El VMI es un modelo en el cual el proveedor de productos asume la responsabilidad de gestionar los niveles de inventario en lugar de que el comprador lo haga (Govindan, 2013).

Esta metodología implica una colaboración estrecha entre proveedores y clientes para gestionar eficientemente los niveles de inventario. Los autores: David Simchi-Levi, Philip

Kaminsky y Edith Simchi-Levi (2000), profesionales destacados en la gestión de la cadena de suministro, sostienen la importancia del VMI en su obra "Designing and Managing the Supply Chain: Concepts, Strategies, and Case Studies".

Según este estudio, la importancia del VMI se centra en que el proveedor asuma la responsabilidad de monitorear y reabastecer el inventario en las instalaciones del cliente, basándose en la información compartida en tiempo real sobre la demanda, los niveles de existencias y otros datos relevantes. Esta estrategia beneficia a los sujetos que la aplican, ya que mejora la eficiencia al reducir los costos de inventario y optimizar la cadena de suministro a través de una planificación más colaborativa y una respuesta ágil a las fluctuaciones en la demanda del cliente.

El VMI, o Inventario Administrado por el Vendedor, se define como una estrategia de integración en la que un proveedor busca regular el abastecimiento de inventario de un cliente mediante una asociación en la que ambas partes comparten su comprensión de la demanda, requisitos y limitaciones. Esto se realiza con el objetivo de establecer metas comunes a mediano y largo plazo. La gestión del inventario en la cadena de suministro desempeña un papel crucial en el equilibrio económico a lo largo de la misma, lo que implica la necesidad de sistemas óptimos de negociación, integración y coordinación en todos los niveles de la cadena (Marqués et al., 2010).

El procedimiento del VMI implica varias fases que concluyen con un acuerdo entre el comprador y el vendedor. En primer lugar, se establece una comunicación inicial sobre las expectativas y requisitos de las empresas involucradas. Después, se procede con la configuración y sincronización de la información a compartir, así como la definición de políticas y asignación de recursos. A continuación, se diseñan los procedimientos para las actividades de revisión, seguimiento y control. Por último, se realizan pruebas piloto para evaluar la efectividad del sistema, seguidas de una evaluación y retroalimentación del proceso (Ganesh, et al., 2016).

Por lo tanto, esta metodología conlleva ventajas como la reducción de los costos de pedido y el aumento de la productividad del espacio minorista. Esto se logra al minimizar tanto el inventario total como los niveles de existencias de seguridad, lo que abre la posibilidad de ampliar la gama de productos ofrecidos. Además, para el vendedor, los beneficios se centran en una producción alineada con la demanda del cliente y la reducción de los costos de transporte (Hammer y Bernasconi, 2016).

El beneficio se explica debido a que el proveedor tiene un mejor manejo de información en cuanto al stock necesario de su cliente por los datos históricos. En primer lugar, tiene el conocimiento en base al cruce de información sobre las cantidades que el

cliente necesitará, proyectando y brindando cantidades eficientes del producto. En segunda instancia, los costos de transporte se redujeron significativamente ya que el abastecimiento del producto hacia el cliente, disminuyendo así, el sobrestock. Finalmente, logra tener una mayor disponibilidad de este producto, ya que, al tener un control más preciso del inventario, se puede garantizar una mayor disponibilidad, evitando situaciones de falta de existencias y mejorando la satisfacción en el abastecimiento logístico.

6.2. S&OP: Sales & Operation Planning

El Sales & Operation Planning (S&OP), también conocido como Planeación de Ventas y Operaciones en español, es un proceso integral en la gestión de la cadena de suministro y la logística. Su objetivo principal es alinear y equilibrar la oferta y la demanda de una empresa en todos los niveles, integrando las funciones de ventas, marketing, operaciones y finanzas (Grimson y Pyke, 2007).

Actualmente, es una de las tendencias predominantes en la gestión empresarial, que se adapta para abordar las diversas cadenas de atención de manera diferenciada (Bremer, et al., 2008). Además, la tendencia hacia la implementación global y la integración de este proceso con clientes y proveedores reflejan el creciente interés en una perspectiva más holística de las cadenas de suministro.

Diferentes definiciones ubican a S&OP en diversos niveles en la jerarquía de los planes de negocios. Algunos autores lo asocian con el nivel más alto de planificación jerárquica de los sistemas de planificación y control de fabricación. Tavares et al., 2012, como se citó en Hernández, 2016, definen el S&OP como un proceso de planificación que armoniza las ventas con la producción dentro de la empresa y a lo largo de la cadena de suministro. Este proceso integra diversos planes de la compañía, como los de marketing, producción, finanzas y logística, en un plan único que vincula la estrategia con la ejecución. Esta integración añade valor y está estrechamente ligada al rendimiento empresarial, lo que lo convierte en un elemento fundamental en la gestión de la cadena de suministro.

Otros autores definen el S&OP como un procedimiento táctico de planificación, liderado por la alta dirección, con el propósito de sincronizar la oferta y la demanda. Este proceso asegura que todos los planes de la organización se consoliden en uno solo que respalde la estrategia empresarial y se concentre en coordinar y supervisar el desempeño de la empresa (Feng et al., 2008, como se citó en Hernández, 2016).

Wallace (2006) menciona al S&OP como un proceso decisivo que facilita a la empresa equilibrar la oferta y la demanda, alineando el volumen con la variedad de productos, y fusionando los planes operativos y financieros. Es un procedimiento interdepartamental que cuenta con la participación de la alta dirección y capacita a los empresarios para tener una

visión integral del negocio, ofreciendo una perspectiva hacia el futuro que les permite identificar problemas con antelación y tomar decisiones proactivas en lugar de reactivas

En esta perspectiva, la planificación de operaciones y ventas se presenta como una herramienta decisiva, que busca establecer un plan coordinado y trazable para equilibrar la demanda del mercado con el suministro. Se basa en la predicción de la demanda, la planificación de compras y los lanzamientos planificados. Este proceso tiene como objetivo mejorar la comunicación y la eficiencia entre las áreas involucradas, con el fin de alcanzar los objetivos estratégicos, la misión y la visión de la empresa.

De acuerdo con APICS (2000), se puede afirmar que una implementación efectiva del S&OP resulta en varios beneficios. Estos incluyen un alto nivel de satisfacción del cliente y bajos niveles de inventario de productos terminados simultáneamente; un aumento en el nivel de satisfacción del cliente y una disminución frecuente del tiempo de respuesta al cliente; una producción más uniforme sin picos ni valles; y una reducción significativa en las horas extras. Además, se observa una notable disminución de conflictos entre las áreas de ventas, marketing, finanzas, producción, logística, planificación de materiales y desarrollo de productos.

En este contexto, el S&OP se percibe como una herramienta crucial para el éxito de una cadena de suministro y, por ende, para la empresa en su totalidad. Además, es un elemento esencial en la planificación y gestión de la demanda, con el objetivo principal de alinear la demanda con la oferta a través de la integración vertical y horizontal de la empresa. Este enfoque promueve la integración externa y aporta una variedad de beneficios tangibles e intangibles a la organización.

A través de la implementación y el uso de esta metodología se pueden evidenciar los beneficios que traería consigo tales como el control total de inventarios, flexibilidad y disminución de costos por inventario. En primer lugar, se puede obtener un control del stock total al establecer niveles mínimos de inventario, ya que la coordinación transversal de las áreas funcionales permite llegar a un acuerdo donde exista un balance entre lo que necesitan pedir, comprar y producir. En segunda instancia, la flexibilidad que genera trabajar bajo la metodología del S&OP es debido a que se pueden establecer niveles objetivos; es decir ir trabajando con cantidades a corto plazo para generar históricos y los planes a largo plazo utilizarse como valores finales.

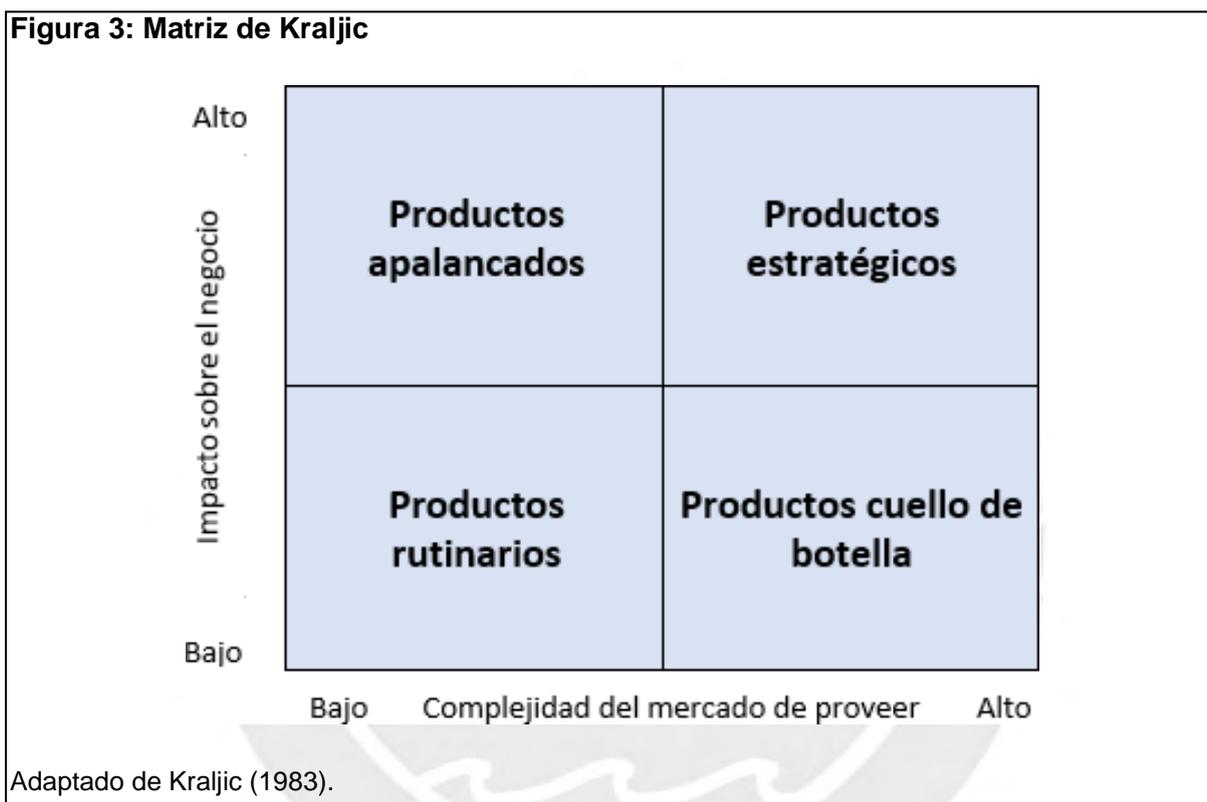
6.3. La Matriz de Kraljic

La Matriz de Kraljic es una herramienta estratégica empleada en la gestión de compras que sirve para abastecer de manera óptima a una organización. La principal finalidad de esta

herramienta es impedir el riesgo de desabastecimiento y, en consecuencia, reducir la rentabilidad (Serratti & Roman, 2023).

Según Kraljic, la matriz considera dos factores esenciales que son el grado de complejidad del mercado de proveer los productos y el impacto sobre el negocio (1983). Además, Kraljic establece cuatro categorías en su matriz, en cada una se deben considerar diferentes factores como el grado de competitividad existente en el mercado entre los proveedores, la cantidad de proveedores, las cualidades de cada producto, el impacto a nivel financiero, entre otros.

Figura 3: Matriz de Kraljic



Una vez identificados los productos en cada categoría, Kraljic (1983) propone las siguientes estrategias:

6.3.1. Estrategia para productos rutinarios

Los productos rutinarios, también denominados productos no críticos, son aquellos de fácil obtención en el mercado y no suelen estar vinculados con el *core business* de la organización. En consecuencia, no tienen un impacto considerable en los estados de resultados. En virtud de ello, la estrategia de compras oportuna para estos productos es negociar los términos con el fin de recibir precios más económicos según el volumen solicitado.

6.3.2. Estrategia para productos cuello de botella

Los productos cuello de botella son aquellos de difícil obtención en el mercado principalmente por la escasez de proveedores. Por ello, provocan problemas de desabastecimiento que perjudican la continuidad de operaciones. Es así que la estrategia de compras recomendable es mantener un control exhaustivo del consumo de dichos productos según el histórico de consumo. Asimismo, es conveniente implementar cláusulas de sanciones en caso los proveedores con contrato vigente no sean capaces de enviar el producto oportunamente.

6.3.3. Estrategia para productos apalancados

Los productos apalancados tienen un gran impacto en los resultados de la organización debido a la presencia de múltiples proveedores en el mercado. Por ende, la estrategia de compras a emplear es aprovechar el poder de adquisición realizando negociaciones rentables para la empresa. Con ello, se aseguran las mejores condiciones contractuales de abastecimiento.

6.3.4. Estrategia para productos estratégicos

Los productos estratégicos son aquellos de difícil obtención en el mercado, así como un elevado nivel de impacto en la organización. Es así que la negociación con los proveedores debe enfocarse en una estrategia de ganar-ganar en donde los involucrados acuerden los mejores rendimientos. Para cumplir con ello, es esencial afianzar las relaciones con los proveedores compartiendo información constantemente.

7. Metodologías aplicadas a la gestión de inventarios

7.1. Six Sigma

7.1.1. Definición

Six Sigma DMAIC (Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar) es una metodología OpEx1 que busca mejorar los procesos dentro de una organización; así como mejorar los resultados de manera sostenible enfocándose en reducir las variaciones y defectos (Antony, J. et al., 2023). Sus orígenes se remontan a la década de los 80 cuando el ingeniero Bill Smith de Motorola la acuñó para designar a la propuesta de reducción de defectos en los productos y, posteriormente, fue replicada en General Electric tanto para sus operaciones como servicios con resultados favorables percibidos por los colaboradores y clientes (Bohigues,

¹ Se refiere a todos los gastos que una empresa realiza para llevar a cabo sus funciones principales, estos gastos pueden ser recurrentes o únicos (Brans, 2023).

2015). En la actualidad, es empleada alrededor del mundo con resultados favorables pese a las diferencias sectoriales.

La metodología Six Sigma DMAIC ha demostrado su relevancia y aporte en la mejora de procesos en organizaciones pertenecientes a sectores diferentes como pesca, salud, comercio, agricultura, y otros. Por ejemplo, la implementación del six sigma en la mejora continua de procesos de mantenimientos en embarcaciones redujo el tiempo de trabajo de horas hombre (Cabello, 2020). Asimismo, Antony et al. identificaron que su implementación en el sector de salud dental en los procedimientos de endodoncia obtuvo resultados favorables como la reducción de tiempo del tratamiento dentro de una clínica odontológica en India (2023). De manera similar, en la empresa proveedora de insumos y maquinarias para diversas industrias, AVICESAR S.A.C, se redujo el número de quejas y reclamos en el proceso de atención de los pedidos (Patricio, 2021).

En ambos casos, la metodología Six Sigma DMAIC permitió identificar las actividades dentro de determinados procesos que afectan el resultado del servicio y, posteriormente, realizar las acciones correctivas que las eliminen o mitiguen los retrasos, trabajos repetidos e innecesarios. En consecuencia, se mejoran los niveles de satisfacción de los clientes o usuarios, y los procesos de las organizaciones reducen sus costos, tiempos, y mejoran su calidad.

7.1.2. Estructura del Six Sigma

La estructura del Six Sigma está compuesta por cinco fases, las cuales se detallan a continuación:

- Definir: En esta fase, se definen el alcance y objetivos del proyecto teniendo en cuenta los requisitos del proceso, así como las actividades que agregan o no valor (Adeodu et al., 2023). Asimismo, se determinan quiénes son los beneficiarios y todos aquellos interesados como los propietarios, accionistas, clientes y colaboradores
- Medir: Esta fase consiste en medir los factores críticos del proceso para mejorar el desempeño según las expectativas del cliente (Hardi et al.). Es decir, se miden las variables que afectan al desempeño de manera negativa identificados en la fase de definición.
- Analizar: Esta fase es en la cual se identifican la situación actual y la oportunidad de mejora, por lo que recopila la mayor cantidad de causas raíz de las problemáticas (Adeodu, Kana-Kana Katumba y Maladzhi, 2020). Para ello, es recomendable que elimine las suposiciones que posee ya que tienden a abrir nuevas perspectivas.

- Mejorar: Esta fase tiene como propósito proponer soluciones a las causas identificadas y, en base a ellas, evaluar las soluciones propuestas para seleccionar aquella que sea más viable o alcanzable entre las alternativas (Adeodu, Kana-Kana Katumba y Maladzhi, 2020).
- Controlar: En esta fase se describen cuáles son los mecanismos que se establecerán con el fin de que el proceso no incurra nuevamente en los mismos errores (Bonarrigo et al., 2020). Ello es sumamente importante porque la solución propuesta no debe ser temporal.

7.2. Lean Manufacturing

7.2.1. Definición

Lean Manufacturing es una metodología originaria de Japón en la empresa automotriz Toyota, la cual pretende mejorar los procesos reduciendo sus costos a través de la eliminación de las actividades que no generan valor, así como los residuos del proceso de fabricación (Gupta, 2023). Debido a su enfoque en la rentabilidad, las industrias lo emplean con resultados favorables.

Un caso aplicado de Lean Manufacturing es en el que se evaluó el desempeño de la industria manufacturera de metales en países emergentes en donde optimizar el uso de espacio, almacenamiento, recursos de energía y uso de materiales y/o insumos conlleva a una mejora en el tiempo de producción y, en consecuencia, servicio para el cliente en la obtención de sus productos. En consecuencia, su satisfacción se incrementó y, en simultáneo, se optimizaron los costos de almacenaje y energía (Goshime, 2019).

7.3. Lean Six Sigma

7.3.1. Definición

Lean Six Sigma es la metodología fusión entre Lean Manufacturing y Six Sigma que pretende reducir las actividades que no generan valor y, en simultáneo, homogeneizar las etapas de un proceso con el fin de optimizarlo y evitar anomalías (Antony, J. et al., 2023). En la actualidad, se emplea en diversos sectores alrededor del mundo con resultados favorables siempre que se implemente de manera adecuada y se escojan las técnicas de evaluación correctas.

Por ejemplo, en empresas dedicadas a la fabricación de equipamiento médico en Malasia, gracias a la aplicación de Lean Six Sigma, se evidenció que mejoraría la eficiencia y eficacia de producción al reducir los tiempos de fabricación, y eliminar los procesos innecesarios (Chuah, C. et al., 2023). Otro ejemplo de aplicación de esta metodología es la

industria farmacéutica de Jordania en donde las variables como el tiempo de espera, los inventarios, el procesamiento adicional son significativos en relación con el desempeño comercial (Ahmad, S., 2018).



CAPÍTULO 3: MARCO CONTEXTUAL

1. Análisis del Macroentorno - PESTE

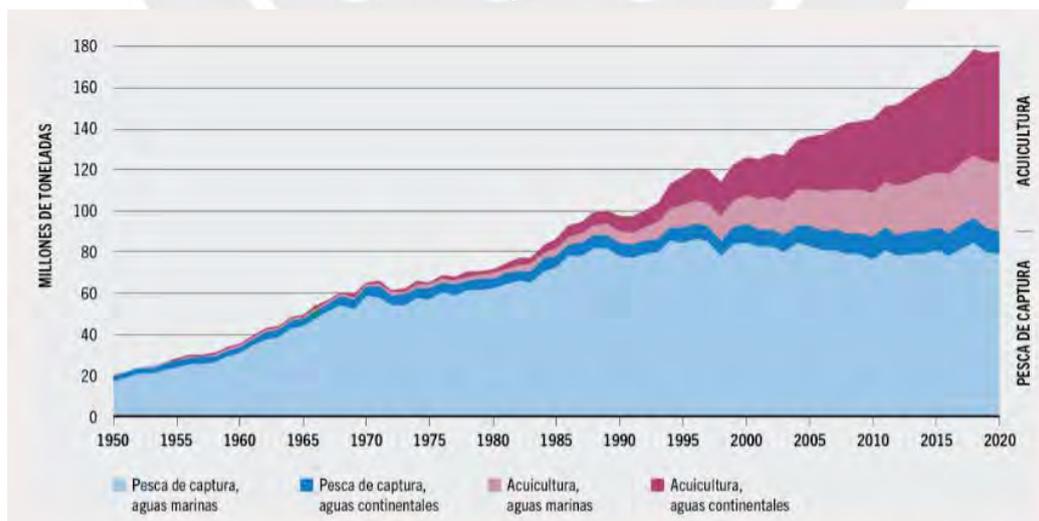
Con el fin de profundizar en el contexto donde se desempeña la empresa Austral Group S.A.A., se realizó un análisis del macroentorno PESTEL para identificar las variables que influyen en la mecánica del sector pesca al que pertenece la organización. Las siglas de los factores significan político, económico, social, tecnológico y ecológico, respectivamente.

1.1. Factor Político - Legal

En el mundo, el factor político-legal de la industria pesquera está regularizado por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura reconoce y destaca en los alimentos acuáticos un papel cada vez más relevante para garantizar la seguridad y salubridad tanto alimentaria como nutricional de la humanidad gracias a sus micronutrientes, y diversas proteínas (ONUAA, 2022). Esta organización establece que el sector pesca está comprometido en la lucha contra el hambre, la pobreza y la mala nutrición, por lo que incentiva a las empresas pesqueras a ser responsables con el medio ambiente y con la sociedad (2022).

La ONUAA ha elaborado estadísticas que reflejan la relevancia de la pesca para la humanidad con el fin de transmitir el mensaje de que la pesca responsable es necesaria para la subsistencia de nuestra especie ya que su consumo es cada vez más frecuente y en caso de sobreexplotarlo, sería devastador para nuestro ecosistema y la dieta diaria de la mayoría de las personas al representar 20,5 kg al año en el 2019 (2022).

Figura 4: Producción Mundial de la Pesca y la Acuicultura



Fuente: ONUAA (2022).

En el Perú, en el Decreto Supremo N° 002-2017-PRODUCE, se establece que el Ministerio de la Producción es el organismo encargado de supervisar la política regional y

nacional de la pesca a través de los organismos descentralizados como el Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero (FONDEPES), el Instituto Tecnológico Pesquero del Perú (ITP), el Instituto del Mar del Perú (IMARPE), y el Organismo de Sanidad Pesquera (SANIPES) (2017). Asimismo, la pesca está regulada por la Ley General de Pesca, Decreto Ley N.º 25977, que establece las normas y reglamentos para el aprovechamiento - de la pesca industrial o artesanal - de manera responsable de los recursos hidrobiológicos extraídos de las aguas que son de jurisdicción peruana (Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles, 2013).

Cabe precisar que los niveles de inventarios son directamente condicionados según las disposiciones que establezcan el Ministerio de la Producción y sus organismos descentralizados. Esto se debe a que con el fin de preservar la biodiversidad marina, este ministerio establece el Límite Máximo de Captura por Embarcación que considera factores como la especie marina, y la cantidad de embarcaciones (Ministerio de la Producción, 2016, p.3).

El marco político y legal son variables; no obstante, ocurren hechos que marcan hitos en las legislaciones que afectan a varios países como fue el caso del triángulo exterior marítimo que se disputaban Perú y Chile como territorio. En 2018, la decisión de la Corte Internacional de La Haya fue determinante ya que estableció de manera definitiva que el Perú ganaba el espacio marítimo de 50,000 km², lo cual ampliaba su territorio de pesca y, por ende, las posibilidades de obtener mayores recursos hidrobiológicos (BBC, 2014). A continuación, un gráfico que muestra el territorio marítimo en disputa entre los países vecinos y la división final establecida por la Corte Internacional de La Haya:



1.2. Factor Económico

En cuanto al factor económico, según la ONUAA, la pesca y acuicultura a nivel mundial en 2020 facturaron alrededor de 150,5 mil millones de dólares en exportaciones

(2022). Cifra inferior al año 2019 producto de la pandemia; no obstante, en los años posteriores se espera una recuperación, aunque los datos aún están por confirmarse.

En el siguiente cuadro, se visualiza el desarrollo desde 1990 hasta 2020 de la producción mundial de la pesca y acuicultura, utilización y comercio detallando los montos de toneladas:

Figura 6: Producción Mundial de la Pesca y Acuicultura, utilización y comercio

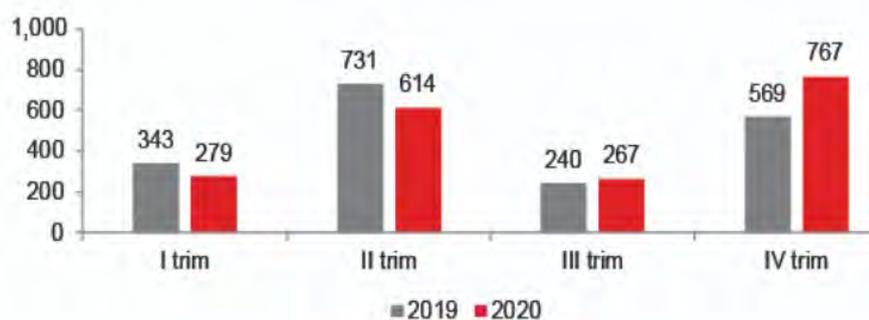
	Decenio de 1990	Decenio de 2000	Decenio de 2010	2018	2019	2020
Promedio anual						
<i>Millones de toneladas (equivalente en peso vivo)</i>						
Producción						
Pesca de captura:						
Continental	7,1	9,3	11,3	12,0	12,1	11,5
Marina	81,9	81,6	79,8	84,5	80,1	78,8
Total de la pesca de captura	88,9	90,9	91,0	96,5	92,2	90,3
Acuicultura:						
Continental	12,6	25,6	44,7	51,6	53,3	54,4
Marina	9,2	17,9	26,8	30,9	31,9	33,1
Total de la acuicultura	21,8	43,4	71,5	82,5	85,2	87,5
Total mundial de la pesca y la acuicultura	110,7	134,3	162,6	178,9	177,4	177,8
Utilización²						
Para el consumo humano	81,6	109,3	143,2	156,8	158,1	157,4
No destinado al consumo humano	29,1	25,0	19,3	22,2	19,3	20,4
Población (miles de millones) ³	5,7	6,5	7,3	7,6	7,7	7,8
Consumo aparente per cápita (kg)	14,3	16,8	19,5	20,5	20,5	20,2
Comercio						
Exportaciones, en cantidad	39,6	51,6	61,4	66,8	66,6	59,8
<i>Porcentaje de exportaciones en la producción total</i>	<i>35,8%</i>	<i>38,5%</i>	<i>37,7%</i>	<i>37,3%</i>	<i>37,5%</i>	<i>33,7%</i>
Exportaciones, en valor (1 000 millones de USD)	46,6	76,4	141,8	165,3	161,8	150,5

Fuente: ONUAA (2022).

En el Perú, según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), el sector pesca aportó en el 2020 el 0,4% del PBI. En el primer trimestre aportó 279 millones, en el segundo 614, en el tercero 267, y en el último 767 millones de soles (Comex Perú, 2021).

A continuación, se muestra un gráfico de barras de la evolución trimestral comparativa de los años 2019 y 2020 de la producción pesquera en el Perú:

Figura 7: Evolución trimestral de la producción pesquera en toneladas (\$/ millones)



Fuente: Comex Perú (2021).

1.3. Factor Social

Según cifras oficiales de la ONUAA, se calcula que 600 millones de vidas dependen, ya sea directa o indirectamente, de la pesca y la acuicultura (2022). En este sentido, considerando que, según la Organización de las Naciones Unidas (ONU), la humanidad alcanzó la cifra de 8,000 millones en 2022, entonces, la pesca y acuicultura brindan trabajo al 7,5% de personas (2022). Por ello, la gestión de la pesca y acuicultura debe ser una actividad prioritaria en la agenda de los gobiernos ya que afecta a un gran número de la población mundial, así como a los ecosistemas marinos.

Cabe mencionar que, según la Sociedad Nacional de Pesquería, la pesca en el Perú brinda “alrededor de 110,000 empleos provenientes de la actividad extractiva y otros 110,000 en la producción de aceite y harina de pescado” (Comex Perú, 2018, p. 2). Es decir, la pesca es una actividad que influye en la sociedad al brindar un número significativo de puestos de trabajo de manera formal. En relación con la pesca artesanal, PRODUCE estima que el 70% de ellos son informales (Comex Perú, 2018). Ello es reflejo también de la gran informalidad que existe en la sociedad peruana porque consideran que existen trabas para la formalización o que los beneficios son casi nulos por ser formales.

1.4. Factor Tecnológico

Respecto al factor tecnológico, la tecnología está cobrando mayor importancia para optimizar procesos en la industria de la pesca que reduzcan tiempos, sean ecoeficientes y faciliten la captura de especies marinas. Por ello, es imprescindible invertir en tecnología que impactaría de manera positiva en la generación de nuevos puestos de trabajo en pesca, en el incremento de la economía mundial, reducción de contaminantes marinos, y, sobre todo, combatir la sobrepesca ya que los “barcos inteligentes” son capaces de recopilar datos de cuánto es la captura en tiempo real en las redes (Environmental Defense Fund, 2023).

Otras innovaciones tecnológicas son el desarrollo de antenas GPS que permite la localización en tiempo real de los cardúmenes, las cámaras de alta potencia que captan

imágenes con alta resolución pese a las desfavorables condiciones climáticas, sensores hidráulicos y de rotación que activan las cámaras para grabar la captura, y computadoras de monitoreo electrónico que registra los datos de video y telemetría de otras embarcaciones pesqueras (Environmental Defense Fund, 2023).

A nivel nacional, la tecnología en la pesca aún es incipiente ya que en su mayoría es informal; sin embargo, en 2020, TrazApp surgió como una solución innovadora para que los pescadores artesanales registren la ruta del pescado con el fin de mantener una trazabilidad y transparencia. Es así como WWF-Perú trabaja con los pescadores y agentes de esta cadena de abastecimiento al registrar los movimientos de la pesca en un aplicativo en tiempo real (WWF, 2020).

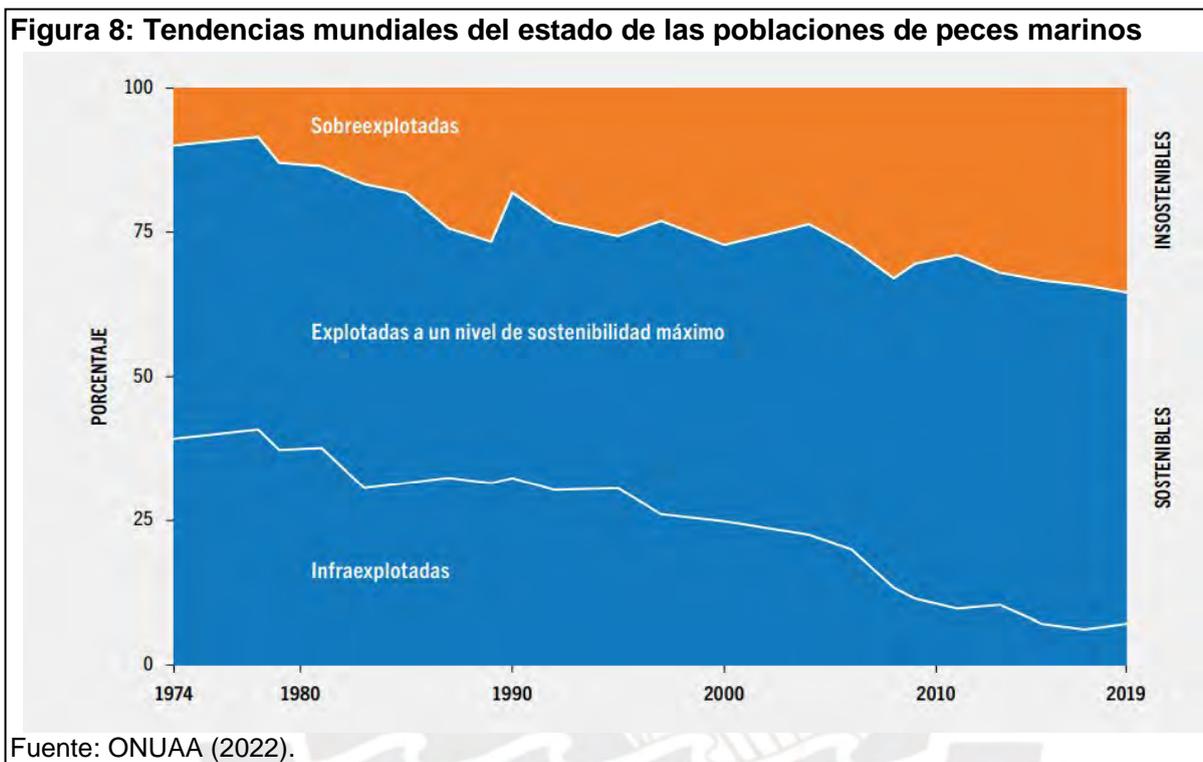
Respecto a las innovaciones tecnológicas en los almacenes, la automatización de estas instalaciones implica que la mayoría de los procesos logísticos son realizados por equipos de manutención automáticos o inclusive robots. Para ello, el empleo de softwares avanzados es cada vez más frecuente en organizaciones transnacionales, así como el uso de machine learning e inteligencia artificial. Por ejemplo, en la mayoría de los almacenes a nivel mundial se emplean los códigos de barra; sin embargo, los almacenes más sofisticados emplean sistemas de identificación por radiofrecuencia que a través de ondas ubican el stock (Mecalux 2020).

A nivel nacional, la tecnología en almacenes ha tenido casos destacados como Falabella que en 2022 invirtió 30 millones de dólares en la adquisición de 127 robots OSR, fajas transportadoras, hardware y adecuamiento de espacios en su almacén de Villa El Salvador con el fin de aumentar su capacidad de procesamiento y despacho de 22 mil unidades a 150 mil (Perú Retail, 2022). Este ejemplo evidencia que en el Perú existen empresas que utilizan tecnología avanzada para las actividades de almacenes; no obstante, es destacable que Falabella es una transnacional que cuenta con una amplia trayectoria y capital, por lo que la mayoría de las organizaciones en Perú no serían capaces de optar por almacenes automáticos.

Cabe mencionar que la tecnología incide en la gestión de stock como el uso de ERPs, y la transformación digital. Por ejemplo, en Andalucía, el Grupo Alipensa contrató a la empresa Slimstock para automatizar sus procesos parte de la cadena de suministro logrando elevar el nivel de servicio percibido por los clientes en 8 puntos. También, poseen una mejor trazabilidad y ahorran costos ya que sus planificadores han optado por una gestión basada en la excepción, es decir, intervienen cuando se presentan anomalías (Aral, 2023).

1.5. Factor Ecológico

Dentro del factor ecológico, la pesca está en una situación cada vez más crítica ya que las especies están sobreexplotadas y la pesca ilegal está en crecimiento (ONUAA, 2022). A continuación, se muestra una gráfica de las tendencias mundiales del estado de las poblaciones de peces marinos entre los años 1974-2019:

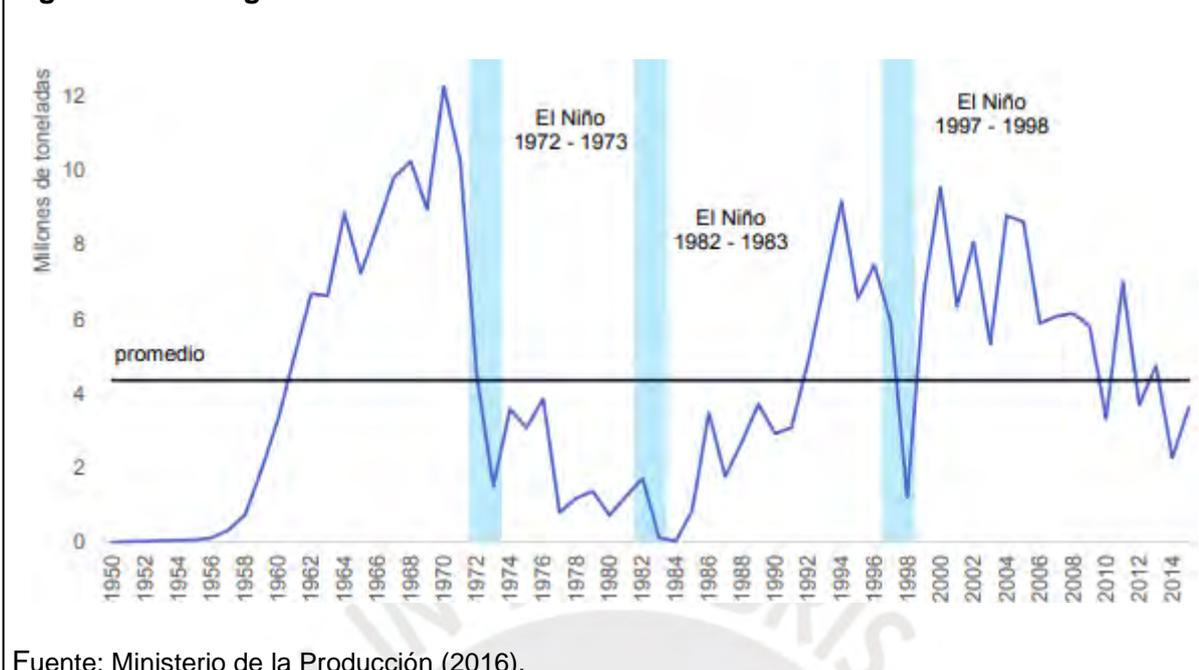


Pese a las condiciones desfavorables de la pesca, la ONUAA ha declarado que la mayoría de las especies marinas que son más consumidas por los humanos son explotadas a un nivel sostenible, por lo que la dieta de la mayoría no se vería perjudicada (2022).

En el Perú, si bien existe una perspectiva ciudadana de que existe un sobreexplotamiento de los recursos pesqueros, estamos posicionados como cuartos a nivel mundial en cuanto a población de peces (Comex Perú, 2023). El país cuenta con una amplia riqueza marina que, pese a la pesca exhaustiva y a la cantidad de embarcaciones informales, es capaz de posicionarse como uno de los países más sostenibles a nivel pesca.

Asimismo, a nivel ecológico, es preciso señalar que las temperaturas del agua afectan a la pesca. Por ejemplo, el Fenómeno del Niño aumenta las temperaturas del Océano Pacífico provocando que la mayoría de las especies marinas carezcan de las condiciones necesarias para su desove y su crecimiento. Una de las especies más perjudicadas es la anchoveta ya que, según registros, tras los eventos del Niño, el nivel de descarga registrado por las pesqueras se redujo considerablemente (Ministerio de la Producción, 2016, p. 4).

Figura 9: Descargas de millones de toneladas de anchoveta entre 1950-2015



Fuente: Ministerio de la Producción (2016).

En consecuencia, los niveles de inventarios de las empresas pesqueras disminuyen ya sea por su menor necesidad de materiales, equipos e insumos para la continuidad de sus actividades como por una menor cantidad de productos terminados debido a la baja captura de materia prima.

2. Análisis Interno: AMOFHIT

La herramienta AMOFHIT se utiliza para llevar a cabo un examen más detallado de la empresa Austral Group S.A.A. Este análisis proporcionará una comprensión más completa de su situación actual, ya que se centra en sus siete áreas funcionales: Administración y Gerencia (A), Marketing y Ventas (M), Operaciones y Logística (O), Finanzas y Contabilidad (F), Recursos Humanos (H), Sistemas de Información y Comunicaciones (I), y Tecnología, Investigación y Desarrollo (T).

2.1. Administración y Gerencia (A)

2.1.1. Reputación y experiencia de la alta gerencia

La Alta Gerencia se encuentra encabezada por el presidente del Directorio de la empresa desde el 2006, Arne Møgster, quien ha trabajado en las filiales de LACO AS desde el año 1997, de manera que ha adquirido una vasta experiencia en las áreas de comercio exterior, construcción de barcos, y pesca. A nivel académico, posee una Licenciatura en Negocios y Administración y una Maestría en Negociación Marítima (Austral Group, 2023). De manera similar, en la página oficial web de Austral Group S.A.A., se aprecia que los directores Helge Singelstand, Britt Kathrine Drivenes, María Jesús Hume, Gianfranco Máximo

Castagnola cuentan con una amplia experiencia en el sector pesquero y una formación académica que cumple con las expectativas de los puestos que ocupan (2023).

La Plana Gerencial está integrada por la Gerenta General Adriana Giudice, quien desempeña este puesto desde el año 2005. Es abogada de la Pontificia Universidad Católica del Perú y es graduada del Programa en Alta Dirección por la Universidad de Piura. A nivel profesional, se desempeñó como Presidenta de la Sociedad Nacional de Pesquería en 2011 (Austral Group, 2023). De modo análogo, en la página oficial web de Austral Group S.A.A., se evidencia que la gerente de Recursos Humanos, Cynthia Jiménez; el Gerente de Administración y Finanzas, Andrew Dark; el Gerente de Flota, Juan de Dios Arce; y el Gerente Central de Operaciones, Didier Saplana poseen trayectorias profesionales sobresalientes y se encuentran capacitados para las labores diarias que desempeñan en sus puestos actuales (2023). Entre los premios y reconocimientos que destacan la reputación de su plana gerencial figura el reconocimiento de la Gerenta General Adriana Giudice dentro del Ranking de los 100 Líderes Empresariales con Mayor Reputación en el año 2017, el Ranking de las 100 empresas con Mejor Reputación Corporativa y Mayor Responsabilidad Social y Mejor Gobierno Corporativo en los años 2014 y 2015.

2.1.2. Sistemas de control gerencial

La empresa en estudio es jerárquica, por lo que tiene grados de poder y responsabilidades definidas donde cada colaborador tiene funciones y responde ante un jefe inmediato (Austral Group S.A.A., 2022). Dicho control comienza desde la Presidencia del Directorio de Austral Group S.A.A. y recorre a la Alta Gerencia para, posteriormente, llegar a los ejecutivos y a los operarios de las plantas.

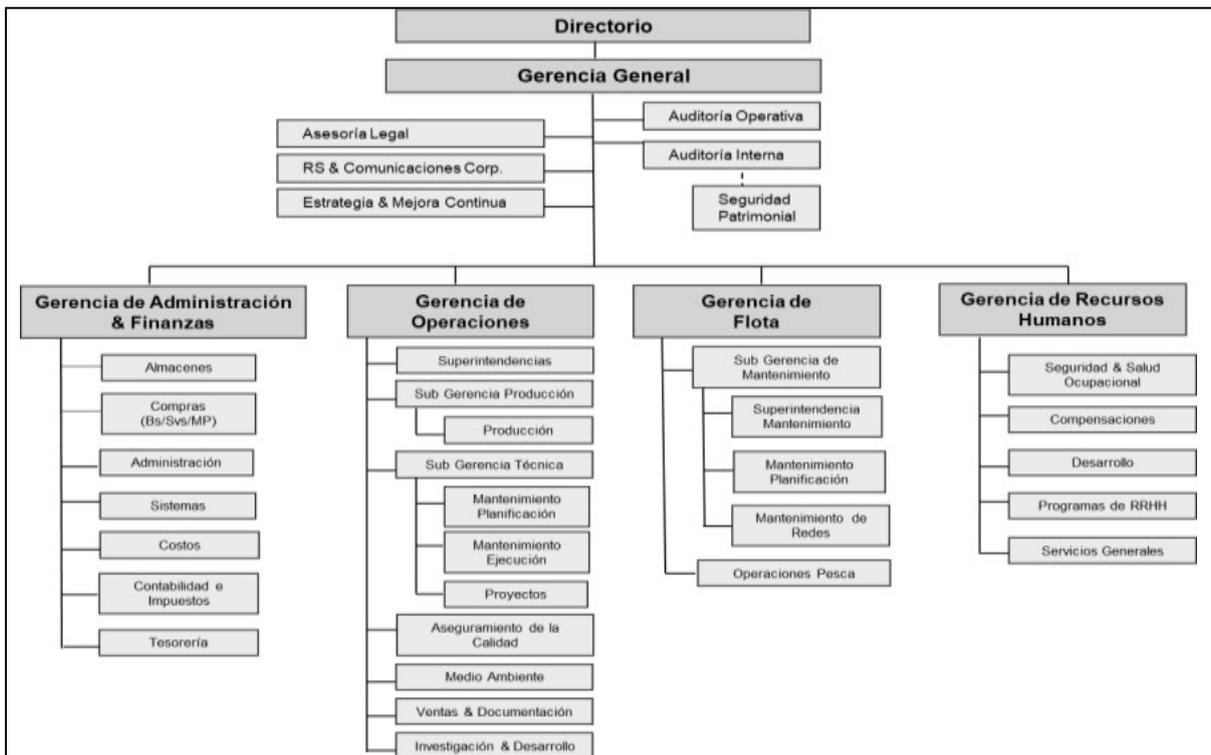
2.1.3. Estilo de liderazgo

La empresa pesquera posee un estilo de liderazgo democrático - participativo entre la Alta Dirección y sus colaboradores, debido a que pretende preservar las buenas relaciones laborales e incentivar la unión para solucionar discrepancias o problemáticas.

En el organigrama de Austral Group S.A.A. se pueden apreciar a las 4 gerencias que reportan a la Gerencia General, la cual a su vez reporta al Directorio. Las áreas de Asesoría Legal, Responsabilidad Social (RS) y Comunicaciones Corporativas, Estrategia y Mejora Continua, Auditoría Operativa, y Auditoría Interna reportan también de manera directa a la Gerencia General. La Gerencia de Administración y Finanzas (en adelante, GAF) se subdivide en Almacenes, Compras, Administración, Sistemas, Costos, Contabilidad e Impuestos, y Tesorería; la Gerencia de Operaciones, Superintendencias, Sub-Gerencia Producción, Sub-Gerencia Técnica, Aseguramiento de la Calidad, Medio Ambiente, Ventas y Documentación, e Investigación y Desarrollo. La Gerencia de Flota posee a la Sub-Gerencia de Mantenimiento

y a las Operaciones de Pesca, mientras que la Gerencia de Recursos Humanos tiene a las áreas de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO), Compensaciones, Desarrollo, Programa de RRHH, y Servicios Generales (2022). A continuación, la estructura de la organización se muestra en el organigrama general:

Figura 10: Organigrama de Austral Group S.A.A.

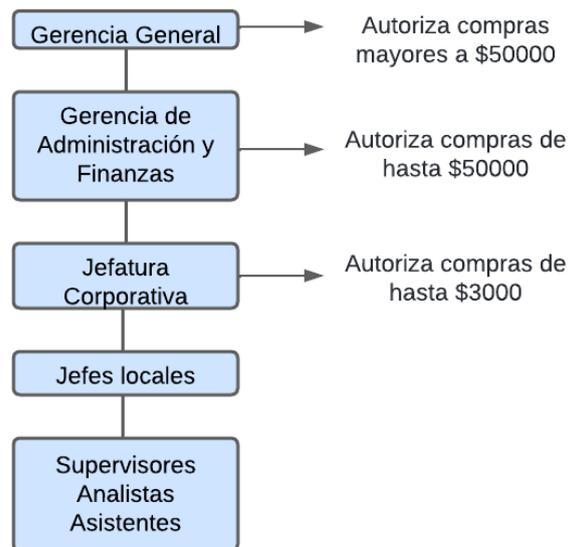


Fuente: Austral Group S.A.A (2022).

En el organigrama, también se aprecia que las subgerencias están conformadas por las áreas de mantenimiento como la Sub-Gerencia Técnica con las áreas de Mantenimiento Planificación, Mantenimiento Ejecución, y Proyectos (Austral Group, 2022). Ello es crucial ya que las áreas de mantenimiento y planificación son las que previenen que las embarcaciones, calderas, y, en general, los activos de la organización se malogren y paren la producción. Cabe precisar que las áreas de la organización se mantienen en contacto continuo a través del correo Outlook de la empresa y la plataforma Teams.

Asimismo, el organigrama presenta a nivel jerárquico las posiciones en la organización. Estas tienen distintas facultades en la decisión de los procesos que influyen en las actividades empresariales. En este sentido, se presenta en el siguiente gráfico la jerarquía de autorizaciones de gastos para servicios, materiales, equipos, insumos y otros según monto de compras.

Figura 11: Jerarquía de autorizaciones de Austral Group S.A.A.



Fuente: Austral Group S.A.A. (2022).

2.2. Marketing y Ventas (M)

2.2.1. Producto

Austral Group S.A.A. comercializa productos de Consumo Humano Directo (CHD), los cuales son congelados de jurel, caballa, pejerrey, anchoveta, pota, calamar y perico; y frescos de estos mismos. En Consumo Humano Indirecto (CHI), producen harina de pescado calidad prime y súper prime, y aceite de pescado (2023).

En relación con los productos comercializados, la empresa se destaca por su calidad que se adecúa satisfactoriamente a los requerimientos de los clientes brindando un servicio de excelencia (Austral Group S.A.A., 2020). Entre los premios que reconocen la calidad de sus productos se destacan el Premio Nacional de Calidad recibido en el año 2012, y la Medalla de Oro a la Calidad recibida en los años 2011 y 2012 (Austral Group S.A.A., 2023).

2.2.2. Precio

Los precios que maneja la empresa dependen de las fluctuaciones del mercado mundial de la pesca. Según la Memoria Anual del 2022, “el precio promedio por tonelada de harina de Austral fue de US\$ 1,683.55, precio superior en 10% al registrado el año anterior” (2023, p. 11).

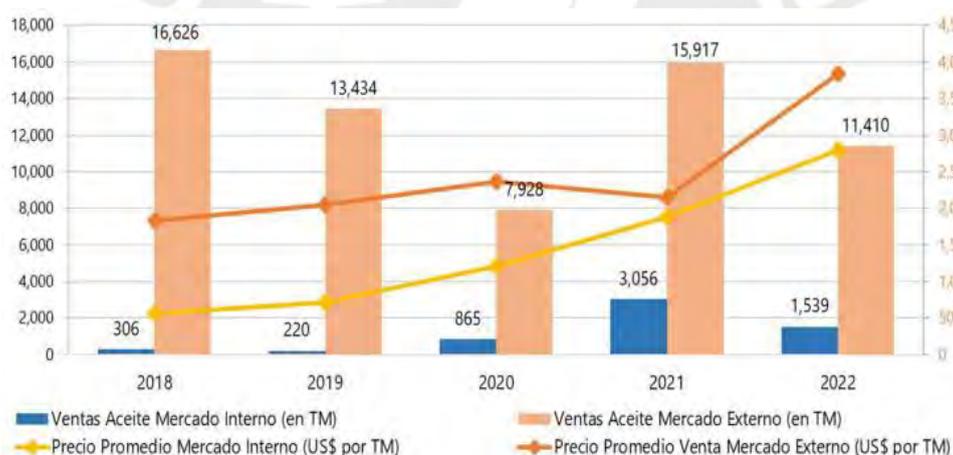
Figura 12: Jerarquía de autorizaciones de Austral Group S.A.A.



Fuente: Austral Group S.A.A (2022).

La venta de aceite de pescado significó para la empresa un 88% en volumen, según la Memoria Anual 2022, ello implica una venta de “11,410 TM, cifra inferior en un 28% a lo vendido en el año 2021” con un precio promedio de US\$ 3,713.08, superior en un 76% al año 2021 (2023, p. 10).

Figura 13: Ventas de Aceite de Pescado según Destino



Fuente: Austral Group S.A.A (2022).

En relación con los congelados, según la Memoria Anual 2022, los precios del jurel y la caballa se mantuvieron estables principalmente por la demanda de pelágicos del continente africano (2022).

2.2.3. Plaza

La venta de productos como frescos al ser solo a nivel nacional se realiza mediante traslado por camiones hasta el punto de destino acordado con los clientes, es decir, se rige por el incoterm Franco Transportista (FCA). Por ello, la pesquera se responsabiliza hasta que la entrega es realizada en el punto acordado con el comprador. Para el caso de harina de pescado, aceite de pescado, y congelados, Austral Group S.A.A., emplea el incoterm Costo, Seguro y Flete (CIF), por lo que realiza el despacho de almacenes y su posterior salida de

planta de los productos terminados cubriendo el costo de transporte y seguro hasta que llegan al puerto de destino, así como su descarga final.

2.2.4. Promoción

La empresa es mundialmente reconocida al ser miembro del grupo noruego de pesca Austevoll Seafood ASA con más de 40 años de trayectoria; mientras que Austral Group posee más de 25 años en el Perú (Austevoll Seafood, 2023). En este sentido, si bien cuenta con spots publicitarios, su reputación la precede de manera que la mayoría de los clientes ya conocen a la empresa y amplio historial. Cabe precisar que la industria de la pesca no es tan versátil como otras en donde los clientes pueden cambiar de proveedor si lo desean con facilidad, por lo que suelen investigar a profundidad antes de realizar contratos con las empresas pesqueras.

2.2.5. Participación del mercado

Austral Group S.A.A. cuenta con clientes tanto a nivel nacional como internacional llegando a comercializar sus productos como harina de pescado, aceite de pescado, conservas, y congelados en más de 35 países; mientras que los frescos se comercializan exclusivamente en territorio nacional por su naturaleza perecible (2023). A continuación, se muestran los gráficos de cada mercado con el detalle del producto comercializado y el país destino:



Los clientes de harina de pescado se concentran principalmente en países de Asia como Japón, Corea, Taiwán, Vietnam, Tailandia, y, en volumen, destacan Indonesia y China. Mientras que, en Europa, los países como Noruega, Alemania, Francia y España son los primordiales clientes. En América del Sur, Chile es el principal comprador seguido por Perú, Ecuador y Honduras.



Los clientes de aceite de pescado se concentran principalmente en países de América como Colombia, Perú, Chile y, en volumen, destaca Estados Unidos. Mientras que, en Europa, los países principales son Noruega y Dinamarca. En Asia, destacan Japón y China.

Figura 16: Clientes de Congelados de Austral Group S.A.A.



Los congelados se venden en América en países como Perú y Brasil; en África destacan Nigeria y Ghana. En Europa resaltan Portugal, España, Italia y Ucrania; mientras que en Asia los principales clientes son China, Tailandia, Corea del Sur y Japón.

Figura 17: Clientes de Frescos de Austral Group S.A.A.



Por último, los frescos se venden sólo en Perú por ser perecibles y de difícil preservación.

2.2.6. Calidad del portafolio

Austral Group S.A.A. cuenta con los más altos estándares de calidad tanto a nivel nacional como internacional que garantizan no solo la obtención de productos de calidad, sino la gestión de procesos ecoeficientes (2016). Por ejemplo, “ISO 9001, Inocuidad (FEMAS), Seguridad (BASC, OHSAS 18001) y Gestión Ambiental (ISO 14001, IFFO RS, Friend of the Sea)” (2016, p.12). Cabe precisar que la empresa es pionera en la venta nacional de harina prime y súper prime, por lo que su valor nutricional es elevado en proteínas, vitaminas, y minerales esenciales (Austral Group S.A.A., 2023).

2.3. Operaciones y Logísticas (O)

2.3.1. Procesos principales

Los principales procesos de Austral Group S.A.A. son la elaboración y posterior venta de productos como los congelados, los frescos, la harina prime y súper prime, y aceite de pescado (2023). Para ello, según la Memoria Anual 2020, extrae recursos hidrobiológicos del mar peruano para, posteriormente, procesarlos en sus plantas de Coishco, Chancay, Pisco e Ilo para el Consumo Humano Directo (CHD) como los congelados y frescos, y el Consumo Humano Indirecto (CHI) con la harina y el aceite de pescado (2021).

Como recursos principales para este proceso de extracción de recursos hidrobiológicos, la empresa cuenta con una flota compuesta por “19 embarcaciones cuya capacidad total de bodega asciende a 10,013 m³ ... [] 12 ... cuentan con sistemas refrigerados de recirculación de agua” (Austral Group, 2023, p. 8). Con dichos sistemas, se resalta el compromiso que tiene la organización con el medio ambiente y la sociedad al emplear mecanismos que disminuyen la contaminación.

2.3.2. Infraestructura

Austral Group S.A.A. cuenta con 4 plantas de producción ubicadas estratégicamente en el litoral peruano en Coishco (Ancash), Chancay (Lima), Pisco (Ica) e Ilo (Moquegua) como se aprecia en el gráfico. Dichas ubicaciones coinciden con los principales puertos y las ubicaciones con la mayor cantidad de cardúmenes de caballa, jurel, anchoveta, pota y perico, los cuales son los recursos hidrobiológicos que busca capturar la empresa (Austral Group, 2022).

Figura 18: Plantas de Austral Group S.A.A.



Fuente: Austral Group S.A.A (2022).

Cada planta tiene una capacidad distinta, destacando Coishco por su tamaño y elevada capacidad de producción de 160 toneladas por hora de harina de pescado, 15,029 cajas de conservas por turno y 475 toneladas de congelados por día. La planta de Pisco es la segunda en cantidad de producción con 120 toneladas de harina de pescado por hora y 9600 cajas de conservas por turno. Mientras que las plantas de Chancay e Ilo se dedican a la producción de CHI con harina de pescado, el primero con 100 toneladas por hora y el segundo con 80 toneladas por hora. (Austral Group, 2023). A continuación, se muestra un cuadro con el resumen de la capacidad de producción de cada planta:

Figura 19: Capacidad de Plantas



Fuente: Austral Group S.A.A (2023).

2.3.3. Suministro de materiales directos e indirectos

La empresa cuenta con proveedores nacionales como internacionales para la obtención de los materiales, equipos, insumos y servicios requeridos para la continuidad de sus operaciones. Respecto a ello, un aproximado del 80% de los proveedores son nacionales dado su cercanía geográfica y el uso de contratos marco. En específico, cerca del 70% de MEI son directos ya que se emplean en la elaboración de sus productos finales (C. Egúsquiza, comunicación personal, 15 de setiembre de 2023). En este sentido, son socios estratégicos, por lo que deben estar alineados a los objetivos que tiene Austral Group S.A.A. como empresa socialmente responsable que pretende cumplir con los derechos universales, proteger el medioambiente, garantizar el trabajo digno, y luchar contra la corrupción (2021). Por ello, establece que sus colaboradores sigan capacitaciones respecto a estos temas y se comprometan formalmente a cumplir con el Código de Ética y Conducta para Proveedores oficial de la organización (Austral Group S.A.A., 2021).

2.3.4. Seguridad e higiene laboral

Austral Group S.A.A. es consciente de la relevancia de preservar la salud e higiene de sus trabajadores por lo que constantemente realiza capacitaciones. Cabe mencionar que no solo cumple con los estándares de sanidad exigidos por ley, sino que cuenta con premios y reconocimientos relacionados a ello. Por ejemplo, posee la ISO 45001:2018, vinculada al Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo que se les otorga a las empresas con destacado desempeño al demostrar una buena prevención de casos de lesiones y/o accidentes laborales (Austral Group S.A.A., 2023).

La empresa pesquera también realiza campañas de concientización sobre los hábitos y/o buenas prácticas de higiene que deben mantener en las instalaciones de la compañía y/o embarcaciones. Asimismo, ofrece campañas respecto a estos temas para sus familiares de manera virtual y presencial (Austral Group S.A.A., 2023).

2.4. Finanzas y Contabilidad (F)

2.4.1. Acceso a fuentes de capital de corto plazo

Gracias a la alta rentabilidad que Austral Group S.A.A. ha evidenciado desde sus inicios y su pertenencia a la compañía Austevoll Seafood ASA, la empresa cuenta con la opción de solicitar préstamos a múltiples entidades financieras e incluso la opción de refinanciarlos por su poder de negociación e historial crediticio. Prueba de ello, se aprecia en los Estados Financieros de la empresa los refinanciamientos que posee como, por ejemplo, el préstamo de US\$28,000,000 realizado por la Cooperatieve Rabobank U.A. cuya tasa fija anual es 5.05% (SMV, 2023). De igual manera, ha obtenido préstamos para reperfilar deudas

como en el año 2020 con el Banco de Crédito del Perú por un monto de US\$30,000,000 (Rojas, 2020).

La empresa, para evitar el riesgo de liquidez, es decir, incumplir con sus obligaciones financieras de corto plazo, mantiene un nivel suficiente de efectivo y dispone de financiamiento a través de diversas y numerosas fuentes de crédito, así como a su capacidad de liquidar transacciones de clientes. Para ello, según los Estados Financieros, la compañía obtiene crédito de organizaciones cuyas calificaciones de riesgo sean consideradas favorables y monitorea regularmente los créditos que otorga a sus clientes para que no resulten en cuentas incobrables (SMV, 2023). Cabe precisar que actual e históricamente, no se han obtenido montos incobrables significativos por lo que está práctica es efectiva.

2.4.2. Financiamiento

Un rasgo favorable para otorgar capital a la empresa es su destacado desempeño en la industria. Gracias a ello, el banco Interbank le desembolsó un financiamiento relacionado a la sostenibilidad del sector pesca del Perú por el monto de US\$ 22 millones para “seguir impulsando el desarrollo de su operación bajo un enfoque de pesca responsable y sostenible, que preserve y cuide los recursos hidrobiológicos con una producción limpia para mitigar sus efectos frente al cambio climático” (Interbank, 2023, p. 2). Es así como las entidades bancarias consideran no solo el desempeño financiero y contable de Austral Group S.A.A., sino su reputación al momento de otorgarle préstamos.

En el 2023, la empresa recibió un crédito de Rabobank por el monto de US\$20 millones de Rabobank con el fin de realizar nuevas inversiones en activos. Los términos acordados para el préstamo fueron que se culminaría de pagar en 7 años con una tasa de 6.65%, y que Austral Group S.A.A. debía dar en garantía una embarcación (Semana Económica, 2023). Como se mencionó, estos préstamos son empleados para invertir mayormente en activos de la empresa como compra de embarcaciones u ampliación de planta u espacios necesarios para las operaciones y almacenamiento. Por ejemplo, en 2022, la organización solicitó a la empresa AR Racking la ampliación de su bodega de almacenamiento en Chancay con el fin de lograr satisfacer el espacio requerido para la creciente demanda (Logistec, 2022).

2.4.3. Inventarios

El nivel de inventarios con el que la empresa cerró el año 2023 fue de S/. 162 430 000 el cual está compuesto de productos terminados (harina de pescado, aceite de pescado y congelados) así como otras materias primas y suministros. Al 31 de diciembre de 2023, los inventarios de harina y de aceite de pescado ascendieron a 16,043 TM y 423 TM, respectivamente (20,219 TM y 615 TM, respectivamente, al 31 de diciembre de 2022).

También es necesario resaltar que la empresa cerró el año con repuestos en general por un monto de S/. 8 334 000, lo que significa un porcentaje de más de 5% de todo su inventario tal como se evidencia en la siguiente figura extraída de los estados financieros de la empresa en 2023.

Por otro lado, respecto a la provisión por obsolescencia fue de S/. (1 777 000) al finalizar el año; de los cuales S/. (1 762 000) fueron solo para repuestos y suministros. Esta cifra, que comprende el sujeto de estudio: repuestos, representa más del 99% de desvalorización de materiales.

Figura 20: Comparativo de inventarios 2023-2022

	<u>2023</u> S/000	<u>2022</u> S/000
Harina de pescado	94,044	112,389
Aceite de pescado	2,523	2,858
Congelados	2,098	-
Materias primas	2,514	-
Repuestos	21,124	21,650
Suministros	8,344	13,074
Insumos	6,797	10,788
Materiales diversos	8,430	9,975
Envases, embalajes y otros	6,839	9,325
Adelantos a los armadores pesqueros	6,641	6,975
Equipos de seguridad	2,598	2,881
Existencias por recibir	478	146
	<u>162,430</u>	<u>190,061</u>
Provisión para obsolescencia:		
Repuestos y suministros	(1,762)	(2,973)
Envases, embalajes y otros	(15)	(15)
	<u>(1,777)</u>	<u>(2,988)</u>
	<u>160,653</u>	<u>187,073</u>

Fuente: Superintendencia de Mercado de Valores (2023).

2.4.4. Costo de inventarios

Las existencias se contabilizan al menor valor entre su costo y su valor neto de venta. El costo se establece mediante el método de promedio ponderado. Este incluye los gastos asociados con la materia prima, la mano de obra directa, otros costos directos y los gastos generales de fabricación basados en la capacidad operativa normal. Sin embargo, excluye los costos financieros y las fluctuaciones monetarias. El valor neto de venta representa el precio esperado de venta en condiciones normales, menos los gastos variables de comercialización. La evaluación de la posible disminución del valor de las existencias se realiza anualmente por la Gerencia, considerando su movimiento y estado físico.

La asignación de costos indirectos fijos a los costos de transformación se determinará según la capacidad de trabajo normal de los medios de producción. La capacidad normal refleja la producción esperada en condiciones habituales, considerando promedios de rendimiento en diferentes temporadas, así como las pérdidas de capacidad por

mantenimiento y períodos de inactividad planificados. No se aumentará la asignación de costos fijos a cada unidad de producción debido a niveles bajos de producción o capacidad no utilizada. Los costos fijos no asignados se contabilizarán como gastos en el periodo en que se incurren. En periodos de producción excepcionalmente altos, se reducirá la asignación de costos fijos a cada unidad de producción para evitar la sobrevaloración de los inventarios. Los costos indirectos variables se asignarán a cada unidad de producción según su uso real de los medios de producción.

2.4.5. Costos de Inmueble Maquinaria y Equipo (IME)

Los activos fijos se muestran en los estados financieros a su costo original, reducido por la depreciación acumulada y, si corresponde, por las pérdidas acumuladas por deterioro. El costo de un activo fijo incluye su precio de adquisición o costos de producción, que abarcan los aranceles, impuestos de compra no reembolsables y cualquier gasto necesario para poner el activo en condiciones operativas, según lo previsto por la Gerencia. Además, para activos elegibles, se consideran los costos financieros asociados.

El valor de adquisición o el costo de construcción representan la suma total pagada, además del valor justo de cualquier otra contraprestación entregada durante la compra del activo. Los gastos adicionales relacionados con los activos fijos solo se capitalizan si es probable que generen beneficios económicos futuros para la empresa y si el costo puede medirse de manera confiable; de lo contrario, se consideran como parte del costo de ventas o se registran como gastos, según corresponda. Los costos de mantenimiento y reparación se registran como parte del costo de ventas o se contabilizan como gastos en el periodo en que se incurren.

El mantenimiento mayor abarca los gastos relacionados con la sustitución de partes de los activos y las actividades de reacondicionamiento realizadas periódicamente para preservar la capacidad operativa del activo según las especificaciones técnicas del proveedor. Estos costos se consideran como una inversión inicial al reconocer el activo, tratándose como un componente separado, y se amortizan a lo largo del periodo estimado hasta el próximo mantenimiento mayor.

2.5. Recursos Humanos (H)

2.5.1. Selección y desarrollo profesional

La empresa posee un equipo de colaboradores multidisciplinario con un alto grado de compromiso. El hecho de buscar perfiles diversos les permite tener un panorama más amplio del negocio desde múltiples perspectivas gracias, en gran medida, a la experiencia y conocimientos de los trabajadores. Cabe mencionar que, para el proceso de selección, se

evalúa que los postulantes evidencien actitudes acordes a los valores de la organización, los cuales son los siguientes:

Figura 21: Valores de Austral Group S.A.A.



Fuente: Austral Group S.A.A (2023).

Respecto al desarrollo profesional que se ofrece a los trabajadores, Austral Group S.A.A. está comprometida en la equidad de género y diversidad, por lo que está comprometida en impulsar medidas como incrementar la presencia de mujeres en posiciones de liderazgo y asegurar la igualdad en aspectos como la remuneración y el trato, poseer una política de cero tolerancia al hostigamiento, eliminar sesgos inconscientes de género acorde a su Política de Equidad de Género y Diversidad (Austral Group S.A.A., 2019).

2.5.2. Capacitación

De acuerdo con la Memoria Anual del 2022, la empresa realiza constantes capacitaciones a sus trabajadores enfatizando en las áreas expuestas a mayor riesgo con el fin de que tengan una gestión responsable, transparente y sostenible (Austral Group S.A.A., 2022). En este sentido, en el 2022, la organización capacitó “al 91% [del] personal administrativo, al 60% del personal obrero y 50% de tripulantes a través de cursos virtuales y sesiones presenciales” (Austral Group S.A.A., 2022, p. 13). Por ejemplo, los miembros de la flota reciben capacitaciones de buceo de manera anual.

Cabe precisar que también realiza capacitaciones a sus proveedores para que mejoren sus prácticas comerciales y obtengan acreditaciones. Es así como, obtuvieron “91% de participación y adhesión al Código de Ética y Conducta para proveedores y un 100% de cumplimiento de los armadores pesqueros que tienen operaciones con la compañía” (Austral Group S.A.A., 2022, p. 13).

2.5.3. Reconocimientos

La empresa tiene varios programas de reconocimiento entre sus trabajadores ya que consideran importante premiar el esfuerzo excepcional que realizan ciertos miembros o grupos en específico. Los reconocimientos que realiza la organización son de carácter público, es decir, se realiza una ceremonia. Cabe precisar que estas ceremonias son empleadas como actividades de integración para que miembros de las plantas se reúnan e interactúen entre sí. Uno de los reconocimientos más destacado es el Premio a la Mejor Sugerencia realizado en cada sede que se otorga al equipo o trabajador cuya sugerencia aporte a algún proceso ya sea administrativo u operativo una mejora significativa como, por ejemplo, reducción de tiempo que signifique un impacto positivo en la empresa.

Otro reconocimiento se brinda en la Premiación al Logro Sobresaliente, el cual se otorga al grupo o colaborador que ha presentado un desempeño más que satisfactorio en el desarrollo de un proyecto con resultados positivos y de alto impacto. Se realiza la ceremonia de premiación durante el evento anual denominado Kick Off (Austral Group, 2023).

2.6. Sistemas de Información y Comunicaciones (I)

2.6.1. Sistema operativo

En la actualidad, el sistema operativo que emplea la empresa es Windows y, por ende, cuenta con la plataforma de correos electrónicos Outlook. El sistema de planificación de recursos empresariales (ERP) que brinda soporte e integra a las áreas de la organización es el SAP. Adicionalmente, el intranet propio de Austral Group S.A.A. es otro sistema utilizado; sin embargo, se emplea en su mayoría para fines exclusivamente comunicativos y no para gestionar los recursos.

2.6.2. Comunicación

A través de diversos canales internos, la organización posee comunicación constante con sus trabajadores respecto a asuntos de interés o comunicados institucionales que se producen. Como principales canales, se emplean el correo oficial y la plataforma Microsoft Teams, en esta última, se tiene la opción de crear chats grupales y agendar reuniones con la posibilidad de grabarlas (Austral Group S.A.A., 2021). Además, existe el Campus Austral para los colaboradores donde se pueden visualizar anuncios importantes, cursos y/o capacitaciones a realizar, así como también tener acceso a los principales canales de denuncia y conflicto de interés posibles (Austral Group S.A.A., 2023).

2.7. Tecnología, Información y Desarrollo (T)

Austral Group S.A.A. reconoce el valor de la tecnología para la mejora de procesos, por lo que invierte en ella en procesos multidisciplinarios, en especial, si se vinculan a objetivos de la organización que beneficien no solo a la empresa si no a los stakeholders como a la sociedad, al medioambiente y a las comunidades, entre otros interesados. Por ejemplo, ha invertido alrededor de “US\$60 millones en innovación tecnológica relacionado con el cuidado del medioambiente” (Austral Group, 2023, p. 4). Ello lo ha realizado a través de la recuperación tanto de grasas como de sólidos en el bombeo de aguas, lo cual le ha permitido a la organización ser ecoeficiente y cumplir con un margen amplio de satisfacción los límites máximos permisible (LMP) en la Industria de Harina y Aceite de Pescado según el Decreto Supremo 010-2008 por el Ministerio de la Producción (Austral Group, 2023).

Otra gran inversión de la empresa pesquera fue la renovación y repotenciación de su flota en donde destacó la adquisición de la embarcación más ecoeficiente del Perú, el Don Olé, por el monto de US\$ 30 millones, mientras que el mantenimiento y mejora de radares, sonares, y el sistema RSW de las demás embarcaciones implicó un desembolso de aproximadamente US\$13 millones en los últimos 4 años (Austral Group, 2023). De igual manera, se realizan trabajos de instalaciones en las calderas de las plantas de Chancay y Coishco para cambiar su funcionamiento a gas natural como se realizó en Pisco por un valor cercano a los US\$2.7 millones (Austral Group, 2023).

Respecto a la información y desarrollo, la empresa maneja mucha información mediante el software SAP ya que tal como lo declara Andrew Dark, Gerente de Administración y Finanzas, es una opción que (i) permite la integración de los datos a nivel organizacional para la toma de decisiones, (ii) brinda una mayor seguridad informática ya que posee contraseñas y es necesario contar con accesos para los perfiles y transacciones, y (iii) dicho software ya tiene trayectoria en el país y se encuentra en constante crecimiento (SAP, 2023). En este sentido, SAP es la plataforma clave de manejo de datos de Austral Group S.A.A. y un aliado estratégico para el desarrollo de nuevas transacciones que faciliten el manejo de información para sus usuarios.

CAPÍTULO 4: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

En este capítulo y de acuerdo con lo analizado en los capítulos anteriores, se aplica la metodología lean six sigma enfocada en el planeamiento de inventarios con el fin de proponer mejoras para la reducción del nivel de stock de los almacenes generado durante el proceso de abastecimiento interno en la empresa Austral Group S.A.A.. A continuación, se describe el alcance metodológico de la investigación, su enfoque, las técnicas para la recolección de información, las motivaciones que condujeron a la elección de este, y, para finalizar, las herramientas de investigación.

1. Alcance metodológico de la investigación

La presente investigación posee un corte descriptivo porque pretende determinar e interpretar las características y propiedades de un fenómeno determinado (Hernández, Fernández y Baptista, 2014). Es así como busca describir el proceso de abastecimiento interno a través de la planificación de inventarios, la identificación de causas del sobrestock, el desarrollo de mejoras para contrarrestarlo y mecanismos de control que garanticen la continuidad de dichas mejoras. Dentro de este proceso participan miembros de almacén, y planificadores tanto de flota como planta que realizan los requerimientos. Asimismo, dado que contabilidad es el área que conoce a profundidad el impacto económico en los estados financieros de la organización respecto al sobrestock, también el proceso de venta de los materiales, equipos e insumos dados de baja, y su desvalorización en el sistema SAP, se realizarán entrevistas semiestructuradas a los representantes de las áreas mencionadas anteriormente. Además, la Jefatura Corporativa de Almacén facilitó el acceso a bases de datos de inventarios, KPIs que muestran la evolución y las tendencias de los niveles de stocks.

Con el análisis de ello, se identifican las causas del sobrestock y proponen soluciones que se buscan perpetuar a través de mecanismos de control. Cabe precisar que las soluciones propuestas buscan generar un impacto positivo a nivel financiero a la empresa reduciendo no solo la pérdida monetaria en la venta de materiales sin movimientos, sino en las horas hombre de trabajadores dedicados al mantenimiento y almacenamiento de estos, un mejor cuidado del medio ambiente, acorde al sistema de gestión ambiental ISO 14001:2015. Para ello, se tomará en consideración que las propuestas de mejoras deben ser factibles y redituar a la empresa en una relación costo-beneficio en comparación a los niveles de sobrestock precedentes.

Para lograr ello, se aplica la metodología Lean Six Sigma que sirve, en el presente trabajo, para identificar las causas del sobrestock como son las demoras y/o retrasos, pedidos que no son consumidos, entre otros y, finalmente, proponer mejoras con el fin de optimizar el

desempeño del proceso de abastecimiento interno mediante un diseño metodológico estructurado.

Por último, según un análisis bibliométrico, esta investigación resulta relevante para las ciencias de la gestión porque si bien existen múltiples investigaciones respecto a la metodología Lean Six Sigma aplicada a empresas tal como evidencian las siguientes gráficas. Sin embargo, también se resalta que la mayoría se concentran en India y Estados Unidos, por lo que el escenario empresarial es diferente y distante al de un país latinoamericano.

Figura 22: Documentos por Año (2019-2023) de Lean + Six Sigma



Figura 23: Países de Publicación de Documentos de Lean+ Six Sigma por Año



Por ello, el presente trabajo resulta enriquecedor para futuras investigaciones respecto a la aplicación y análisis de la gestión de inventarios en empresas que pretendan reducir su nivel de sobrestock y aquellas que busquen mantener niveles óptimos de este y que sean latinoamericanos.

2. Enfoque de la investigación

La elección del enfoque es mixta, en otras palabras, cuenta tanto con un enfoque cuantitativo como cualitativo.

- Cuantitativo: se emplearon herramientas de análisis numérico extraídos de reportes cuantitativos de la empresa empleando la metodología Lean Six Sigma.
- Cualitativo: se realizó una recopilación de información no numérica con el fin de complementar la investigación, a través del uso de entrevistas semiestructuradas y observación.

3. Técnicas para la recolección de información

Las técnicas utilizadas para obtener los datos necesarios son múltiples. Gracias al acceso de información y a la naturaleza del estudio, se seleccionaron como técnicas a las entrevistas semiestructuradas, observación y revisión de reportes.

3.1. Entrevistas semiestructuradas

Según Díaz, Torruco, Martínez, & Varela (2013), las entrevistas semiestructuradas son flexibles ya que se plantean en base al entrevistado, es decir, se ajustan a su perfil con el fin de que este último aclare ambigüedades y profundice en sus respuestas. Por ello, se empleó este recurso por su versatilidad y eficacia para obtener información de relevancia respecto a fenómenos.

Las entrevistas semiestructuradas se realizaron al personal clave en la gestión de stock como son los usuarios, principalmente, los planificadores tanto de flota como planta, personal de almacenes, y miembros de área de contabilidad. Los planificadores son quienes identifican los MEI que serán necesarios para la continuidad de actividades de la organización en planta y en flota, por lo que generan solpedes a través del SAP que, gracias al área de compras, finalizan en un pedido que recepcione almacenes ya sea nacional o de importación. El personal de almacén evalúa constantemente los niveles de stock e identifica y gestiona si los usuarios siguen el compromiso de consumo que adoptan al realizar el requerimiento de la solped. Mientras que los miembros de contabilidad mantienen registro del valor monetario de los MEI en almacenes extraído del SAP y tienen conocimiento de la venta de aquellos dados de baja, así como su impacto a nivel contable y financiero.

3.2. Observación

Se realizaron visitas a las instalaciones de Austral Group S.A.A. con el propósito de evidenciar en forma presencial la ejecución de procesos como la planificación de órdenes de

compras y la generación de solpedes para identificar y registrar los elementos que pueden estar incrementando la cantidad de stock en almacenes.

3.3. Revisión de reportes

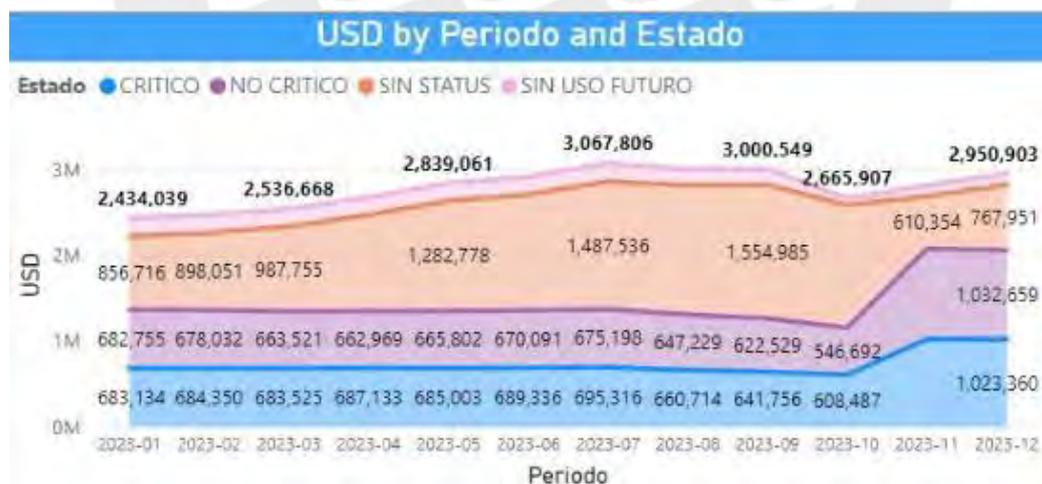
La Jefatura Corporativa de Almacenes facilitó el acceso a bases de datos desde el año 2019; no obstante, la información que resultó ser más completa y provechosa fue la del periodo de enero 2021 a setiembre 2023.

En este sentido, la Jefatura Corporativa de Almacenes brindó acceso a los indicadores de materiales sin movimientos que detalla el monto económico de stock en cada almacén, su estatus (crítico, no crítico, sin uso futuro, sin estatus), tipo de material y el área responsable de su consumo. Dichos datos se pueden filtrar por periodos desde el 2019 hasta la fecha y se actualizan de manera mensual en coordinación entre las áreas de almacenes, logística, y las usuarias como planta y/o flota para la determinación de los responsables de consumo.

Cabe precisar que los datos necesarios para la presente investigación son los relacionados a los materiales sin movimientos de dos años, las áreas responsables de su adquisición y aprobación, el tipo de material, equipo e insumo, los costos unitarios, y su tendencia de crecimiento o decrecimiento.

A continuación, se muestra la información de los reportes:

Figura 24: Evolución mensual del stock durante el año 2023 de materiales sin movimientos



Fuente: Austral Group S.A.A. (2023).

Figura 25: Resumen de stock por tipo de status de materiales sin movimientos del 2023



Fuente: Austral Group S.A.A. (2023).

4. Metodología aplicada: Lean Six Sigma

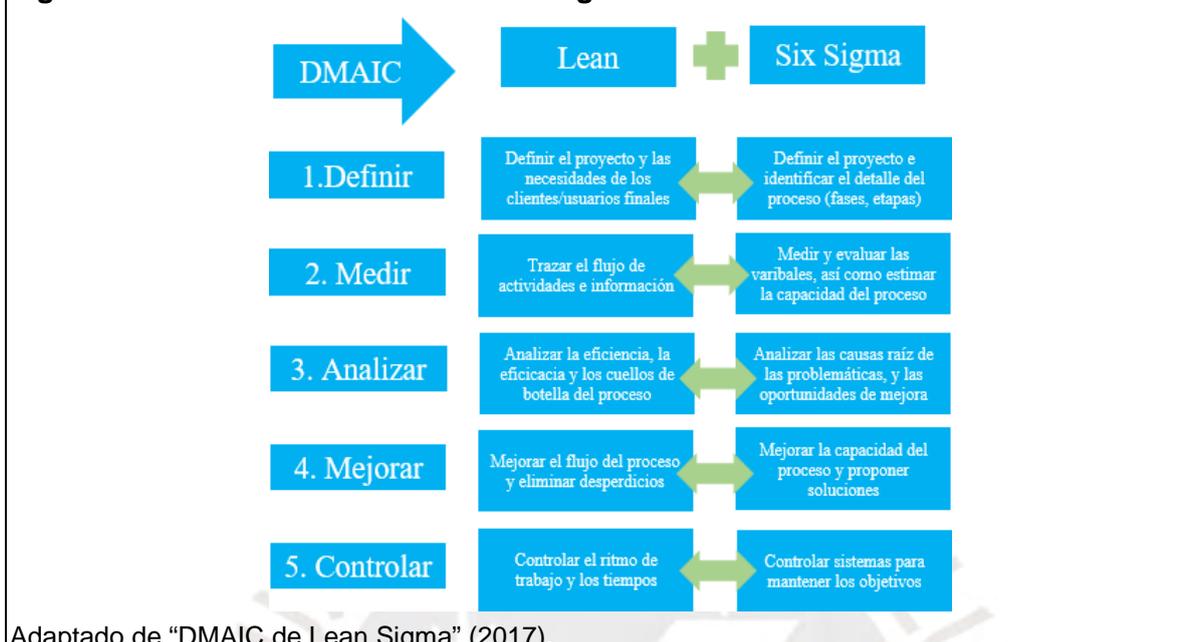
Para seleccionar la metodología ideal aplicable en esta investigación, en la siguiente figura comparativa se visibiliza la conexión entre las metodologías tanto de Six Sigma como Lean Manufacturing, las cuales se enfocan en la mejora de procesos. Además, se visualiza que mientras otras metodologías como TQM, PHVA, TOC, alcanzan a realizar solo algunos de los objetivos específicos, Six Sigma y Lean Manufacturing sí los cumplen.

Figura 26: Evaluación para identificar la metodología a aplicar

Metodologías	Objetivos específicos de la investigación			
	Determinar el nivel de sobrestock que poseen los almacenes destinados al abastecimiento interno	Identificar y analizar las causas del sobrestock de los almacenes destinados al abastecimiento interno	Proponer soluciones a las causas del sobrestock de los almacenes destinados al abastecimiento interno	Generar mecanismos de control que aseguren el cumplimiento de las mejoras propuestas
Gestión de Calidad Total (TQM)	x	x	x	
Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA)	x	x	x	
Teoría de las restricciones (TOC)	x		x	
Lean Manufacturing	x	x	x	x
Six Sigma	x	x	x	x

Las metodologías Six Sigma y Lean Manufacturing se complementan entre sí, tal como se aprecia en el siguiente gráfico de las etapas DMAIC del Lean Six Sigma:

Figura 27: El ciclo DMAIC de Lean Six Sigma



Adaptado de "DMAIC de Lean Sigma" (2017).

La aplicación de la metodología Lean Six Sigma en una organización implica una inversión de tiempo y, por ende, económica. Sin embargo, implica la optimización de mejora de procesos que en un largo plazo conllevan a ahorro de costos y a ventajas competitivas.

5. Herramientas de investigación

Según el alcance y los enfoques descritos, las herramientas elegidas se han definido por etapa de DMAIC. Esta metodología es un enfoque estructurado utilizado en el marco de Six Sigma para mejorar los procesos existentes. Asimismo, se usaron herramientas de investigación que recaudaron información más exhaustiva.

En primera instancia se encuentra la tormenta de ideas, ya que al integrar el modelo DMAIC, genera ideas innovadoras y obtiene diferentes perspectivas sobre el problema y las posibles soluciones en cada etapa del proceso de mejora. Además, esta es una herramienta versátil que se puede aplicar en una variedad de contextos desde la resolución de problemas hasta la generación de nuevas ideas de productos o servicios. En el presente estudio, se empleó específicamente en los escenarios de medir y analizar.

En segundo lugar, se utilizó un flujo de trabajo o flujo de procesos, comúnmente representado mediante un diagrama conocido como "flujograma", porque es una herramienta de investigación y análisis que se utiliza para visualizar de manera sistemática los pasos y las etapas de un proceso o procedimiento. De esta manera, al integrar esta herramienta en

el modelo DMAIC resulta ser útil para comprender el proceso actual, así como para identificar las áreas de mejora y oportunidades para la implementación de soluciones.

Por otro lado, se empleó el diagrama de causa y efecto como herramienta de investigación; también conocido como diagrama de Ishikawa. Esto debido a que es una herramienta utilizada para identificar y visualizar todas las posibles causas de un problema o efecto particular. Es por esta razón, que el diagrama de Ishikawa y la metodología DMAIC se complementan entre sí, proporcionando un marco estructurado y una herramienta visual para abordar problemas, identificar causas raíz y mejorar continuamente los procesos dentro de una organización. Se integró el diagrama de Ishikawa en la etapa analizar del DMAIC lo que garantizó poder delimitar distintas causas principales al problema de la investigación planteado.

Por último, otra herramienta utilizada fue el Poka Yoke, que es una técnica japonesa que busca prevenir errores humanos en los procesos de fabricación o cualquier otro tipo de actividad. Al integrar, esta herramienta al modelo DMAIC, en nuestra investigación, específicamente a la etapa controlar nos permitió establecer medidas para asegurar que las mejoras propuestas sean sostenibles a largo plazo.

5.1. Herramientas de la Etapa Definir

5.1.1. Flujograma

El flujograma o diagrama de flujo es una representación gráfica de un proceso determinado que emplea elementos geométricos que expresan una secuencia de actividades desde el inicio hasta la culminación del proceso en su totalidad. Asimismo, utilizan símbolos con significados específicos, por ejemplo, las elipses significan el inicio y fin del flujograma (Muñoz, 2014).

En este sentido, esta herramienta es esencial para comprender el proceso de generación de una solicitud de pedido hasta el registro de la compra para futuros ingresos a los almacenes.

5.2. Herramientas de la Etapa Medir

5.2.1. Stock MSM 2 años

Dado que Austral Group S.A.A. maneja KPIs relacionados al nivel de stocks que se actualizan mensualmente, estos se emplearán para la medición del progreso de reducción de stock con las mejoras propuestas y, en consecuencia, su validación. También, ofrecen un detalle de datos que son de suma utilidad para estimar el impacto en la organización y el seguimiento de compromiso de consumo de los usuarios.

5.3. Herramientas de la Etapa Analizar

5.3.1. Diagrama causa efecto

También denominado diagrama de Ishikawa en honor a su creador Kaoru Ishikawa, esta herramienta gráfica se usa con el fin de explorar tanto las causas reales como potenciales de un fenómeno (IPAC, 2013). Por ello, la importancia de esta herramienta radica en que obliga a buscar múltiples causas que originan o incrementan un problema en cuestión. De este modo, en base a las causas identificadas, se buscan plantear soluciones viables.

5.3.2. Lluvia o tormenta de ideas

La lluvia o tormenta de ideas resulta una herramienta útil de apoyo o complemento para el diagrama de causa efecto porque amplía la gama de opciones de causas. En este sentido, brindará más alternativas de motivos por los que el sobrestock se está generando ya sea por causas internas o externas (vinculadas a los proveedores).

5.4. Herramientas de la Etapa Mejorar

5.4.1. Lluvia o Tormenta de ideas

En la etapa de Analizar, la herramienta lluvia de ideas se utiliza para obtener opciones variadas sobre causas de una problemática. Mientras que, en la etapa de Mejorar, esta herramienta se enfoca en hallar propuestas de mejora que optimicen el proceso. Cabe precisar que, para elaborar las guías de entrevistas, se hizo uso de esta herramienta con el propósito de escoger las preguntas más idóneas relacionadas a la gestión de inventarios.

5.4.2. Flujograma

Herramienta explicada con anterioridad en la etapa de Definir, en la cual se apreciará de manera visual la comparación entre la situación actual en almacenes con las propuestas de mejoras a realizar.

5.5. Herramientas de la Etapa Controlar

5.5.1. Poka Yoke

Poka Yoke significa “a prueba de errores”, es una herramienta empleada para justamente detectar y prevenir errores o fallos en los procesos. Para ello, pretende actuar como mecanismo de aviso que alerte de modo obvio a los involucrados cuando se realice una falla, para que estos puedan corregirla. Además, asume que existen errores inevitables, por lo que en esos casos busca solo mitigar su impacto (Mecalux, 2020). En este sentido, se establecerá como propuesta de mejora un poka yoke que alerte a los usuarios cuando sus

solpeds resulten en una cantidad y/o monto económico excesivo que cause sobrestock basándose en el consumo histórico de consumo.



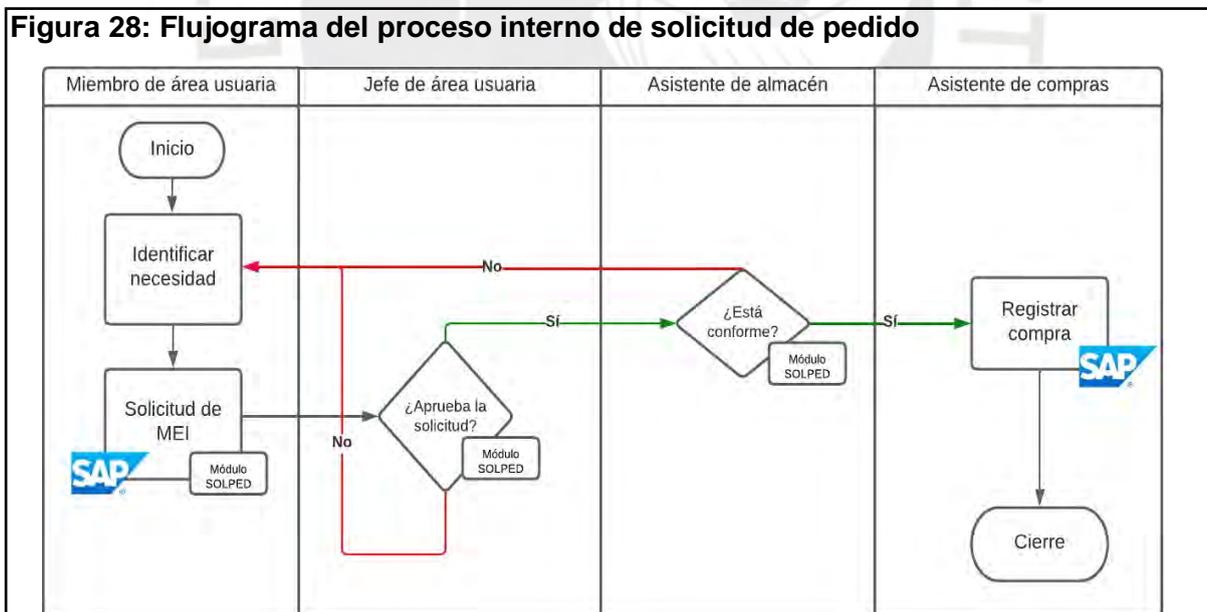
CAPÍTULO 5: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

En este capítulo se detalla la descripción de la situación del proceso de planificación previa al trabajo de campo realizado. Es decir, se explican los criterios que se utilizaron para la selección de entrevistados y las coordinaciones hechas. Asimismo, se explica un análisis basado en la metodología lean six sigma dividido en apartados de cada etapa y describiendo cada una de estas, así como el uso de herramientas como flujogramas, grafico de Ishikawa, ley de Pareto, y otros con el fin de desarrollar propuestas de mejora para reducir el sobrestock.

1. Análisis Lean Six Sigma

1.1. Etapa Definir

Para comenzar, siguiendo los pasos de la metodología Lean Six Sigma, se definió que la problemática es el sobrestock en almacenes resultado de la planificación de inventarios para el abastecimiento interno de la pesquera Austral Group S.A.A. Es así que se identifica que los clientes finales son los usuarios internos de la organización que adquieren materias primas, materiales, equipos e insumos para la continuidad de operaciones organizacionales. Según ello, uno de los procesos que está vinculado a la planificación de inventarios es la generación de solicitudes de pedidos de los usuarios y el de gestión de compras. Por ello, se presenta a continuación el flujograma del proceso interno de solicitud de pedido:



Con la finalidad de profundizar en la planificación de inventarios en las causas del sobrestock, se identificaron los perfiles clave para ser entrevistados como miembros del área de almacenes, planificadores tanto del área de flota como planta, y contabilidad. En este sentido, se realizaron cinco entrevistas semiestructuradas vía zoom entre los días 15 y 21 de septiembre a la Jefa Corporativa de Almacenes, un asistente de almacenes, un planificador

de planta y uno de flota, así como un asistente del área de contabilidad pertenecientes a Austral Group S.A.A.

Cabe precisar que, según el Organigrama de la organización, los miembros de almacén y contabilidad pertenecen a la Gerencia de Administración y Finanzas, por lo que comprenden la dinámica de los inventarios y las repercusiones del sobrestock a nivel financiero, respectivamente. Mientras que los planificadores de planta pertenecen a Mantenimiento de Planificación dentro de la Sub Gerencia de Mantenimiento que a su vez integra la Gerencia de Operaciones. A continuación, se visualiza la figura de cronología y duración de entrevistas ordenadas secuencialmente.

Figura 29: Cronología y duración de las entrevistas

Cargo	Funciones	Día	Horario	Duración
Jefe Corporativo de Almacenes	Realiza la supervisión del stock en los almacenes y toman decisiones en base a estos con el fin de poseer niveles óptimos de stock	15/9/2023	18:15-18:45 p.m.	30 minutos
Planificador de Planta	Elaboración y actualización de las listas de ODM relacionadas a Planta	16/9/2023	19:30-20:00 p.m.	30 minutos
Asistente de Almacenes	Evaluar los niveles de stock e identificar y gestionar si los usuarios siguen el compromiso de consumo	16/9/2023	18:40-19:30 p.m.	50 minutos
Asistente de Contabilidad	Mantener el registro del valor monetario de los MEI, y conocer el impacto a nivel contable y financiero cuando son dados de baja	19/9/2023	18:45-17:05 p.m.	20 minutos
Planificador de Flota	Elaboración y actualización de las listas de ODM relacionadas a Flota	21/9/2023	19:30-20:00 p.m.	30 minutos

Para la realización de las entrevistas y la recolección de datos se cumplieron con los estándares académicos de la Facultad de Gestión y Alta Dirección como el consentimiento informado para el uso de información en las grabaciones. Dicho consentimiento fue brindado de manera verbal y, posteriormente, rectificado por escrito vía whatsapp. Asimismo, gracias al acceso a los indicadores vinculados al stock, la data extraída es fidedigna y refleja la evolución de estos, especialmente, desde el año 2021. Es destacable que estos han sido correctamente citados según el formato APA y se cuenta con el consentimiento informado de su uso escrito.

1.2. Etapa Medir

La información recopilada de las entrevistas semiestructuradas realizadas a los colaboradores de diversas áreas de la empresa ha facilitado la detección de deficiencias en la gestión del exceso de inventarios y, además, han servido como base para formular sugerencias de mejora. Adicionalmente, el acceso a bases de datos de la empresa brinda información histórica cuantificable de la evolución de los inventarios destinados al abastecimiento interno. Es así que el indicador de stock de materiales sin movimientos en esta fase ha proporcionado datos significativos.

En base a los hallazgos de este indicador, se identifican a finales de septiembre del 2023, el monto de stock de \$14,681,699, cifra de la cual el sobrestock representa el 17,3% con un monto total de \$2,541,740 ya que no cuentan con movimiento desde hace 25 meses o más. En la siguiente figura se aprecian los montos de stocks en dólares divididos por rango de meses sin movimientos y sedes.

Figura 30: Monto de stocks en dólares al cierre de septiembre 2023

Suma de USD	Sedes						
Meses	CALLAO	CENTRAL	CHANCAJ	COISHCO	ILO	PISCO	Total
00 - 12 M	739,186	15,337	1,964,206	5,004,200	1,368,967	1,075,565	10,167,460
13 - 24 M	222,011	377	390,813	787,068	268,546	303,683	1,972,498
25 - 36 M	59,271	111	111,701	653,737	79,410	64,072	968,302
37 - + M	274,773		199,370	783,378	102,586	213,330	1,573,438
Total	1,295,241	15,824	2,666,089	7,228,383	1,819,510	1,656,650	14,681,699

Fuente: Austral Group S.A.A. (2023).

Los \$2,541,740 desglosados por familias evidencian que aquella cuyo monto económico es mayor considerando 25 meses a más sin movimientos es repuestos con una cifra de \$1,869,107 equivalente al 73,53% del monto de sobrestock. Del total general de repuestos, el 60,05% se encuentran en el almacén de Coishco. En la siguiente figura se puede apreciar los montos en dólares de stock de materiales sin movimientos por 25 meses o más clasificados por familias y almacenes. Cabe precisar que se ha eliminado el sobrestock de la Sede Central (San Isidro) porque para la presente investigación no es considerado un almacén ya que no contiene stock relacionado a las operaciones como pesca ni elaboración de congelados, aceite y harina de pescado de Austral Group S.A.A. La cifra omitida de Sede Central es \$110 de materiales diversos.

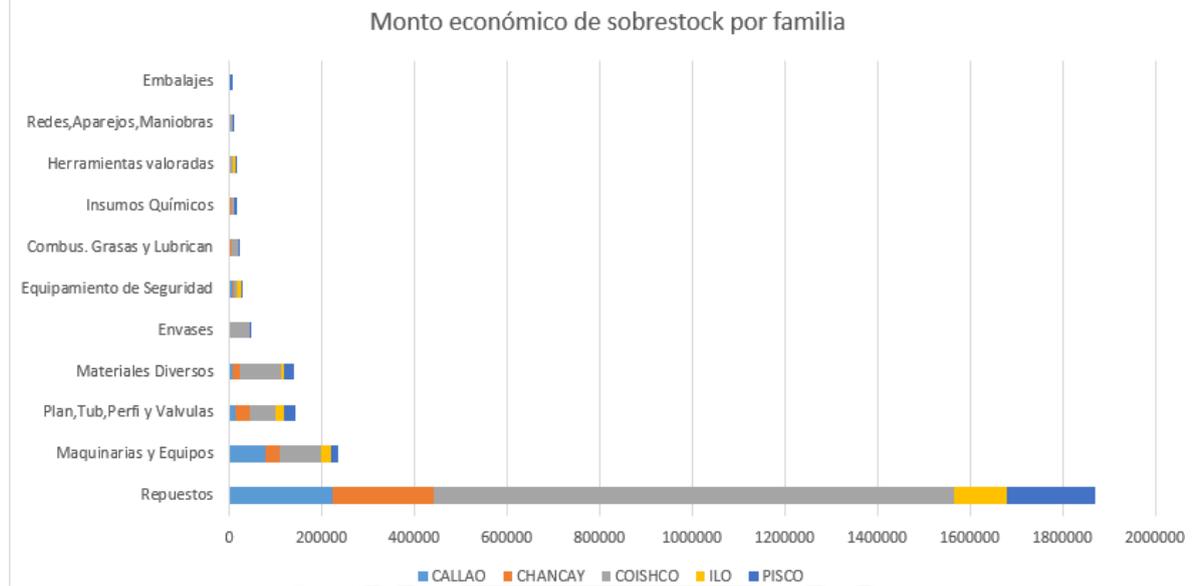
Figura 31: Monto de sobrestock por familias y almacenes

Suma de USD	Almacenes					
Familia de MEI	CALLAO	CHANCAJ	COISHCO	ILO	PISCO	Total
Repuestos	222,390	220,878	1,122,532	113,204	190,103	1,869,107
Maquinarias y Equipos	79,489	30,439	89,603	21,143	15,439	236,113
Plan,Tub,Perfi y Valvulas	14,317	30,403	54,824	19,163	25,962	144,668
Materiales Diversos	6,956	17,515	86,969	7,905	22,260	141,715
Envases			43,461		1,832	45,293
Equipamiento de Seguridad	8,110	2,824	7,443	8,275	4,022	30,674
Combust. Grasas y Lubricantes	329	4,429	14,452	1,880	2,487	23,576
Insumos Químicos	2,349	1,624	5,494	1,327	7,306	18,101
Herramientas valoradas	105	859	7,237	5,854	356	14,410
Redes,Aparejos,Maniobras		1,913	4,835	1,638	1,965	10,352
Embalajes		186	266	1,607	5,671	7,730
Total	334,044	311,070	1,437,115	181,997	277,403	2,541,740

Fuente: Austral Group S.A.A. (2023).

A continuación, en el siguiente gráfico se evidencia que el almacén cuyo sobrestock es el más elevado en unidades monetarias es Coishco.

Figura 32: Distribución de sobrestock por familia y almacén



Adaptado de Austral Group S.A.A. (2023).

Considerando las cifras del sobrestock de la familia Repuestos, el almacén de Coishco posee \$1,122,531.56. Ello equivale al 60% del monto de repuestos de materiales sin movimientos de 25 meses a más. En la siguiente figura se aprecian las cifras del monto en dólares del sobrestock de repuestos en cada almacén.

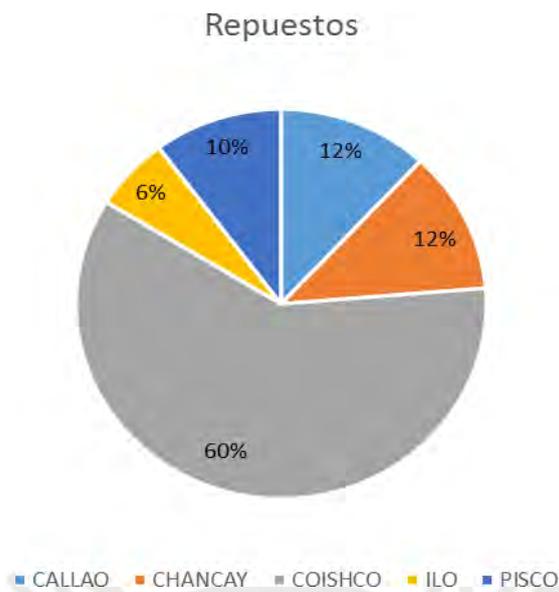
Figura 33: Monto en dólares de Repuestos de materiales sin movimientos de 25 meses a más por almacén

Familia de MEI	CALLAO	CHANCAY	COISHCO	ILO	PISCO
Repuestos	222,390	220,878	1,122,532	113,204	190,103

Adaptado de Austral Group S.A.A. (2023).

En el siguiente gráfico circular se visualizan los porcentajes del total de repuestos de materiales sin movimientos que cuentan con un tiempo en los almacenes mayor a 25 meses.

Figura 34: Porcentaje de repuestos de materiales sin movimientos de 25 meses a más por almacén



Adaptado de Austral Group S.A.A (2023).

De los \$2,541,740 de sobrestock identificados en almacenes, se excluyeron los materiales, equipos e insumos críticos (\$1,302,197) obteniendo como resultado el monto de \$1,239,543. Dicho monto está conformado por materiales, equipos e insumos con el estado no crítico, sin definir, y sin uso futuro. Es necesario mencionar que la familia repuestos está conformada por 27 grupos, de los cuales al cierre de septiembre de 2023 se encontraban en los almacenes como materiales sin movimientos de 25 meses a más solo 23 de dichos grupos. Respecto a ellos, se obtuvo el porcentaje de compra nacional de cada uno y, por ende, su monto en USD cuyo total es \$1,155,600. En este sentido, este será el monto con el que se trabajarán las propuestas de mejoras ya que resulta más flexible y viable realizar negociaciones con proveedores nacionales que internacionales.

A continuación, se muestra la figura de los grupos de repuestos, su detalle y su monto en USD de compra nacional.

Figura 35: Descripción de los Grupos de Repuestos

Grupo de Repuesto	Detalle	Descripción	Monto en USD de stock	Porcentaje de Compra Nacional	Monto en USD de Compra Nacional
REP001	Repuestos Mecánicos	Piezas para reemplazar partes de máquinas	\$153,159	90%	\$137,843
REP002	Repuestos Electrónicos	Piezas que aprovechan la energía que aporta la corriente	\$185,430	95%	\$176,159
REP003	Repuestos Eléctricos	Piezas formadas por múltiples circuitos que utilizan las corrientes eléctricas	\$99,033	95%	\$94,081
REP004	Repuestos Hidráulicos	Piezas destinadas a dispositivos con capacidad de convertir energía hidráulica en la activación de un proceso	\$76,599	90%	\$68,939
REP005	Repuestos Neumáticos	Piezas para reemplazar partes de fusiles neumáticos	\$47,198	95%	\$44,838
REP006	Repuestos Refrigeración	Piezas destinadas a maquinarias de refrigeración	\$160,488	90%	\$144,439
REP007	Ferretería	Elementos de carpintería, bricolaje y herrería	\$20,300	99%	\$20,097
REP010	Rodajes y Chumaceras	Elemento rotativo que reduce la fricción entre un eje y las piezas conectadas a este sistema	\$50,364	99%	\$49,861
REP011	Repuestos Caterpillar	Piezas de la marca Caterpillar	\$79,641	97%	\$77,252
REP012	Compresoras	Aparato que reduce el volumen de un líquido o un gas por medio de la presión	\$54,167	90%	\$48,750
REP013	Máquinas de coser	Máquinas utilizadas para coser	\$6,310	99%	\$6,247
REP014	Bombas	Piezas en las que se produce una transformación de la energía mecánica en energía hidráulica	\$85,211	95%	\$80,951
REP015	Centrífugas	Máquina que separa los distintos componentes de una mezcla por la acción de la fuerza centrífuga	\$45,042	90%	\$40,538
REP016	Fajas	Fajas para el transporte continuo formado por una cinta de caucho reforzado que se mueve entre dos poleas	\$11,742	95%	\$11,155
REP017	Instrumentos de medición	Aparatos que miden la magnitud física de un determinado objeto o fenómeno	\$23,993	99%	\$23,753
REP018	Acoplamientos	Elementos compuestos por una serie de enlaces rígidos, con ligamentos que forman una serie o cadena cerrada	\$17,661	95%	\$16,778
REP019	Accesorios (Abrazaderas)	Piezas fabricada en metal, plástico, madera u otros materiales que sirven para asegurar o apretar tuberías u otros conductos	\$8,240	95%	\$7,828
REP020	Transmisión (Cadenas)	Elemento de una máquina encargado de arrastrar de un punto al otro un movimiento de fuerzas	\$33,338	95%	\$31,671
REP021	Repuestos de General Motors	Piezas de la marca General Motors	\$16,250	90%	\$14,625
REP022	Filtros de Accesorios	Elementos diseñados para capturar las partículas de polvo o impurezas en general que obstruyan maquinaria	\$19,130	95%	\$18,174
REP023	Otros motores	Piezas de marcas (distintas a General Motors) para motores	\$46,050	90%	\$41,445
REP024	Repuestos de Motorreductores	Piezas para máquinas compactas que combinan un reductor de velocidad y un motor	\$111	90%	\$100
REP027	Repuestos de Vehículos de Montacargas	Piezas destinadas a la refacción de los vehículos de montacargas	\$84	90%	\$76

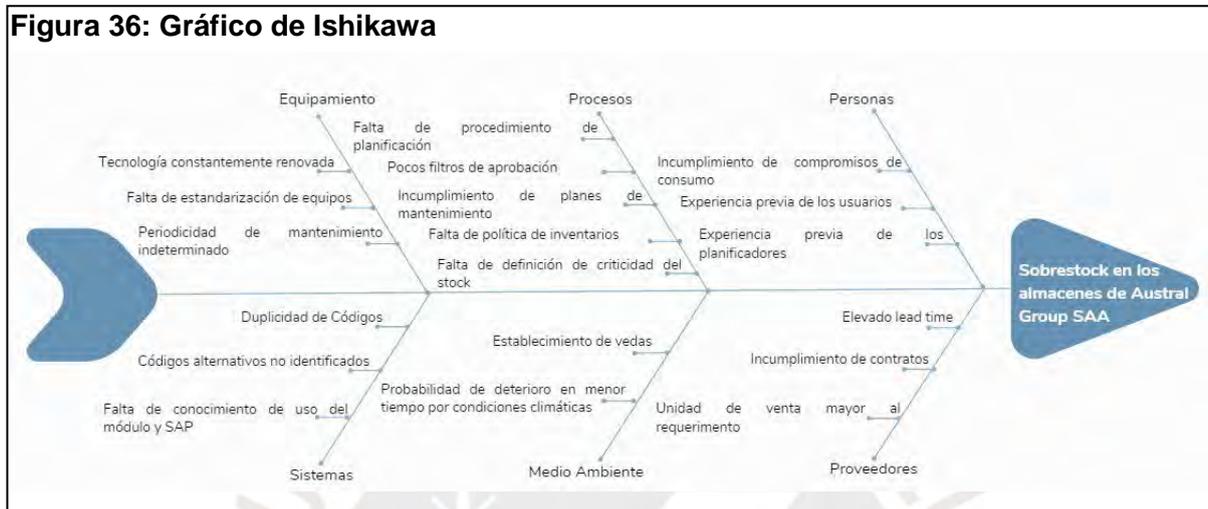
Adaptado de Austral Group S.A.A (2023).

1.3. Etapa Analizar

En esta etapa se analizan las causas del sobrestock identificado de \$2,541,740. Para ello, gracias a la información recolectada en las entrevistas tomando en consideración la metodología de Ishikawa, se expondrán las aristas más importantes que desencadenan el problema del sobrestock en los almacenes de Austral Group S.A.A.: equipamiento, procesos, personas, sistemas, medio ambiente y proveedores. En segundo lugar, se explicarán los pesos asignados de manera ponderada por un asistente de almacén y un planificador de flota para cada uno de estos problemas raíz. Posteriormente, la data provista será contrastada

con la información obtenida a partir del análisis interno para, en tercer lugar, señalar las brechas identificadas.

Una vez establecidas las aristas del gráfico Ishikawa, gracias a la identificación de causas secundarias resultado de una lluvia de ideas y la recolección de información de las entrevistas semiestructuradas, se establecieron 19 subcausas (ver figura 27).



A cada subcausa se le estableció un peso porcentual según el criterio del asistente de almacén y un planificador de flota. Se consideraron estos perfiles para la ponderación debido a que, por un lado, los asistentes de almacén desempeñan distintas tareas ligadas directamente a la gestión de los inventarios a través de la recepción, mantenimiento, despacho de los materiales, equipos e insumos, y la elaboración de reportes a la Gerencia de Administración y Finanzas respecto al stock. Por otro lado, los planificadores de flota tienen como funciones principales la elaboración y actualización de las listas de órdenes de materiales, que sirven para mantener el registro de las cantidades de productos por adquirir. Todo ello, para generar las solicitudes de pedidos basándose en un análisis de proyecciones de consumo según datos históricos.

Una vez se obtuvieron los datos, siguiendo el principio de Pareto, el 20% de las causas representa el 80% del sobrestock. En este caso, se evidenciaron similitudes entre la identificación de las causas secundarias con mayor ponderación que resultaron ser incumplimiento de compromisos de consumo y unidades de venta mayor al requerimiento. Entonces, este principio permite utilizar los resultados de cualquiera de los dos cargos presentados de manera indistinta. En este sentido, se seleccionaron los datos brindados por el asistente de almacén y se plasmaron en la figura 37 las causas secundarias del sobrestock.

Figura 37: Causas secundarias del sobrestock

Causas principales	Peso en porcentaje	Causas Secundarias	Peso en porcentaje de la causa secundaria	Resultado	Resultado Acumulado
Personas	25%	Incumplimiento de compromisos de consumo	0.50	0.13	0.13
Proveedores	20%	Unidad de venta mayor al requerimiento	0.45	0.09	0.22
Procesos	20%	Incumplimiento de planes de mantenimiento	0.40	0.08	0.56
Medio ambiente	10%	Probabilidad de deterioro en menor tiempo	0.70	0.07	0.29
Equipamiento	15%	Falta de estandarización de códigos	0.45	0.07	0.35
Personas	25%	La experiencia previa de los usuarios	0.25	0.06	0.48
Personas	25%	La experiencia previa de los planificadores	0.25	0.06	0.42
Proveedores	20%	Elevado lead time	0.30	0.06	0.62
Sistemas	10%	Falta de conocimiento de uso del módulo y SAP	0.55	0.06	0.67
Proveedores	20%	Incumplimiento de contratos	0.25	0.05	0.72
Equipamiento	15%	Periodicidad de mantenimiento no claro	0.30	0.05	0.77
Procesos	20%	Falta de definición de criticidad del stock	0.20	0.04	0.85
Procesos	20%	Pocos filtros de aprobación	0.20	0.04	0.81
Equipamiento	15%	Tecnología constantemente renovada	0.25	0.04	0.89
Medio ambiente	10%	Establecimiento de vedas	0.30	0.03	0.95
Sistemas	10%	Códigos alternativos no identificados	0.30	0.03	0.92
Procesos	20%	Falta de política de inventario	0.10	0.02	0.99
Procesos	20%	Falta de procedimiento de planificación	0.10	0.02	0.97
Sistemas	10%	Duplicidad de Códigos	0.15	0.02	1.00

A continuación, se muestran el diagrama Pareto y su listado con el fin de graficar visualmente el impacto de las causas secundarias en el aumento del sobrestock según ponderación.

Figura 38: Pareto de las causas secundarias del sobrestock

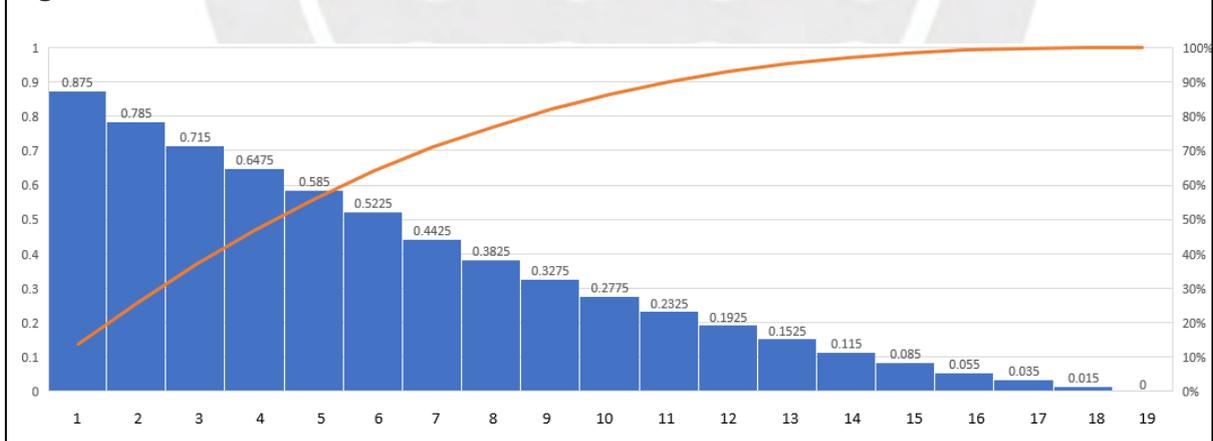


Figura 39: Listado de las causas secundarias del sobrestock

Numeración de Causa	Causas Secundarias
1	Incumplimiento de compromisos de consumo
2	Unidad de venta mayor al requerimiento
3	Incumplimiento de planes de mantenimiento
4	Probabilidad de deterioro en menor tiempo
5	Falta de estandarización de códigos
6	La experiencia previa de los usuarios
7	La experiencia previa de los planificadores
8	Elevado lead time
9	Falta de conocimiento de uso del módulo y SAP
10	Incumplimiento de contratos
11	Periodicidad de mantenimiento no claro
12	Falta de definición de criticidad del stock
13	Pocos filtros de aprobación
14	Tecnología constantemente renovada
15	Establecimiento de vedas
16	Códigos alternativos no identificados
17	Falta de política de inventario
18	Falta de procedimiento de planificación
19	Duplicidad de Códigos

1.4. Etapa Mejorar

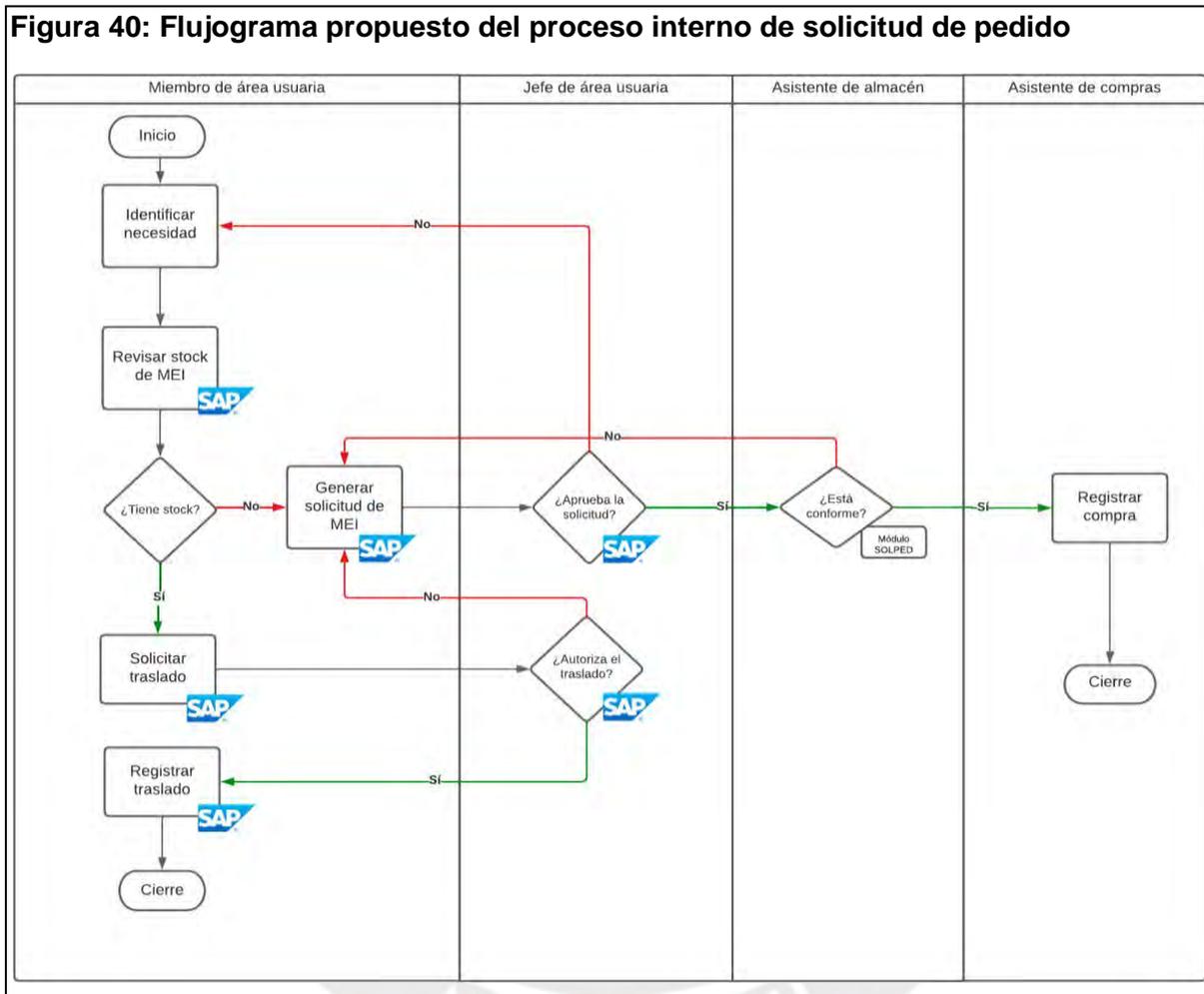
En esta etapa se exponen las mejoras propuestas en base al análisis realizado previamente. En este sentido, una vez identificadas las principales causas secundarias del sobrestock según ponderación, son el incumplimiento de compromisos de consumo y las unidades de venta mayor al requerimiento.

Es así que, para gestionar el incumplimiento de compromiso de consumo, se propone aplicar la metodología del S&OP ya que permite equilibrar la oferta y demanda de los materiales, equipos e insumos de todas las áreas de la organización. Para ello, las áreas están integradas y poseen pleno conocimiento de los niveles de stock, y se establecen metas específicas gracias a una coordinación perpetua. En este sentido, los compromisos de consumo son establecidos por las áreas usuarias como flota y planta, mientras que el área de almacenes realiza seguimiento y supervisión de estos. Asimismo, cabe precisar que los compromisos para asegurar una mejor transparencia deben ser explícitos y difundidos a todos los miembros de estas áreas.

Dado que el incumplimiento de compromiso de consumo de los usuarios está vinculado al proceso de solicitud de pedido (ver figura 26), es preciso señalar que se identificó que los usuarios no verifican el stock preexistente en el SAP. En consecuencia, se generan solicitudes de materiales, equipos e insumos que podrían haber sido trasladados de otros almacenes según conveniencia de la organización. Por ejemplo, trasladar un determinado material con un valor superior a los \$1.000 que no es requerido con inmediatez, resulta

conveniente trasladar pese a que tarde en promedio 15 horas desde el almacén de Ilo hasta el de Pisco.

En virtud de ello, se propone actualizar el siguiente flujograma del proceso interno de solicitud de pedido que agrega pasos con la finalidad de generar valor al ahorrar costos de abastecimiento.



Asimismo, para que la aplicación del S&OP sea efectiva es necesario que la cultura empresarial sea compartida e interiorizada por todos los trabajadores. En la organización, ello significa que tanto el área de almacenes como las áreas usuarias no tengan solo un enfoque orientado a la reducción de sobrestock, sino que busquen la eficiencia empleando los recursos necesarios para la continuidad de actividades basándose en proyecciones y datos históricos de consumo. Con ello, su actuar y los planes de acción a realizar seguirán esta premisa y, gracias al compromiso de los trabajadores, la cifra de sobrestock decrecerá.

En relación con las unidades de venta mayor al requerimiento, se recomienda la metodología del VMI ya que traerá beneficios en la gestión de inventarios con impacto económico. En primer lugar, se optimizarán los inventarios; ya que se mantendrán niveles de inventario óptimos al permitir que los proveedores gestionen y repongan automáticamente los

productos en función de la demanda real y las proyecciones. En segunda instancia, la mejora en la precisión de pronósticos: la colaboración estrecha con los proveedores y el intercambio de datos en tiempo real ayudarán a mejorar la precisión de los pronósticos, permitiendo una planificación más efectiva y una respuesta más rápida a cambios en la demanda. También, se reducirían los costos de almacenamiento al evitar excesos o faltantes de inventario, los cuales son causantes de ineficiencia operativa. Esto debido a que, al externalizar la gestión del inventario a los proveedores, la pesquera puede centrarse en sus actividades principales, como la pesca y la producción de congelados, harinas y aceites de pescado.

Cabe precisar que implementando la metodología del VMI, se busca reducir el monto de \$1,155,600 correspondiente a los materiales, equipos e insumos de compra nacional ya que coordinar las compras con proveedores nacionales resulta más fácil de gestionar en comparación a los proveedores internacionales. Es así que, al reducir dicha cifra, se reduciría en un 45% el sobrestock total de \$2,541,74. Las gestiones de compras nacionales implicarán el análisis de consumo anual de materiales, equipos e insumos que posee la empresa y establecer contratos marco en los que se pacte un mínimo de compra que sea destinado para Austral Group S.A.A., así como su priorización en su despacho ya que el volumen de compra suele ser elevado.

En la presente investigación y basándose en la matriz Kraljic, se considera que la estrategia para productos cuello de botella se implementa al mantener un control exhaustivo del consumo según el histórico de consumo, debido a que ello lo consideran tanto la metodología S&OP como el VMI. Asimismo, mantener una comunicación e integración con los proveedores como lo indica el VMI garantiza la adquisición de productos estratégicos de difícil obtención.

1.5. Etapa Controlar

En esta etapa se busca explicar las herramientas que se emplean para preservar las mejoras propuestas. Es así que, se recomienda el uso de un poka yoque en el módulo de solicitudes de pedidos que alerte a los usuarios cuando sus estas resulten en una cantidad y/o monto económico excesivo según el histórico de compras y el de consumo. Asimismo, dado que la organización mantiene registro de los montos de stock gracias al indicador de materiales sin movimientos, se recomienda implementar una alerta que notifique a los usuarios cuando los materiales, equipos e insumo estén por cumplir dos años sin movimientos para evitar pérdidas económicas.

Para ello, se propone que la alerta sea notificaciones vía correo institucional que avisen a los planificadores y miembros de las áreas usuarias sobre los materiales, equipos e insumos por vencer que correspondan a sus listas de órdenes de materiales o figuren bajo

su administración. Por último, es necesario establecer reuniones mensuales con las áreas usuarias para establecer los compromisos de consumo de MEI y compartirlas a todos los colaboradores participantes. Los acuerdos también deben ser difundidos de manera explícita. De esta manera, los controles serán mensuales y se supervisará el nivel de stock manejado por la empresa constantemente.



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. Conclusiones y recomendaciones

En el presente capítulo, se brindan las conclusiones y recomendaciones alineadas al objetivo general de la investigación. Es decir, se proponen mejoras para optimizar la gestión de inventarios en el abastecimiento interno de la empresa pesquera Austral Group S.A.A. con el fin de reducir el sobrestock. Para el desarrollo del presente trabajo, se utilizó un enfoque de investigación mixto y se empleó como principales herramientas de recolección de información las entrevistas semiestructuradas y el acceso a bases de datos del inventario. A su vez, se escogió la metodología Lean Six Sigma ya que se enfoca en la mejora de procesos como la gestión de inventarios conllevando a un ahorro de costos y la obtención de ventajas competitivas en un largo plazo.

Es así que las conclusiones identificadas de los objetivos específicos en la presente investigación son las siguientes:

1.1. Objetivo General

Proponer mejoras para optimizar la gestión de inventarios en el abastecimiento interno de la empresa pesquera Austral Group S.A.A. con el fin de reducir el sobrestock en almacenes.

1.2. Objetivo específico 1

Determinar el nivel de sobrestock que poseen los almacenes destinados al abastecimiento interno.

1.2.1. Conclusión alcanzada

El primer objetivo tuvo como fin determinar el nivel de sobrestock que poseen los almacenes destinados al abastecimiento interno. En ese sentido, gracias al acceso a bases de datos de la organización y a los indicadores de stock, se determinó que el monto de los materiales sin movimientos de 25 meses a más equivale a \$2,541,740 destacando a la familia denominada repuestos con una cifra de \$1,869,107 equivalente al 73,53% del total de materiales sin movimientos. Sin embargo, para el presente trabajo, se han excluido del sobrestock total a los materiales críticos por su naturaleza esencial para las actividades de la empresa. Es así que la cifra con la que se trabajó corresponde a los materiales no críticos, sin uso futuro, y sin clasificación; todo ello al cierre de septiembre del 2023 equivalen a un monto de \$1,239,543.

1.2.2. Recomendación

Se recomienda que, para facilitar la comunicación entre proveedores de materiales, equipos e insumos estratégicos respecto a los inventarios, los proveedores tengan acceso a los históricos de consumo. De este modo, realizan un mapeo de consumo y se anticipan a la necesidad. Asimismo, se sugiere priorizar que esta metodología se implemente para comenzar con proveedores nacionales ya que resulta más fácil gestionar acuerdos y reuniones periódicas a comparación de proveedores extranjeros.

1.3. Objetivo específico 2

Identificar y analizar las causas del sobrestock de los almacenes destinados al abastecimiento interno.

1.3.1. Conclusión alcanzada

Respecto al segundo objetivo, se logró identificar y analizar las causas del sobrestock de los almacenes destinados al abastecimiento interno. Para ello, se realizaron entrevistas semiestructuradas a miembros del área de almacén como la jefa corporativa y a un asistente, que trabajan con temas relacionados directamente al abastecimiento. Con la información recopilada de las entrevistas, se realizó un diagrama de Ishikawa y se determinaron 19 subcausas del sobrestock. Se ponderaron y se concluyó que las principales subcausas son el incumplimiento de compromisos de consumo y las unidades de venta mayor al requerimiento.

1.3.2. Recomendación

Se sugiere que para la causa secundaria del incumplimiento de compromisos de consumo se recomienda aplicar la metodología del S&OP porque permite equilibrar la oferta y demanda interna de la organización. Mientras que para las unidades de venta mayor al requerimiento se recomienda la metodología VMI porque integrar la información de consumos de la organización con los proveedores permite agilizar el proceso de adquisición y pronosticar los consumos según el histórico.

1.4. Objetivo específico 3

Proponer soluciones a las causas principales del sobrestock de los almacenes destinados al abastecimiento interno.

1.4.1. Conclusión alcanzada

Gracias al análisis lean six sigma y a la revisión teórica vinculada a la gestión de inventarios, se concluye que las metodologías que reducirían el sobrestock de los almacenes

producto de las subcausas de incumplimiento de compromisos y las unidades de venta mayor al requerimiento son el S&OP y el VMI, respectivamente.

1.4.2. Recomendación

Se recomienda que la implementación de las metodologías anteriormente mencionadas comience alineándose a objetivos a corto plazo como la reducción de sobrestock a US\$ 1,000,000 considerando periodos trimestrales de evaluación para un monitoreo constante. Asimismo, se destaca el deber de fomentar una cultura organizacional que busque la eficiencia usando los recursos necesarios para la continuidad de actividades basándose en proyecciones y datos históricos de consumo.

1.5. Objetivo específico 4

Generar mecanismos de control que aseguren el cumplimiento de las mejoras propuestas.

1.5.1. Conclusión alcanzada

Se concluye que para asegurar el cumplimiento de la implementación de metodologías el S&OP y el VMI, el uso de poka yokes en el proceso de solicitudes de pedidos prevendría a los usuarios de generar solicitudes innecesarias o excesivas basadas en el consumo histórico. Adicionalmente, las reuniones para evaluar el consumo de sobrestock se deben dar mensualmente entre los involucrados en este proceso de adquisición como usuarios, compras y almacenes.

1.5.2. Recomendación

Es recomendable que el control de la implementación de las medidas expuestas sea mensual para ir evaluando el monto de sobrestock, así como reuniones periódicas con los proveedores donde se tracen acuerdos de consumo en el que garanticen el envío oportuno de los materiales solicitados y en la cantidad necesaria pese a que la unidad de medida de venta sea superior a lo requerido.

2. Limitaciones

Posterior a realizar el análisis de la presente investigación y sus conclusiones, se detallan algunas limitaciones que se identificaron tanto en el sector como en la gestión de inventarios.

La primera limitación es que la industria pesquera es bastante volátil ya que depende de condiciones climatológicas y regulaciones legales óptimas para que se realice y determine las cantidades de pesca permitidas. En este sentido, el calentamiento global ha perjudicado a la industria pesquera en el siglo XXI debido a las altas temperaturas de los océanos que

imposibilitan a las especies marinas de desarrollarse en un hábitat propicio. Es así que las cuotas de pesca se han visto reducidas en la mayoría de países o inclusive se han suspendido temporadas de pesca. Ello incide en las proyecciones de consumo de MEI ya que, al no realizar actividades de pesca, se reduce notablemente la frecuencia de mantenimiento. Para contrarrestar ello, la gestión de inventarios es esencial para evitar tener excesos de stocks que se den de baja al producirse estas temporadas de bajo consumo interno.

La segunda limitación es que existe un monto de \$1,302,197 de MEI críticos que equivalen al 51% del sobrestock total que, por su naturaleza de ser esenciales para las actividades de la empresa, resultan más difíciles de disminuir en cantidad. Asimismo, se destaca que la mayoría de ellos son provenientes de compras internacionales y su obtención es difícil de gestionar, por lo que sus tiempos de entrega frecuentemente son largos. Por ello, en la presente investigación, las propuestas de mejora se enfocan en las compras nacionales y la gestión interna. Es así que la mayoría de organizaciones ya sean empresas grandes o pequeñas, deben poseer la capacidad de discernir cuáles MEI son críticos y siempre procurar tener un stock como mínimo.

Finalmente, en virtud de lo expuesto anteriormente, se resalta la importancia de la gestión de inventarios para identificar los niveles de stock óptimos para las organizaciones con el fin de alcanzar los objetivos trazados. Los inventarios implican una inversión económica reflejada en las horas hombre de trabajo y en las pérdidas por baja, por ello, su adecuada planificación es esencial con el fin de lograr una mejor eficiencia y eficacia.

REFERENCIAS

- Acosta, C. (2019). *Mejora del proceso de gestión de almacenes en una empresa de comercialización de equipos de cómputo* [Tesis de licenciatura, Universidad de Piura, Piura].
https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/4263/TSP_AE_1915.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Adeodu, A., Kanakana-Katumba, M. y Maladzhi, R. (2020, 7-10 de diciembre). *Uso de Lean Six Sigma (DMAIC) para abordar el tiempo de inactividad en una empresa papelera*. 2ª Conferencia Internacional Africana de Ingeniería Industrial y Gestión de Operaciones. Universidad de Zimbabue, Harare.
- Adeodu, A., Maladzhi, R., Kana-Kana Katumba, M. G. y Daniyan, I. (2023). Desarrollo de un marco de mejora para los procesos de almacén utilizando el enfoque Lean Six Sigma (DMAIC). Un caso de servicios de logística de terceros (3PL), *Heliyon*. Recuperado de: doi:10.1016/j.heliyon.2023.e14915
- Ahmad, S., Amin, N, Hanna, W., Sultan, H. (2018). Efecto Lean Six Sigma en el desempeño de la industria farmacéutica jordana. *Revista Internacional de Lean Six Sigma*, pp. 23-43. Recuperado de: <https://www-emerald-com.ezproxybib.pucp.edu.pe/insight/content/doi/10.1108/IJLSS-01-2017-0003/full/pdf?title=lean-six-sigma-effect-on-jordanian-pharmaceutical-industry-performance>
- Antony, J., Bhat, S., E.V., G., Noronha, A. (2021). Mejora del rendimiento y la calidad del servicio en un entorno sanitario a través de la estrategia Lean Six Sigma. *Revista internacional de gestión de calidad y confiabilidad*. Recuperado de: <https://www-emerald-com.ezproxybib.pucp.edu.pe/insight/content/doi/10.1108/IJQRM-07-2021-0226/full/pdf?title=performance-and-service-quality-enhancement-in-a-healthcare-setting-through-lean-six-sigma-strategy>
- Antony, J., Bhat, S., E.V., G., Maúlo, M, y Salah, S. (2023). Aplicaciones de Six Sigma para la mejora de la calidad del servicio en los Emiratos Árabes Unidos: un análisis de estudio de casos múltiples y lecciones aprendidas, *Revista Internacional de Lean Six Sigma*. Recuperado de: <https://doi-org.ezproxybib.pucp.edu.pe/10.1108/IJLSS-06-2022-0144>
- Antony, J., Bhat, S., E.V., G., Laureani, A., Laux, C., y Noronha, A. (2023). Mejora del rendimiento y la calidad del servicio en un entorno sanitario a través de la estrategia Lean Six Sigma. *Revista Internacional de Calidad y Gestión de la Confiabilidad*, pp. 365-390. Recuperado de: <https://www-emerald-com.ezproxybib.pucp.edu.pe/insight/content/doi/10.1108/IJQRM-07-2021-0226/full/pdf?title=performance-and-service-quality-enhancement-in-a-healthcare-setting-through-lean-six-sigma-strategy>
- Antony, J. , Borges, M. , Chakraborty, A. , Furterer, S. , Jayaraman, R. , Lizarelli, F. (2022). Lean y su impacto en el desempeño de la sustentabilidad en empresas de servicios: resultados de un estudio piloto. *El Diario TQM*. <https://www-emerald-com.ezproxybib.pucp.edu.pe/insight/content/doi/10.1108/TQM-03-2022-0094/full/pdf?title=lean-and-its-impact-on-sustainability-performance-in-service-companies-results-from-a-pilot-study>
- Antony, J., Garza-Reyes, J., Rathi, R., Singh, M. (2023). Selección de proyectos Lean Six Sigma en un entorno de fabricación utilizando una metodología híbrida basada en el

enfoque intuicionista difuso MADM. IEEE Transactions on Engineering Management, vol. 70, núm. 2, pp. 590-604.: <https://ieeexplore-ieee-org.ezproxybib.pucp.edu.pe/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=9349623>

Alipensa crece un 40% en la última década e incorpora tecnología de optimización de stock (13 de julio de 2023). *Revista Aral*. <https://www.revistaaral.com/texto-diario/mostrar/4368271/alipensa-crece-40-ultima-decada-e-incorpora-tecnologia-optimizacion-stock>

Austevoll Seafood ASA (2023). *Informe Anual 2022*. <https://www.auss.no/overview/about/>

Austral Group acordó tomar un préstamo de US\$20 millones de Rabobank para nuevas inversiones (22 de marzo de 2023). *Semana Económica*. <https://semanaeconomica.com/que-esta-pasando/articulos/austral-group-acordo-tomar-un-prestamo-de-us20-millones-de-rabobank-para-nuevas-inversiones>

Austral Group encarga a AR Racking el aumento de su capacidad de almacenamiento (18 de octubre de 2022). *Logistec*.: <https://www.revistalogistec.com/inicio/noticias-industria/4491-austral-group-encarga-a-ar-racking-el-aumento-de-su-capacidad-de-almacenamiento>

Austral Group S.A.A. (2023). Austral Group.: <https://www.austral.com.pe/es/index>

Austral Group S.A.A. (2016). *Calidad para el Mundo/ Quality for the world*. <https://www.austral.com.pe/reportes/catalogo-productos-2016.pdf>

Austral Group S.A.A. (2023). Campus Austral. ¡Bienvenido! “Crece con Austral!” <https://campusaustral.mykme.com>

Austral Group S.A.A. (2023). KPI Gestión de Materiales.

Austral Group S.A.A. (2023). *LinkedIn*. https://www.linkedin.com/posts/austral-group-s.a.a._kick-off-2023-activity-7052689358369222656-oAFk/?originalSubdomain=pe

Austral Group S.A.A. (2021). *Memoria Anual 2020*. <http://www.austral.com.pe/noticias/20210225181705.pdf>

Austral Group S.A.A. (2022). *Memoria Anual 2021*. <https://www.austral.com.pe/noticias/20220321203829.pdf>

Austral Group S.A.A. (2023). *Memoria Anual 2022*. <http://www.austral.com.pe/noticias/20230302110505.PDF>

Austral Group S.A.A. (2020). *Memoria Anual Integrada 2019*. <http://www.austral.com.pe/noticias/20200707181933.pdf>

Austral Group S.A.A. (2019). *Política de Equidad de Género y Diversidad*. <https://www.austral.com.pe/documentos/POL%C3%8DTICA%20DE%20EQUIDAD%20DE%20G%C3%89NERO%20Y%20DIVERSIDAD.pdf>

Austral Group S.A. (2021). *Reporte de Sostenibilidad 2021*. <https://www.austral.com.pe/reportes/reportes/reportes-de-sostenibilidad-2021.pdf>

Bazo, I., Escobar, U. (2018). *Obsolescencia de los inventarios y su impacto financiero y tributario en las empresas del sector consultoría informática y de gestión de*

instalaciones de Lima Metropolitana, año 2018 [Tesis de licenciatura, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas].
https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/650347/Bazo_CI.pdf?sequence=1

Bohigues, A. (2015). *Desarrollo e implementación de un Modelo Seis Sigma para la mejora de la Calidad y de la productividad en Pymes industriales* [Tesis de maestría, Universitat Politècnica de Valencia].
<https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/56192/BOHIGUES%20-%20De%20sarrolo%20e%20implementaci%20F3n%20de%20un%20modelo%20seis%20sigma%200para%20la%20mejora%20de%20la%20calidad%20y%20de%20..pdf?sequence=4>

Bonarrigo, G., Villanueva, J, Zacarías, B. (2020). *Análisis y propuesta de mejora de un proceso administrativo aplicando la metodología Lean Six Sigma: reducción del tiempo de reembolso a los Estudios Jurídicos contratados por una Compañía de Telecomunicaciones en el Perú* [Tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima Perú].
https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/17731/BONARRIGO_VILLARREAL_VILLANUEVA_BERROCAL_ZACAR%20c3%8dAS_RAM%20c3%8dREZ%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Brans, P. (2023) Definición: Opex (gasto operativo).
<https://www.techtarget.com/whatis/definition/OPEX-operational-expenditure>

Bremer, C., Azevedo, R., & Matheus, L. (2008). O retrato do processo de Sales & Operations Planning (S&OP) no Brasil . *Revista Mundo Logística*, (5), 10-16.
<https://es.slideshare.net/escolaoutliers/o-processo-de-sop-no-brasil>

Burga, G. A. (19 de julio de 2018). La teoría de las restricciones y su aplicación en las empresas de salud. (ConexiónEsan, Entrevistador)

Cabello, A. (2020). *Metodología Lean Six Sigma para la mejora continua de las actividades de mantenimiento de un buque pesquero puesto en un astillero de una empresa Callao-Perú*. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Callao].
https://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12952/6352/TEISIS_MAESTRIA_CABELLO_FIME_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Calzado-Girón, D. (2020). La gestión logística de almacenes en el desarrollo de los operadores logísticos. *Ciencias Holguín*, pp. 59-68
<https://www.redalyc.org/journal/1815/181562407005/181562407005.pdf>

Castañeda, A., Torres, B. (2020). *Propuesta de diseño de gestión de inventarios, basado en el método ABC, a través de indicadores de medición, para la empresa Electrofernández* [Tesis de Licenciatura, Universidad de Cundinamarca].

Castillo, L. (2019). *El modelo Deming (PHVA) como estrategia competitiva para realzar el potencial administrativo* [Tesis de Licenciatura, Universidad Militar Nueva Granada].
<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/34875/castillopineda%20adyesmeralda2019.pdf.pdf?sequence=1>

Ccanto, P. (2021). ¿Cuál es el panorama del sector logístico en el Perú al cierre del 2021? *Conexión Esan*. <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/cual-es-el-panorama-del-sector-logistico-en-el-peru-al-cierre-del-2021>

- Chuah, F., Li, Z., Lim, Y., Ling, C., Yeng, K (2021). Una investigación empírica del papel de las prácticas Lean Six Sigma en el rendimiento de calidad en la industria de fabricación de dispositivos médicos. *Revista Internacional de Lean Six Sigma*, pp. 671-691. <https://www-emerald-com.ezproxybib.pucp.edu.pe/insight/content/doi/10.1108/IJLSS06-2020-0089/full/pdf?title=an-empirical-investigation-of-the-role-of-lean-six-sigma-practices-on-quality-performance-in-medical-device-manufacturing-industry>
- Cisneros, J. (2020). 8 tendencias en la Gestión Logística de Almacenes. <https://www.datadec.es/blog/tendencias-gestion-logistica-almacenes>
- Comex Perú (2021). Exportaciones pesqueras aumentan un 42.7% en enero 2021. <https://www.comexperu.org.pe/en/articulo/exportaciones-pesqueras-aumentan-un-427-en-enero-de-2021>
- Comex Perú (2018). ¿Cómo va el sector pesca? Cifras y situación. <https://www.comexperu.org.pe/articulo/como-va-el-sector-pesca-cifras-y-situacion>
- Danao, M. (2023). ¿Qué es SAP ERP? *Forbes*. <https://www.forbes.com/advisor/business/what-is-sap-erp/hernand>
- Díaz, C. (2017). *Gestión de la Cadena de Abastecimiento*. Fundación Universitaria del Área Andina. <https://core.ac.uk/download/pdf/326426087.pdf>
- Díaz, L., Torruco, U., Martínez, M., & Varela, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. México D.F.: UNAM. <http://www.scielo.org.mx/pdf/iem/v2n7/v2n7a9.pdf>
- Environmental Defense Fund (2023). Este es el futuro de alta tecnología de la pesca. <https://www.edf.org/oceans/high-tech-future-fishing>
- Esan. (2019, 15 de febrero). Total Quality Management: ¿en qué consiste esta estrategia de gestión? Conexión Esan. <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/total-quality-management-en-que-consiste-esta-estrategia-de-gestion>
- Escrivá, J. (2005). El almacén en la cadena logística. En McGraw-Hill Interamericana de España S.L., *Almacenaje de productos*, pp. 7-21. <https://www.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/8448199278.pdf>
- Escrivá, J. (2005). Gestión de stocks. En McGraw-Hill Interamericana de España S.L., *Almacenaje de productos*, pp. 42-63. <https://www.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/8448199316.pdf>
- Europea, E. (2021, mayo 12). ¿Qué es la planificación comercial en las empresas? *Escuela Europea de Empresa*. <https://escuelaeuropeadeempresa.eu/que-es-la-planificacion-comercial-en-las-empresas/>
- Goldratt, E. (2008). *La meta*. Editorial Castillo.
- Goshime, Y., Jilcha, K., Kitaw, D. (2019). La manufactura esbelta como vehículo para mejorar la productividad y la satisfacción del cliente: una revisión de la literatura sobre las industrias de metales e ingeniería. *Revista Internacional de Lean Six Sigma*, pp. 691-714. <https://www-emerald-com.ezproxybib.pucp.edu.pe/insight/content/doi/10.1108/IJLSS06-2017-0063/full/pdf?title=lean-manufacturing-as-a-vehicle-for-improving-productivity-and-customer-satisfaction-a-literature-review-on-metals-and-engineering-industries>

- Govindan, K. (2013). Vendor-managed inventory: a review based on dimensions. *International Journal of Production Research*, 51(13), 3808-3835. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00207543.2012.751511?scroll=top&needAccess=true>
- Grimson, J. & Pyke, D (2007). Sales and operations planning: an exploratory study and framework. *The International Journal of Logistics Management*, 18(3), 322-346. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/09574090710835093/full/html>
- Gupta, S., Kumar, N, Singh, A, Singh, M, Kaswan, M. (2023). Integración de Lean Manufacturing e Industria 4.0: un análisis bibliométrico. *El Diario TQM*. <https://www-emerald-com.ezproxybib.pucp.edu.pe/insight/content/doi/10.1108/TQM-07-2022-0243/full/pdf?title=integration-of-lean-manufacturing-and-industry-40-a-bibliometric-analysis>
- Hammer, H.; Bernasconi, C. (2016). Best Practice in Implementing VMI. A recommendation by ECR Community. https://www.ecr.digital/wp_content/uploads/2016/07/Best_Practice_in_Implementing_VMI.pdf
- Hardi, H., Trimajorko, A., Nindiani, A. (2020). Consistencia de la implementación de las fases de DMAIC. *Management and Production Engineering Review*, pp. 34-45.: <https://journals.pan.pl/dlibra/show-content?id=119029>
- Hernández J., (2016). Diseño de una estrategia de sales and operations planning en una pyme colombiana del sector cosmético (COLOR) [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Colombia]. <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/57106/jessicaphernandezl.2016.pdf?sequence=1>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. del P. (2014). Metodología de la Investigación (6.ª ed., pp. 4–470). México: Sergio Méndez - Christian Mendoza. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Interbank (2023). Interbank otorga financiamiento vinculado a la sostenibilidad en el sector pesquero por US\$22 millones. <https://interbank.pe/blog/sala-de-prensa/financiamiento-sostenible-austral>
- Instituto Para el Aseguramiento de la Calidad (IPAC) (2013). Diagrama Ishikawa.
- ISO (2015). ISO 14001:2015 Sistemas de gestión ambiental — Requisitos con orientación para su uso. <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:14001:ed-3:v1:es>
- IvyPanda. (2023, August 25). Implementation of Total Quality Management (TQM): Toyota Case Study. <https://ivypanda.com/essays/total-quality-management-tqm-implementation-toyota/>
- Johnson, P., Leenders, M., Flynn, A. (2023). Purchasing and Supply Management. McGraw-Hill Irwin (Eds), *Purchasing and Supply Management* (pp. 1-24). <http://dSPACE.vnbrims.org:13000/jspui/bitstream/123456789/4199/1/Purchasing%20%26%20Supply%20Chain%20Management.pdf>

- Kraljic, P. (1983). Purchasing must become supply management. *Harvard Business Review*, 61(5), 109-117. Recuperado de <https://www.nevi.nl/sites/default/files/kennisdocument/LEV-PORT-art-013-bl.pdf>
- Libertis Solutions (2023). Gestión de Inventarios. <https://libertis-solutions.com/gestion-de-inventarios/>
- La Haya: El nuevo mapa del mar peruano tras el fallo (27 de enero de 2014). *Perú 21*. <https://peru21.pe/politica/haya-nuevo-mapa-mar-peruano-fallo-142363-noticia/>
- Marquès, G., Thierry, C., Lamothe, J., & Gourc, D. (2010). A review of Vendor Managed Inventory (VMI): from concept to processes. *Production Planning & Control*, 21(6), 547-561. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09537287.2010.488937>
- McKinsey (2018). A next-generation operating model for source-to-pay. <https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/a-next-generation-operating-model-for-source-to-pay>
- Mecalux (2019). Las ventajas del método ABC para la clasificación de inventarios en el almacén. <https://www.mecalux.es/blog/metodo-abc-clasificacion-almacen>
- Mecalux (2020). Almacenes inteligentes: de la automatización al 'big data'. <https://www.mecalux.es/blog/almacenes-inteligentes>
- Mecalux (2020). El inventario cíclico o conteo cíclico de inventario, ¿cómo implementarlo? <https://www.mecalux.es/blog/inventario-ciclico-conteo>
- Méndez-Matovelle, A., Quevedo-Barros, M., Carangui-Veleceta, P., Jácome-Ortega, M. (2020). Gestión de compras como estrategia competitiva de las organizaciones. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*, 5(3), pp. 97-124. <https://doi.org/10.35381/r.k.v5i3.890>
- MINSA (2022). Norma técnica de salud que regula los estudios de estabilidad de las especialidades farmacéuticas. *Diario El Peruano*. <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/anexo-de-la-rm-n-111-2022minsa-que-aprobo-la-nts-n-182-anexo-rm-n-111-2022minsa-2046254-1/>
- Ministerio de la Producción (2016). Documento de Trabajo N° 001-2016-DECHI - Las cuotas individuales transferibles en la pesquería Stock Norte – Centro de anchoveta peruana (*Engraulis ringens*). <https://www.produce.gob.pe/documentos/pesca/dgchi/publicaciones/Documento-de-Trabajo-001-2016.pdf>
- Ministerio de la Producción (2017). N° 002-2017-PRODUCE. Decreto Supremo que aprueba el reglamento de organización y funciones del Ministerio de la Producción. https://transparencia.produce.gob.pe/produce/descarga/dispositivos-legales/D.S.%20002-2017_PRODUCER%20PUBL.pdf
- MSPAS (2011). Sistema de semáforo para control de fechas de vencimiento en bodegas de medicamentos y productos afines. Unidad de Logística de Medicamentos. <https://saludjalapa225.files.wordpress.com/2015/12/5-lineamien.pdf>
- Mora, L. (2008). Indicadores de la gestión logística: kpi los indicadores claves del desempeño logístico. UNIMETA. https://www.fesc.edu.co/portal/archivos/e_libros/logistica/ind_logistica.pdf

- Muñoz, M. (2014). *Experimentando el flujograma*. <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/13078/Experimentando%20EI%20Flujograma.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Noroozi, S. & Wikner, J. (2017). Sales and operations planning in the process industry: A literature review. *International Journal of Production Economics*, 188, 139-155. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S092552731730066X>
- ONUAA (2022). El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2022. <https://www.fao.org/3/cc0463es/cc0463es.pdf>
- Paredes, A., Chud, V., Osorio, J.(2019). Sistema de control de Inventarios multicriterio difuso para repuestos. *Scientia Et Technica*, 24(4), 595-603. <https://www.redalyc.org/journal/849/84961238007/84961238007.pdf>
- Patricio, C. (2021). *Propuesta de mejora para la reducción de merma en el proceso de envasado de gas licuado de petróleo utilizando la metodología Six Sigma, en una empresa de hidrocarburos de Lima-Callao* [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú]. https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/22421/PATRICIO_BAZ%c3%81N_CRISTIAN_PROPUESTA_MEJORA_REDUCCI%c3%93N.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Pérez, L. (2010). Vida útil residual de estructuras de hormigón armado afectadas por corrosión (Trabajo de maestría, Universidad Politécnica de Madrid). https://oa.upm.es/5753/1/TESIS_MASTER_LETICIA_RAFAELINA_PEREZ_MENDEZ.pdf
- Perú Retail (2022). Falabella estrena centro de distribución automatizado en Perú con una inversión de US\$ 30 millones. <https://www.peru-retail.com/falabella-estrena-centro-de-distribucion-automatizado-en-peru-con-una-inversion-de-us-30-millones/>
- Pineda, L. C. (s/f). *El modelo Deming (PHVA) como estrategia competitiva para realzar el potencial administrativo*. Edu.co. <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/34875/castillopineda%20adyesmeralda2019.pdf.pdf?sequence=1>
- Planear, E. C. P., & Actuar, V. y. (s/f). *El ciclo PHVA: planear, hacer, verificar y actuar*. Fullseguridad.net. <http://fullseguridad.net/wp-content/uploads/2017/11/phva-sgsst.pdf>
- Quiroa, M. (2021). Teoría de Restricciones. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/teoria-de-las-restricciones.html>
- Rojas, I. (2020). Pesquera Austral recibe préstamo garantizado de Banco de Crédito del Perú. *LexLatin*. <https://lexlatin.com/noticias/pesquera-austral-recibe-prestamo-garantizado-de-banco-de-credito-del-peru>
- Sadeghi, J., Mousavi, S. M., Akhavan, S. T., & Sadeghi, S. (2013). Optimizing a multi-vendor multi-retailer vendor managed inventory problem: Two tuned meta-heuristic algorithms. *Knowledge-Based Systems*, 50, 159-170. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0950705113001822>
- SAP (2023). Austral Group: Necesitábamos contar con una plataforma que esté basada en las mejores prácticas en el mundo y decidimos migrar al Sistema de ERP de SAP.

<https://www.sap.com/latinamerica/assetdetail/2023/02/ec2d6839-617e-0010-bca6-c68f7e60039b.html>

SAP (2023). ¿Qué es ERP? Resumen. [https://www.sap.com/latinamerica/products/erp/what-is-](https://www.sap.com/latinamerica/products/erp/what-is-erp.html#:~:text=La%20planificaci%C3%B3n%20de%20recursos%20empresariales,servicios%2C%20procurement%2C%20y%20m%C3%A1s.)

[erp.html#:~:text=La%20planificaci%C3%B3n%20de%20recursos%20empresariales,servicios%2C%20procurement%2C%20y%20m%C3%A1s.](https://www.sap.com/latinamerica/products/erp/what-is-erp.html#:~:text=La%20planificaci%C3%B3n%20de%20recursos%20empresariales,servicios%2C%20procurement%2C%20y%20m%C3%A1s.)

Sari, K. (2007) Exploring the benefits of vendor managed inventory. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 37(7), 529-545.

<https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/09600030710776464/full/html>

Segurajáuregui, P. (2016). Las Diversas Caras de la Obsolescencia. *Administración y tecnología para el diseño*, núm. 16, pp. 87-101.

https://administracionytecnologiaparaeldisenio.azc.uam.mx/publicaciones/anuario_2016/05.pdf

Serratti, L., & Roman, M. (2023). Modelo de Gestión de Abastecimiento para optimizar el tiempo de entrega de partes y piezas del equipo estándar R1600 en una empresa proveedor del sector minero [Trabajo de suficiencia profesional de licenciatura, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. Repositorio académico UPC.

https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/657012/Serratti_RL.pdf?sequence=3

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (2013). Ley General de Pesca. Decreto Ley N° 25977. <https://www.senace.gob.pe/wp-content/uploads/2016/10/NAS-4-8-01-D-LEY-25977.pdf>

Superintendencia de Mercado de Valores (2023). *Austral Group S.A.A. y Subsidiaria. Estados Financieros Consolidados*. Lima: SMV.

<https://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/Informe%20Austral%20Consolidado%20Auditado%202022.pdf>

Tavares, A., Scavarda, L., Suclla, N., & Scavarda, A. (2012). Sales and operations planning: A research synthesis. *International Journal of Production Economics*, 138(1), 1-13.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0925527311004907>

Total Quality Management: ¿en qué consiste esta estrategia de gestión? (s/f). Edu.pe.

<https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/total-quality-management-en-que-consiste-esta-estrategia-de-gestion>

Total quality management (TQM): Toyota case study. (s/f). IvyPanda.

<https://ivypanda.com/essays/total-quality-management-tqm-implementation-toyota/>

Vermorel, J. (2012). Reabastecimiento de Stock (Supply Chain).

<https://www.lokad.com/es/definicion-reabastecimiento-de-existencias/>

Wallace, T. (2006), Forecasting and sales and operations planning: synergy in action, *Journal of Business Forecasting*, 25(1), 16-36. <https://ibf.org/knowledge/jbf-articles/forecasting-and-sales-operations-planning-synergy-in-action-753>

WWF (2020). TrazApp: Revolución tecnológica para el sector pesquero artesanal peruano. <https://www.wwf.org.pe/?364150/>

Zambrano, D., Soto, L., & Ugalde, J. (2021). Teoría de las restricciones y su impacto en las mejoras de la productividad. *Polo del conocimiento*, 11(6), 398-411.



ANEXOS

ANEXO A: Guía de Entrevista para Planificadores de Planta y Flota

La presente guía de entrevista semiestructurada tiene la finalidad de conocer las principales causas y motivos de sobrestock de materiales, equipos e insumos no críticos bajo las perspectivas de colaboradores con distintos puestos dentro de la empresa. Es importante señalar que la información que los participantes proporcionen será confidencial y utilizada únicamente para fines académicos. Al concluir la investigación, la información estará a disposición del público en la biblioteca de la Pontificia Universidad Católica del Perú y el repositorio virtual de esta. La duración estimada de la sesión es de 30 minutos. Agradecemos su participación.

1. Introducción

Apertura de la entrevista (presentación de entrevistadores, propósito de la entrevista, motivo por el cual fue seleccionado, utilización de los datos).

2. Presentación del entrevistado

Breve presentación por parte del entrevistado (nombre, estudios, experiencia, etc.)

- a) ¿Nos puede decir su nombre completo, la empresa en la que labora y su cargo?
- b) ¿Cuántos años de experiencia en este rubro?

3. Preguntas de la entrevista

Administrativas

- a) ¿Cuáles son los principales objetivos de los planificadores de planta? ¿cada cuánto se reúne con usuarios? ¿con cuánto tiempo de anticipación realizan su planificación?
- b) ¿Cuentan con un procedimiento de planificación de la compra?
- c) ¿Cuentan, conocen o difunden la política de inventarios?
- d) ¿Los planificadores de Planta están trabajando en proyectos de transformación digital? ¿Para qué servirán estos?
- e) ¿Cómo gestionan una solicitud de pedido de materiales, equipos e insumos? ¿Poseen órdenes de materiales o se realizan de manera manual?
- f) ¿Cuentan con aprobaciones previo a la compra?
- g) En el caso del capex, ¿Tienen límite de presupuesto?

Sobrestock

- a) ¿Qué definen cómo sobrestock?
- b) ¿Cuáles consideras que son las causas del sobrestock? ¿Qué acciones se están llevando a cabo para contrarrestarlo?
- c) ¿Cómo se gestiona la baja de materiales, equipos e insumos?

4. Conclusión

Agradecimiento al entrevistado y cierre.



ANEXO B: Guía de Entrevista para Personal de Almacén

La presente guía de entrevista semiestructurada tiene la finalidad de conocer las principales causas y motivos de sobrestock de materiales, equipos e insumos no críticos bajo las perspectivas de colaboradores con distintos puestos dentro de la empresa. Es importante señalar que la información que los participantes proporcionen será confidencial y utilizada únicamente para fines académicos. Al concluir la investigación, la información estará a disposición del público en la biblioteca de la Pontificia Universidad Católica del Perú y el repositorio virtual de esta. La duración estimada de la sesión es de 30 minutos. Agradecemos su participación.

1. Introducción

Apertura de la entrevista (presentación de entrevistadores, propósito de la entrevista, motivo por el cual fue seleccionado, utilización de los datos).

2. Presentación del entrevistado

Breve presentación por parte del entrevistado (nombre, estudios, experiencia, etc.)

- a) ¿Nos puede decir su nombre completo, la empresa en la que labora y su cargo?
- b) ¿Cuántos años de experiencia en este rubro?

3. Preguntas de la entrevista

Administrativas

- a) ¿Cuáles son los principales objetivos de almacenes?
- b) ¿Cuáles consideras que son las causas del sobrestock?

Sobrestock

- a) ¿Qué definen cómo sobrestock?
- b) ¿Cuáles consideras que son las causas del sobrestock? ¿Qué acciones se están llevando a cabo para contrarrestarlo?
- c) ¿Cómo se gestiona la baja de materiales, equipos e insumos? ¿Qué indicadores poseen para su gestión?

4. Conclusión

Agradecimiento al entrevistado y cierre.

ANEXO C: Guía de Entrevista para Asistente de Contabilidad

La presente guía de entrevista semiestructurada tiene la finalidad de conocer las principales causas y motivos de sobrestock de los materiales, equipos e insumos no críticos bajo las perspectivas de colaboradores con distintos puestos dentro de la empresa. Es importante señalar que la información que los participantes proporcionen será confidencial y utilizada únicamente para fines académicos. Al concluir la investigación, la información estará a disposición del público en la biblioteca de la Pontificia Universidad Católica del Perú y el repositorio virtual de esta. La duración estimada de la sesión es de 30 minutos. Agradecemos su participación.

1. Introducción

Apertura de la entrevista (presentación de entrevistadores, propósito de la entrevista, motivo por el cual fue seleccionado, utilización de los datos).

2. Presentación del entrevistado

Breve presentación por parte del entrevistado (nombre, estudios, experiencia, etc.)

- a) ¿Nos puede decir su nombre completo, la empresa en la que labora y su cargo?
- b) ¿Cuántos años de experiencia en este rubro?

3. Preguntas de la entrevista

Administrativas

- a) ¿Cuáles son los principales objetivos del área de contabilidad?
- b) ¿El área de contabilidad está trabajando en proyectos de transformación digital?
¿Para qué servirán estos?

Sobrestock

- a) ¿Qué definen cómo sobrestock?
- b) ¿Cuál es el impacto del sobrestock en la empresa respecto a los estados financieros?
- c) ¿Cuáles consideras que son las causas del sobrestock?
- d) ¿Dar de baja a los materiales, equipos e insumos cómo impacta económicamente a la empresa?
- e) ¿Tienen indicadores para medir el impacto económico en la empresa? en sistema SAP va porcentaje que van para consumo o stocks? ¿Cuál es la frecuencia con la que se compran?

Conclusión

Agradecimiento al entrevistado y cierre.

