

**UNIVERSIDAD LATINA DE COSTA RICA**

**SEDE CAÑAS**

**FACULTAD DE INGENIERÍA & TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN**

**LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**PROYECTO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR POR EL GRADO DE LICENCIATURA EN**

**INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**TEMA:**

**“ESTUDIO DE COSTO-BENEFICIO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE OUTSOURCING LOGÍSTICO EN ALUMIMUNDO S.A SEDE CENTRAL, EN EL ÁREA DE ENTREGAS DE MERCADERÍA Y TRANSPORTE CON LA FINALIDAD DE QUE OPTIMICE Y MEJORE LOS PROCESOS DE PEDIDOS Y ENTREGAS DENTRO DE LA EMPRESA DURANTE EL III CUATRIMESTRE DEL 2023”**

**AUTOR:**

**MARTINEZ ARAYA DAYAN ARIANA**

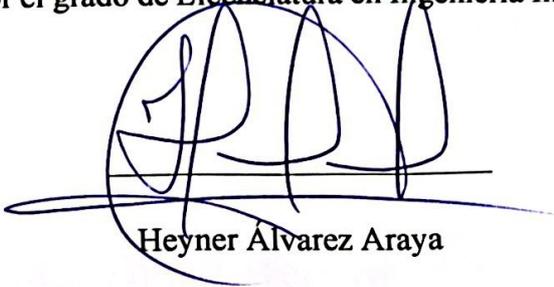
**CARNÉ:**

**2018 5021417**

**FECHA, CAÑAS**

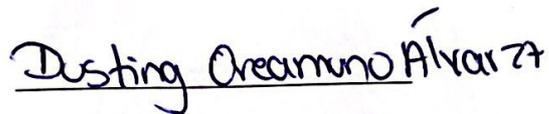
## TRIBUNAL EXAMINADOR

Este proyecto titulado: Estudio de costo-beneficio para la implementación de outsourcing logístico en Alumimundo S.A sede central, en el área de entregas de mercadería y transporte con la finalidad de que optimice y mejore los procesos de pedidos y entregas dentro de la empresa durante el III cuatrimestre del 2023, por el (la) estudiante: Dayan Ariana Martínez Araya, fue aprobado por el Tribunal Examinador de la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Latina, Sede Cañas, como requisito para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería Industrial:



Heyner Alvarez Araya

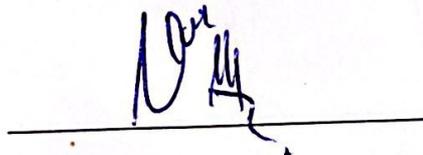
Tutor



Dusting Oreamuno Álvarez

Dusting Oreamuno Álvarez

Lector



Natalia Salazar Alvarado

Natalia Salazar Alvarado

Lector/ Representante

## DECLARACION JURADA

Yo, Dayan Ariana Martínez Araya, estudiante de la Universidad Latina de Costa Rica declaro bajo la fe de juramento y consiente de las responsabilidades penales de este acto, que soy el actor intelectual del proyecto de graduación titulado Estudio de costo-beneficio para la implementación de outsourcing logístico en Alumimundo S.A sede central, en el área de entregas de mercadería y transporte con la finalidad de que optimice y mejore los procesos de pedidos y entregas dentro de la empresa durante el III cuatrimestre del 2023, por lo que libero a la Universidad de cualquier responsabilidad en caso de que mi declaración sea falsa.

Cañas, Guanacaste, a los 21 días del mes de abril del año 2023.



---

Firma

Dayan Ariana Martínez Araya

Cédula No. 504330762

**Licencia De Distribución No Exclusiva (carta de la persona autora para uso didáctico)**

**Universidad Latina de Costa Rica**

**Yo (Nosotros):** Dayan Ariana Martínez Araya

**De la Carrera / Programa:** Licenciatura en Ingeniería Industrial

**Modalidad de TFG:** Proyecto Final de Graduación

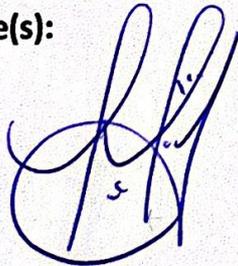
**Titulado:** Estudio de costo-beneficio para la implementación de outsourcing logístico en Alumimundo S.A sede central, en el área de entregas de mercadería y transporte con la finalidad de que optimice y mejore los procesos de pedidos y entregas dentro de la empresa durante el III cuatrimestre del 2023

Al firmar y enviar esta licencia, usted, el autor (es) y/o propietario (en adelante el “AUTOR”), declara lo siguiente: **PRIMERO:** Ser titular de todos los derechos patrimoniales de autor, o contar con todas las autorizaciones pertinentes de los titulares de los derechos patrimoniales de autor, en su caso, necesarias para la cesión del trabajo original del presente TFG (en adelante la “OBRA”). **SEGUNDO:** El AUTOR autoriza y cede a favor de la UNIVERSIDAD U LATINA S.R.L. con cédula jurídica número 3-102-177510 (en adelante la “UNIVERSIDAD”), quien adquiere la totalidad de los derechos patrimoniales de la OBRA necesarios para usar y reusar, publicar y republicar y modificar o alterar la OBRA con el propósito de divulgar de manera digital, de forma perpetua en la comunidad universitaria. **TERCERO:** El AUTOR acepta que la cesión se realiza a título gratuito, por lo que la UNIVERSIDAD no deberá abonar al autor retribución económica y/o patrimonial de ninguna especie. **CUARTO:** El AUTOR garantiza la originalidad de la OBRA, así como el hecho de que goza de la libre disponibilidad de los derechos que cede. En caso de impugnación de los derechos autorales o reclamaciones instadas por terceros relacionadas con el contenido o la autoría de la OBRA, la responsabilidad que pudiera derivarse será exclusivamente de cargo del AUTOR y este garantiza mantener indemne a la UNIVERSIDAD ante cualquier reclamo de algún tercero. **QUINTO:** El AUTOR se compromete a guardar confidencialidad sobre los alcances de la presente cesión, incluyendo todos aquellos temas que sean de orden meramente institucional o de organización interna de la UNIVERSIDAD **SEXTO:** La presente autorización y cesión se regirá por las leyes de la República de Costa Rica. Todas las controversias, diferencias, disputas o reclamos que pudieran derivarse de la presente cesión y la materia a la que este se refiere, su ejecución, incumplimiento, liquidación, interpretación o validez, se resolverán por medio de los Tribunales de Justicia de la República de Costa Rica, a cuyas normas se someten el AUTOR y la UNIVERSIDAD, en forma voluntaria e incondicional. **SÉPTIMO:** El AUTOR acepta que la UNIVERSIDAD, no se hace responsable del uso, reproducciones, venta y distribuciones de todo tipo de fotografías, audios, imágenes, grabaciones, o cualquier otro tipo de

presentación relacionada con la OBRA, y el AUTOR, está consciente de que no recibirá ningún tipo de compensación económica por parte de la UNIVERSIDAD, por lo que el AUTOR haya realizado antes de la firma de la presente autorización y cesión. **OCTAVO:** El AUTOR concede a UNIVERSIDAD., el derecho no exclusivo de reproducción, traducción y/o distribuir su envío (incluyendo el resumen) en todo el mundo en formato impreso y electrónico y en cualquier medio, incluyendo, pero no limitado a audio o video. El AUTOR acepta que UNIVERSIDAD. puede, sin cambiar el contenido, traducir la OBRA a cualquier lenguaje, medio o formato con fines de conservación. **NOVENO:** El AUTOR acepta que UNIVERSIDAD puede conservar más de una copia de este envío de la OBRA por fines de seguridad, respaldo y preservación. El AUTOR declara que el envío de la OBRA es su trabajo original y que tiene el derecho a otorgar los derechos contenidos en esta licencia. **DÉCIMO:** El AUTOR manifiesta que la OBRA y/o trabajo original no infringe derechos de autor de cualquier persona. Si el envío de la OBRA contiene material del que no posee los derechos de autor, el AUTOR declara que ha obtenido el permiso irrestricto del propietario de los derechos de autor para otorgar a UNIVERSIDAD los derechos requeridos por esta licencia, y que dicho material de propiedad de terceros está claramente identificado y reconocido dentro del texto o contenido de la presentación. Asimismo, el AUTOR autoriza a que en caso de que no sea posible, en algunos casos la UNIVERSIDAD utiliza la OBRA sin incluir algunos o todos los derechos morales de autor de esta. **SI AL ENVÍO DE LA OBRA SE BASA EN UN TRABAJO QUE HA SIDO PATROCINADO O APOYADO POR UNA AGENCIA U ORGANIZACIÓN QUE NO SEA UNIVERSIDAD U LATINA, S.R.L., EL AUTOR DECLARA QUE HA CUMPLIDO CUALQUIER DERECHO DE REVISIÓN U OTRAS OBLIGACIONES REQUERIDAS POR DICHO CONTRATO O ACUERDO.** La presente

autorización se extiende el día 13 de mayo de 2023 a las 10:45 am

Firma del estudiante(s):



## CARTA DEL FILÓLOGO.

Universidad Latina de Costa Rica

San José, 10 de mayo del 2023.

Sres. Miembros del Comité de Trabajos Finales de Graduación.

SD. Estimados señores:

Leí y corregí el Trabajo Final de Graduación, denominado: **“Estudio de costo-beneficio para la implementación de outsourcing logístico en Alumimundo S.A sede central, en el área de entregas de mercadería y transporte con la finalidad de que optimice y mejore los procesos de pedidos y entregas dentro de la empresa durante el III cuatrimestre del 2023”**, “, elaborado por la estudiante, Dayan Ariana Martínez Araya, cédula. 504330762, para optar por el grado académico de Licenciatura en Ingeniería Industrial.

Corregí el trabajo en aspectos, tales como: construcción de párrafos, vicios del lenguaje que se trasladan a lo escrito, ortografía, puntuación y otros relacionados con el campo filológico, y desde ese punto de vista considero que está listo para ser presentado como Trabajo Final de Graduación; por cuanto cumple con los requisitos establecidos por la Universidad.

Suscribe de ustedes cordialmente,

**LUIS ROBERTO CERDAS** Firmado digitalmente por LUIS  
**JIMENEZ (FIRMA)** ROBERTO CERDAS JIMENEZ (FIRMA)  
Fecha: 2023.05.10 18:09:49 -06'00'

MSc. Luis Roberto Cerdas Jiménez

Cédula 603020073.

Código 24611

## **AGRADECIMIENTO**

Para poder realizar este proyecto de la mejor manera posible fue necesario del apoyo de muchas personas a las cuales quiero agradecer principalmente a Dios, que sin la ayuda de él nada sería posible, posteriormente a mis progenitores, ya que han sido un pilar fundamental para mi desarrollo durante estos años de formación académica, y por último a mi director de carrera, el cual siempre puso a disposición sus servicios para que este sueño se hiciera posible.

Dayan Ariana Martínez Araya

## **DEDICATORIA**

Mi proyecto lo dedico a mi madre, mujer la cual lucho durante muchos años para que concluyera con mis estudios. Forjó las bases para que mi persona se sentara en ellas y siguiera adelante.

Dayan Ariana Martínez Araya

## TABLA DE CONTENIDOS

### Contenido

<b>I. RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	<b>15</b>
<b>CAPITULO I INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>16</b>
<b>1.1. Antecedentes Del Problema .....</b>	<b>17</b>
<b>1.2. Justificación y Viabilidad Del Proyecto.....</b>	<b>18</b>
<b>1.3. Definición y Descripción Del Problema Propuesto.....</b>	<b>19</b>
<b>1.4. Alcances y limitaciones .....</b>	<b>20</b>
<b>1.5. Objetivos del proyecto .....</b>	<b>21</b>
<b>1.6. Hipótesis .....</b>	<b>21</b>
<b>1.7. Cobertura del proyecto.....</b>	<b>21</b>
<b>CAPITULO II MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>22</b>
<b>2.1. Marco Teórico .....</b>	<b>23</b>
<b>2.2. Cronograma.....</b>	<b>31</b>
<i>Nota: Muestra el cronograma de actividades que realizó la estudiante. Elaboración propia. ....</i>	<i>31</i>
<b>CAPITULO III MARCO SITUACIONAL .....</b>	<b>32</b>
<b>3.1. Marco Situacional .....</b>	<b>33</b>
<b>CAPITULO IV MARCO METODOLÓGICO .....</b>	<b>37</b>
<b>4.1. Marco Metodológico .....</b>	<b>38</b>
<b>CAPITULO V ANÁLISIS DE LOS DATO .....</b>	<b>45</b>
<b>5.1. Análisis de los datos.....</b>	<b>46</b>

<b>6.1. Propuesta .....</b>	<b>58</b>
<b>CAPITULO VII CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>73</b>
<b>7.1. Conclusiones .....</b>	<b>74</b>
<b>7.2. Recomendaciones .....</b>	<b>75</b>
<b>CAPITULO VIII: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>77</b>
<b>8.1. Referencias bibliográficas.....</b>	<b>78</b>
<b>CAPITULO IX ANEXOS.....</b>	<b>80</b>

## TABLA DE FIGURAS

Figura 1. Ventajas de realizar un diagnóstico organizacional .....	23
Figura 2. Outsourcing cada vez más común entre las empresas .....	24
Figura 3. Ejemplo de encuesta para empleados.....	26
Figura 4. Ejemplo de diagrama de Pareto. ....	27
Figura 5. ¿Qué es un diagrama de flujo? .....	28
Figura 6. Análisis Coste/Beneficio ¿Cuáles son las ventajas? .....	29
Figura 7. Organigrama empresarial .....	34
Figura 8. Análisis FODA Alumimundo S.A .....	35
Figura 9. Mapeo de procesos.....	47
Figura 10. Diagrama de causa-efecto .....	50
Figura 11. Sección 2, almacén Alumimundo .....	81
Figura 12. Sección 5 almacén Alumimundo .....	81
Figura 13. Sección 7, almacén Alumimundo .....	82

## TABLA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Demostración de tiempos .....	55
Gráfico 2. Ordenes por semana .....	56

## TABLA DE TABLAS

Tabla 1. Cronograma de ejecución.....	31
Tabla 2. Análisis de variables.....	40
Tabla 3. Encuesta satisfacción al cliente .....	48
Tabla 4. Resumen de resultados de la encuesta.....	49
Tabla 5. Rango de evaluaciones .....	53
Tabla 6. Resultados obtenidos planilla de control.....	54
Tabla 7. Facturas entregadas noviembre-marzo .....	55
Tabla 8. Entregas de ordenes por semana.....	56
Tabla 9. Fortaleza y debilidades de los procesos dentro del almacén .....	58
Tabla 10. Oportunidad de mejora en cada proceso .....	59
Tabla 11. Plan de mejora por procesos.....	61
Tabla 12. Panel de control .....	63
Tabla 13. Cálculo de indicadores .....	66
Tabla 14. Proyección de gastos año 1.....	67
Tabla 15. Proyección de gastos año 2.....	68
Tabla 16. Proyección de gastos año 3.....	68
Tabla 17. Proyección de gastos año 4.....	69
Tabla 18. Análisis costo beneficio final .....	71
Tabla 19. Plantilla de inspección almacén Alumimundo .....	83

## **I. RESUMEN EJECUTIVO**

Alumimundo S.A, es una empresa costarricense la cual cuenta en el mercado nacional con más de 30 años de experiencia, la misma se dedica a la venta de acabados de construcción de alta gama, esto la hace tener contratos exclusivos con marcas extranjeras para su distribución dentro del país.

En los últimos años, la empresa ha crecido de forma exponencial, abriéndose a nuevos mercados y exportando nuevas marcas. Esto ha ocasionado que la cantidad de mercadería crezca dentro del almacén. El cual conforme el tiempo fue avanzando, se sobresaturó de productos, provocando que en la actualidad la instalación de este no de abasto, y genere demoras considerables al entregarle las órdenes a los clientes, o ya bien, que al recibir contenedores semanalmente, su almacenamiento sea más difícil.

Por esta razón en dicho proyecto, se pretende brindar una propuesta la cual se basa en un análisis costo-beneficio además de un plan de mejora para la implementación del outsourcing logístico este se debe adaptar a las necesidades que la empresa presenta en la actualidad.

Todo esto con la finalidad que la empresa pueda mejorar sus resultados al momento de entregar los productos a sus clientes.

# **CAPITULO I INTRODUCCIÓN**

## 1.1. Antecedentes Del Problema

Alumimundo, es una empresa que se dedica a la venta de acabados de construcción de alta gama, la misma cuenta en el mercado más de 30 años, y gracias a su trayectoria y exclusividad de las marcas que distribuye, su clientela ha incrementado de manera exponencial en los últimos años.

Dado a esto, se genera la necesidad de buscar opciones para que la atención que se le brinde al cliente sea de calidad. Por esta necesidad, se debate que opciones serían las más adecuadas para seguir brindando la misma atención al cliente, basándose en costos, beneficios, y accesibilidad para la empresa. Ya que la misma, ha presentado una serie de problemáticas en sus almacenes, debido a la mala gestión de estos, provocando que los procesos de recepción y despacho de mercadería sea lento, e ineficiente, lo cual a provoca un gran descontento en los clientes.

La gestión de los almacenes es una parte de la logística que implica una serie de procesos que, de no realizarse correctamente, todas las operaciones que se efectúan en el mismo pueden ser afectadas, esto implicará demoras de tiempos e incluso pérdidas económicas para la empresa.

Los problemas frecuentes que presentan los almacenes por lo general se limitan a: desconocimiento de las ubicaciones de los productos, ya que no concuerdan con el sistema, falta de espacio u organización, la ausencia de trazabilidad de los productos, errores de Packing y un sinnúmero de situaciones que pone en riesgo el trabajo adecuado del almacén. Esto es lo que sucede con el almacén central de la empresa Alumimundo, presenta muchos problemas frecuentes que, de no intervenir se pueden ocasionar pérdidas monetarias dentro de la institución.

Según Víctor Sánchez, menciona múltiples razones del porque es importante implementar el outsourcing en las empresas, entre estas, cita el aumento de productividad ya que algunos trabajos se dan a través de una empresa especializada en esa área, reduciendo el tiempo de realización de los proyectos a no perder tiempo en selección de personal, formación o adquisiciones de equipo. Ejecutar el mismo trabajo en un menor plazo aumenta de forma significativa la productividad empresarial. (Sánchez, 2017)

Por otro lado, al investigar sobre los beneficios de la implementación del outsourcing, la empresa decide iniciar por un estudio de todas sus áreas para determinar cuándo será la mejor opción y en que departamentos se va a implementar.

### **1.2. Justificación y Viabilidad Del Proyecto**

En la actualidad, todas las empresas buscan la forma de ser más competitivas que las demás, usan alternativas que reduzcan sus gastos, pero, que siempre se mantenga su calidad y eficiencia en los procesos. Dado a esto, se han creado nuevas herramientas para que las industrias las implementen y que genere grandes beneficios.

En el caso de Alumimundo, que es una empresa que tiene más de 30 años de trayectoria en el mercado, en la actualidad son los líderes en las ventas en marcas como Koehler, Starn, Artemide y otras marcas internacionales, esto ha provocado que el aumento de mercadería que llega al almacén central sea exorbitante y que el personal a cargo no de abasto para satisfacer las necesidades del cliente.

El problema principal erradica en que los colaboradores, solo se enfocan en una tarea en específico, atrasando o dejando de un lado las demás, por ejemplo: sí el personal está descargando un contenedor, no se le puede entregar material al cliente, esto atrasa y disgusta al mismo. Lo que ha generado mucha disconformidad por parte de los compradores, ya que las entregas de los materiales son condicionadas o se debe programar una cita previa para lograr retirar todos sus productos.

Debido a esto, se debe encontrar una solución viable para esta situación, ya que si los clientes cada vez que deciden retirar los productos comprados deben estar a la expectativa si se podrá entregar o no el mismo, se irán con la competencia, y las ventas en las empresas disminuirán, ya que no se está cumpliendo con la expectativa de los compradores.

Según Daniel Echaiz Moreno, en su artículo 'El contrato de Outsourcing' menciona que el outsourcing surge como una atractiva herramienta de gestión de negocios que procura maximización de beneficios y minimización de costos, a la vez que genera valor para la empresa y sus grupos de interés. (Moreno, 2008) Esto, conforme los años pasan, es una práctica que las grandes industrias utilizan con más frecuencia, ya que la implementación de esta herramienta cuenta con múltiples ventajas, dándole beneficios a las mismas y esto les permitirá posicionarse ante la competencia. Esta alternativa sería la ideal para implementar según los problemas que presenta Alumimundo.

### **1.3. Definición y Descripción Del Problema Propuesto**

#### **1.3.1. Problema**

¿Es factible realizar un estudio costo-beneficio para la implementación de outsourcing logístico en Alumimundo SA. sede central, en el área de entregas de mercadería y transporte con la finalidad de que optimice y mejore los procesos de pedidos y entregas dentro de la empresa en el año 2023?

##### ***1.3.1.1. Subproblemas***

¿Se debe realizar un diagnóstico de la situación actual en la empresa Alumimundo, mediante el análisis de un sistema productivo, con el fin de determinar las áreas de mejora?

¿Cuáles herramientas de ingeniería industrial se deben aplicar, para identificar las áreas en las cuales se pueden aplicar el outsourcing logístico?

¿Cómo se debe desarrollar un plan de mejora basado en la implementación de outsourcing logístico en el departamento de almacén de la empresa, con el fin de mejorar los procesos productivos?

¿Cómo se debe crear un panel de control KPI's donde muestre los resultados de la implementación del outsourcing logístico en el departamento de almacén?

¿De qué manera se puede realizar un análisis costo-beneficio de la implementación del outsourcing logístico en el departamento sugerido?

## **1.4. Alcances y limitaciones**

### **1.4.1. Alcances**

En el presente proyecto, se centra en realizar un análisis costo-beneficio en la implementación del outsourcing logístico en las áreas de más necesidad de la empresa Alumimundo. Esto con el fin de que la empresa cuente con alguna opción para optar e implementar dentro de la misma, esto mostrando los beneficios, ventajas que esta estrategia aporta. Esto incluye:

- En primer lugar, se debe realizar un análisis de cuales áreas son las que necesitan con urgencia la implementación del outsourcing logístico, esto tendría beneficios como:
  - ✓ Mejora en los tiempos en gestionar todo el proceso productivo.
  - ✓ Reducción de la carga laboral para los departamentos más sobrecargados.
  - ✓ Mejorar la distribución de los pedidos y tener áreas menos sobrecargadas de productos.
- En segundo lugar, se analizan los beneficios de implementar el outsourcing logístico en el área designada, esto beneficiará a la empresa de tal forma que:
  - ✓ Rapidez en las entregas y recibimientos de los productos vendidos, ya que, al tener esa ayuda extra, los procesos se realizarán de forma más rápida y eficaz.

### **1.4.2. Limitaciones**

- Se presentan limitantes de tiempo para efectuar la propuesta en la empresa, esto significa que solo se presentará la propuesta a gerencia y los resultados se verán reflejados hasta el 3 cuatrimestre del año 2023.
- Falta de acceso ilimitado a la sede central, ya que las visitas serán recurrentes, pero, se necesita más profundidad para conocer los problemas reales.
- Demora en los tiempos de entrega de cotizaciones por proveedores para realizar el análisis costo-beneficio.

## **1.5.Objetivos del proyecto**

### **1.5.1. Objeto General**

- Realizar un estudio costo-beneficio para la implementación de outsourcing logístico en Alumimundo S.A sede central, en el área de entregas de mercadería y transporte con la finalidad de que optimice y mejore los procesos de pedidos y entregas dentro de la empresa durante el III cuatrimestre del 2023.

### **1.5.2. Objetivos Específicos**

1. Elaborar un diagnóstico de la situación actual en la empresa Alumimundo, mediante el análisis de un sistema productivo, con el fin de determinar las áreas de mejora.

2. Aplicar herramientas de ingeniería industrial, para identificar las áreas en las cuales se pueden aplicar el outsourcing logístico.

3. Desarrollar un plan de mejora basado en la implementación de outsourcing logístico en el departamento de almacén de la empresa, con el fin de mejorar los procesos productivos.

4. Crear una tabla de control KPI's donde muestre los resultados de la implementación del outsourcing logístico en el departamento de almacén.

5. Realizar un análisis costo-beneficio de la implementación del outsourcing logístico en el departamento sugerido.

## **1.6.Hipótesis**

Sí, es posible realizar un análisis de costo-beneficio en la sede central de la empresa Alumimundo S.A, para la implementación del outsourcing logístico en el área de almacén, esto para mejorar el servicio que el mismo ofrece.

## **1.7.Cobertura del proyecto**

Alumimundo S.A es una empresa dedicada a la venta de acabado de construcción finos, su área de cobertura se basa en construcciones de todo tipo, ya sean residencial o comercial, ya que su catálogo es muy amplio.

## **CAPITULO II MARCO TEÓRICO**

## 2.1.Marco Teórico

### 2.1.1. Diagnostico Organizacional

Según el CIEDO menciona que el diagnóstico organizacional se puede definir como el proceso de medir la efectividad organizacional desde una perspectiva de sistemas. La eficacia incluye capacidades de ejecución de tareas (es decir, cómo se estructuran los componentes de la organización y cómo funcionan para realizar las tareas) y la eficacia de los sistemas de la organización. (CIEDO ORG, 2016)

Esto, es importante para determinar el modo en que está trabajando la empresa, si su organización es eficiente o si de alguna forma se deben realizar cambios para realizar una mejora en su sistema. También, es esencial para pronosticar un eventual desarrollo de la misma.

Figura 1. Ventajas de realizar un diagnóstico organizacional



*Nota: Se describe la importancia de realizar un diagnóstico con ideas en equipo. PYMAS (2019) <https://www.pymas.com.co/ideas-para-crecer/recursos-humanos/diagnostico-organizacional-ventajas-e-implementacion>*

### 2.1.2. Logística

‘La logística es el proceso de administrar estratégicamente la adquisición, el movimiento y el almacenamiento de materiales, piezas e inventarios de productos terminados (y los flujos de información relacionados) a través de una organización y sus canales de mercadeo para maximizar la rentabilidad actual y futura.’ (Transgesa, 2018)

Según los conocimientos adquiridos durante la carrera de ingeniería industrial, se denota que, cuando no hay una buena logística en las empresas, su productividad se verá afectada, por lo tanto, es de suma importancia para las mismas, contar con un excelente manejo de la logística para tener mejores resultados.

### **2.1.3. Outsourcing**

Según Santiago Figueira menciona que el outsourcing es el proceso mediante el cual una empresa se da la tarea de identificar un proceso en el que se puede incrementar la productividad u optimizar, pero para lograr lo que desea involucra a terceros que se subcontratan y serán los encargados de llevar a cabo la tarea o actividad. (FIGUEIRAS, 2021)

En la actualidad esta práctica cada vez se hace más famosa entre las empresas, ya que logrado demostrar que es una herramienta muy eficiente dentro de las instituciones, disminuyendo la carga de trabajo entre colaboradores, incluso disminuyendo los costos de operación y demás.

### **2.1.4. Outsourcing en el servicio logístico**

Según Tradelong, empresa dedicada a la prestación de servicios, indica que el outsourcing de servicios logísticos consiste en delegar servicios realizados internamente que no son propios del negocio, a una empresa externa especializada en el área. (TRADELONG , 2015)

Es importante, que, cuando se necesite contratar el servicio de una empresa para tercerizar las labores, se tome en cuenta cual es el área que mayor problemática este ocasionando, y que en la misma se centren las labores, usualmente podrían estar entre las opciones las siguientes: Almacenaje, control de stock, embalaje, etiquetado, transporte de mercadería, etc.

Figura 2. Outsourcing cada vez más común entre las empresas



*Nota: Se describe cómo funciona la tercerización de los servicios en una empresa. M. Mora (2016) <https://www.rankia.mx/blog/mejores-opiniones-mexico/3336314-que-outsourcing-listado-empresas-mexico>*

#### Ventajas del outsourcing logístico

- Mayor rentabilidad: se evitan grandes inversiones de capital en almacenes, transporte, etc.
- Riesgo reducido: los profesionales que trabajan con mercancías, envíos y embalajes tienden a estar más preocupados por el producto.
- Reducción de costes: Al confiar en empresas especializadas en logística, la inversión propia en equipos específicos es tan grande que se pueden conseguir economías de escala.
- Variabilidad de costos: cuando nos involucramos en intralingüística, los costos generalmente son fijos. Entonces, si produce un mes menos, paga lo mismo por la infraestructura (TRADELONG , 2015)

#### **2.1.5. Productividad**

Según el Instituto Nacional de aprendizaje, indica que la productividad está directamente relacionada con las mejoras en los métodos de trabajo actuales, porque cuanto menos tiempo se dedica a las tareas de trabajo, menos tiempo se necesita para producir el producto y menor el costo. (INA, 2013)

También, es importante mencionar que la productividad lo que busca es producir utilizando menos recursos o ya bien aprovechándolos al máximo, esto para disminuir los costos, pero disminuir la producción de ninguna forma.

Para realizar el cálculo de las productividades se utiliza las siguientes fórmulas:

$$Productividad: \frac{\text{unidades producidas}}{\text{Unidades de factores de producción}} \text{ Ec.1}$$

$$Productividad\ laboral: \frac{\text{Productos o servicios producidos}}{\text{Recursos utilizados}} \text{ Ec. 2}$$

Con estas fórmulas se podrá calcular la productividad de una empresa, lo que generará que se busquen mejoras para que su productividad sea mejor, o ya bien, seguir los procesos que ya están llevando a cabo para no disminuir la misma.

### 2.1.6. Encuesta

Las encuestas son un método de investigación que se utiliza para recoger datos de un grupo predefinido de encuestados con el fin de obtener información y conocimientos sobre diversos temas de interés.” (EUROINNOVA, 2015)

Las encuestas, se utilizan por muchas razones, usualmente las empresas las ponen en práctica para determinar el servicio brindado a los clientes, la rapidez con que la institución resuelve los problemas, también, son una herramienta muy utilizada para calificar el trabajo brindado por los asesores u colaboradores. Por otro lado, también se utilizan para identificar en que aspecto la compañía puede estar fallando y empezar desde ese diagnóstico para realizar cambios.

Figura 3. Ejemplo de encuesta para empleados

¿En general, su experiencia en esta compañía es satisfactoria y gratificante?

Muy en desacuerdo  En desacuerdo  Neutral  De acuerdo  Muy de acuerdo

---

Recibo el reconocimiento de mi jefe por mi trabajo

Muy en desacuerdo  En desacuerdo  Neutral  De acuerdo  Muy de acuerdo

---

¿Hay una comunicación afectiva y amigable dentro de mi departamento?

Muy en desacuerdo  En desacuerdo  Neutral  De acuerdo  Muy de acuerdo

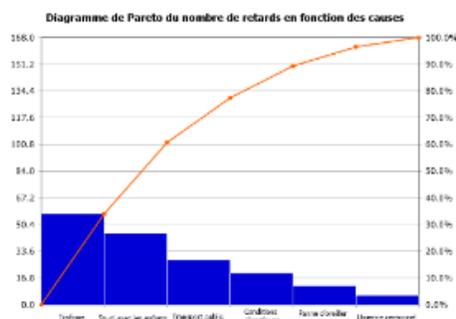
*Nota: Describe un ejemplo de encuesta para realizarle a los empleados. QuestionPro, (2017) <https://www.questionpro.com/es/encuestas-de-entrenamiento-para-empleados.html>*

### 2.1.7. Diagrama de Pareto

Según Johanna Rodriguez en su blog, menciona que un diagrama de Pareto es una herramienta gráfica que organiza los datos de mayor a menor, dejando en claro qué problemas deben resolverse primero. Se basa en el principio de Pareto de que el 80% de los efectos son el resultado del 20% de las causas. (Rodríguez, 2022)

Realizando un diagrama de esta índole, se determinará los aspectos que se deben mejorar en la empresa, y a partir de esos resultados se propondrán estrategias para que los resultados de la empresa mejoren.

Figura 4. Ejemplo de diagrama de Pareto.



*Nota: Descripción de un ejemplo de un diagrama de Pareto como se ve graficado. Calidad y Gestión. (2015) <https://calidadgestion.wordpress.com/tag/diagrama-de-pareto-ejemplo/>*

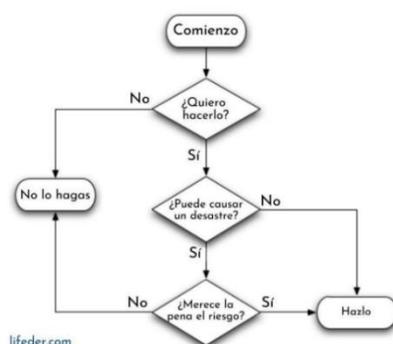
### 2.1.8. Diagrama de flujo

En el blog Asana menciona que un diagrama de flujo es aquel que representan todos los pasos, las secuencias y las decisiones de un proceso o flujo de trabajo.” (ASANA , 2022)

Gracias a esta herramienta, es mucho más sencillo reconocer los pasos que se deben de seguir para lograr una meta a fin, este diagrama tiene múltiples funciones como lo son; favorece la comprensión de los procesos, ya que se muestran en dibujos, muestran las interfaces cliente-proveedor y las transacciones realizadas en ellas, lo que facilita su análisis,

son una gran herramienta para capacitar a nuevos empleados y mejorar los procesos también para los desarrolladores de tareas.

Figura 5. ¿Qué es un diagrama de flujo?



*Nota: Muestra de un ejemplo de diagrama de flujo, como se ve plasmado. G. González (2022) <https://www.liferder.com/diagrama-de-flujo/>*

### 2.1.9. Almacén

Un almacén se define como el espacio estratégico que se utiliza para guardar desde materias primas hasta stock de producción final, estos productos estarán listos para ser entregada a los clientes en el mismo edificio. (Suárez, 2023)

La logística de un almacén es de suma importancia, ya que, de esto dependerá con la rapidez en que este funcione. Se debe tener muy claras las áreas del mismo para disminuir la complejidad en los procesos de entrega, o recepción de mercadería.

Además, cuando los almacenes están correctamente administrados, tienen una serie infinita de beneficios, como lo son: Mejor coordinación y flujo de la mercancía, reducir costos, reducir pérdidas, entrega de productos con los mejores estándares de calidad, reducción de tiempo de espera para que el producto llegue al cliente.

Por lo tanto, en una empresa, es sumamente necesario que para que la misma funcione de manera adecuada, su almacén debe estar en óptimas condiciones.

### 2.1.10. Análisis costo-beneficio

El análisis de costo-beneficio es el proceso de medir la relación entre los costos de un proyecto y sus beneficios. Su finalidad es averiguar si la futura inversión es rentable para la empresa o no.” Es importante mencionar que el costo-beneficio (B/C) también es conocido como índice neto de rentabilidad. (Rodríguez, 2023)

El análisis de rentabilidad es muy útil cuando se inicia un negocio o se lanza un nuevo producto. De esta manera, los tomadores de decisiones obtienen una visión general amplia de las inversiones realizadas y si se pueden esperar beneficios a corto, mediano y largo plazo.

En base a los resultados obtenidos, sabrá si el proyecto es rentable o no. Si los beneficios superan las inversiones que tienes que hacer, los resultados serán positivos. Incluso si el retorno es igual o menor que la inversión, puede ser mejor considerar otro proyecto o estrategia.

Figura 6. Análisis Coste/Beneficio ¿Cuáles son las ventajas?



*Nota: Muestra la importancia de entregar todos los pedidos a tiempo sobre el coste de los mismos. Moloni (2021) <https://www.moloni.es/blog/post/analisis-coste-beneficio-cuales-son-las-ventajas>*

#### **2.1.11. KPI**

KPI (Key Performance Indicator) es una métrica que le permite determinar el éxito de su estrategia en función del objetivo principal. Generalmente, un KPI se calcula teniendo en cuenta dos o más métricas, como el costo o las personas alcanzadas, para medir la efectividad de una campaña o su efectividad durante un período de tiempo específico. (VALANDIA, 2017)

Es importante mostrar los resultados mediante esta herramienta ya que trae múltiples ventajas como lo son; La obtención de información importante y útil para la compañía,

permite medir resultados a partir de datos ingresados, análisis de información específica, y por último al tener el panorama más claro, se pueden tomar las decisiones más oportunas para la empresa.

#### **2.1.12. Plan de mejora**

Según Alteco consultores menciona que un plan de mejora es como el conjunto de acciones programadas para conseguir un incremento en la calidad y el rendimiento de los resultados de una organización. (ALTECO CONSULTORES , 2021)

Un plan de mejora no se enfoca en problemas aleatorios en la organización. En cambio, se enfoca en problemas crónicos. Conducen a un rendimiento insuficiente, que se manifiesta en un rendimiento estable, aunque no satisfactorio.

Por otro lado, pueden ser proactivos. En otras palabras, el objetivo es mejorar un área, servicio o proceso de gestión. En cualquier caso, su planificación y desarrollo requieren una actuación firme para asegurar el éxito.

#### **2.1.13. Sistema de producción**

‘Se llama sistema de producción a todas las actividades destinadas a la transformación de la materia prima en productos terminados, bienes comerciales, listos para su uso y consumo.’ (SIMPLIROUTE, 2022)

Es importante que el sistema de producción tenga sus áreas muy bien definidas, esto para que los tiempos de entrega sean menor a lo esperado, ya que, al haber una correcta distribución de trabajos, la línea de suministros trabajará de forma más eficiente, evitando las mudas o ya bien los cuellos de botella.

#### **2.1.14. Nearshore logístico**

‘Se refiere a la subcontratación a países ubicados muy cerca con zonas horarias similares.’ (MJV INNOVATION, 2020)

Este tipo de subcontratación es de suma importancia, ya que al contratar personal de países cercanos o con horarios similares, el trabajo en equipo se vuelve más sencillo y rápido.

Además, tienen el conocimiento del mercador al que se dirigen, lo que provocará que el crear estrategias de trabajo sea eficaz.

## 2.2.Cronograma

Tabla 1. Cronograma de ejecución

Actividades	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	agost	set	oct	nov
Tema del trabajo	X										
Identificar propuesta	X										
Justificación	X										
Análisis referencial	X										
Objetivos	X										
Metodología			X								
Análisis de resultados			X								
Tratamiento de información			X								
Levantamiento de información			X								
Comparación de resultados			X								
Propuesta				X							
Bibliografía				X							
Lectura del proyecto					X						

*Nota: Muestra el cronograma de actividades que realizó la estudiante. Elaboración propia.*

## **CAPITULO III MARCO SITUACIONAL**

### **3.1.Marco Situacional**

#### **3.1.1. Información general de lugar**

Aluminundo S.A es una empresa que se dedica a la venta de acabados de construcción, su sede central está ubicada en Pavas, San José. Además, tiene 2 sedes en la provincia de Guanacaste, el primero ubicado en el complejo Solárium en Liberia y el segundo en Tamarindo.

#### **3.1.2. Nombre de la institución**

ALUMIMUNDO S.A

#### **3.1.3. Historia de la Institución**

Aluminundo fue fundada en el año 1985 con propósito y pasión de tener los mejores productos de primera calidad en acabados para la construcción.

Al ser unos de los líderes de ventas, se decidió ampliar los showrooms y se abrió uno en el cual se exhibe solo la marca Kohler en el año 2015. Al ver el impacto que este ocasionó en la clientela se decidió inaugurar un tercero en la provincia de Guanacaste, ubicado Frente al aeropuerto Daniel Oduber, en Solárium, Liberia, esto en el año 2019. Al surgir tanto auge de clientes, los cuales la mayoría provenían de las costas, se instala el cuarto showroom en la provincia de Santa Cruz, el cual se ubica en Tamarindo, este se abrió en mayo del 2022.

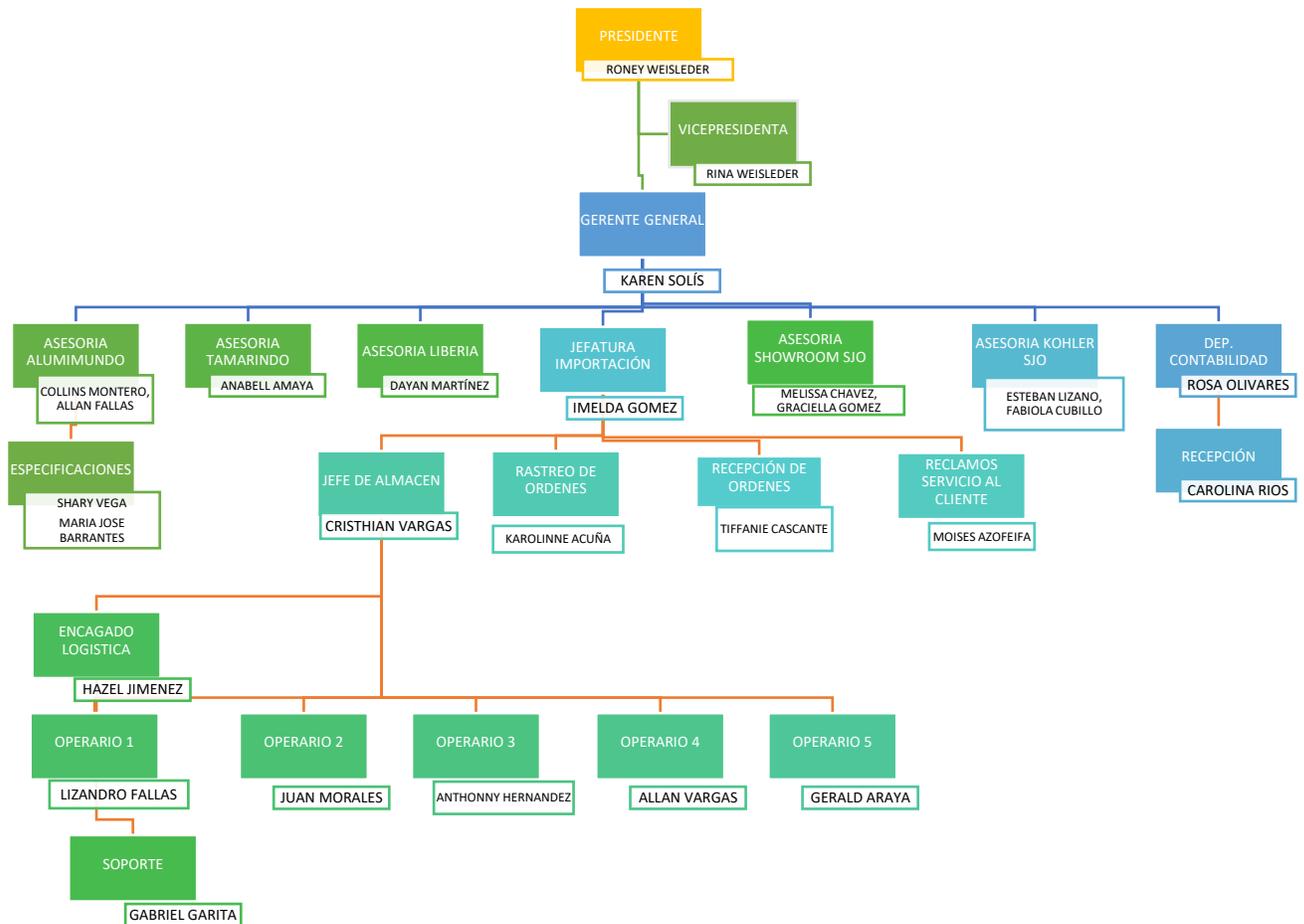
Como líder en acabados y materiales para la construcción, Aluminundo continúa a la vanguardia con las marcas más tecnológicas, modernas y de mayor calidad en el mercado. Nuestro objetivo es producir acabados de viviendas y espacios comerciales eficientes y duraderos.

Cuenta con un amplio catálogo de marcas top a nivel mundial en acabados para la construcción como cerrajería, puertas, grifería, loza sanitaria, cielos, pisos, lámparas, papel tapiz, revestimientos de pared tanto internos como externos loza sanitaria, revestimientos de pared tanto internos como externos y muchos más.

Nuestras marcas están respaldadas por su experiencia y reconocimiento a nivel mundial como líderes en sus industrias. Kohler, VT Industries, Swarovski, Baldwin, Schlage, Rocky Mountain, Moooi, Artemide, Elkay, Pawling, Bonaldo, Stern, Fritz Hansen, Tabur, Zurn, Baker, World Dryer, Glas, Dornbracht, Fontealta, Kallista, Armstrong, Hunter Douglas, Tarkett, Falcon, Von Duprin, Steelcraft, Republic, Bradley, entre otros.

### 3.1.4. Organización de institución

Figura 7. Organigrama empresarial



*Nota: Muestra la distribución dentro de la empresa Alumimundo S.A. Elaboración propia*

### 3.1.5. Misión y visión

#### 3.1.5.1. Misión

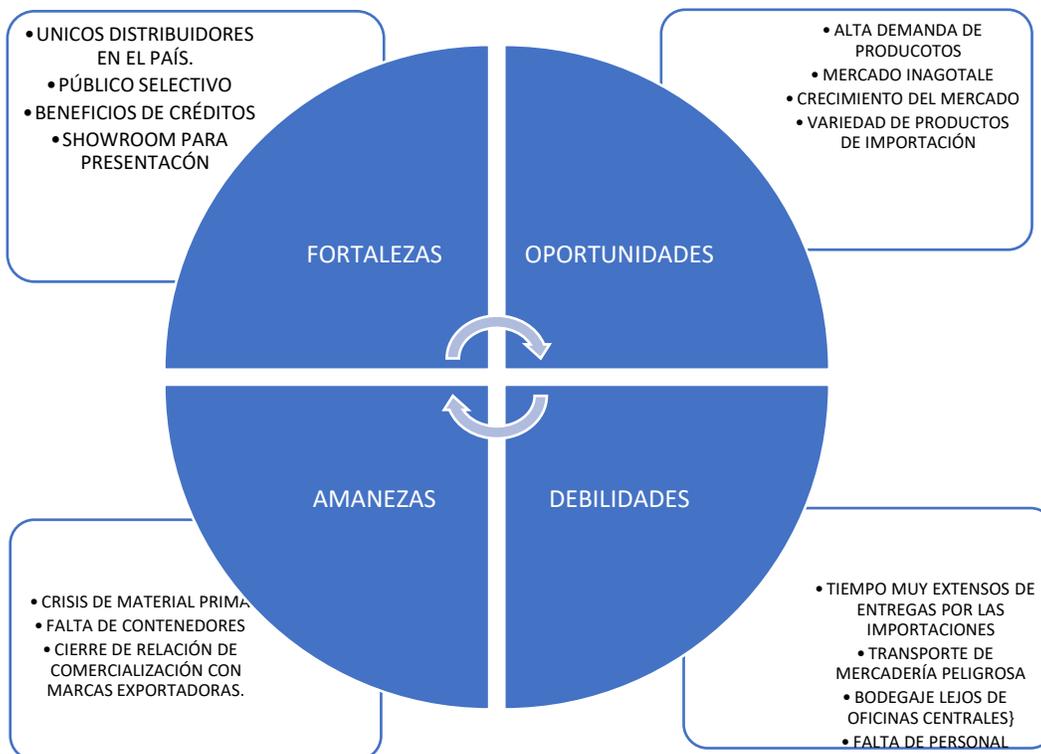
Brindar el mejor servicio profesional en materia de acabados de construcción para todos sus proyectos, centralizándonos en sus preferencias y adaptándonos a su presupuesto e implementando los mejores diseños

#### 3.1.5.2. Visión

Ser la empresa líder de Costa Rica en la venta de acabados de construcción de lujo, siendo la primera opción de todos nuestros clientes en sus proyectos. Y así expandirnos por todo el territorio nacional, para esta darles mejor y rápida atención a todos nuestros clientes.

### 3.1.6. Análisis FODA

Figura 8. Análisis FODA Alumimundo S.A



*Nota: Señala cada aspecto importante de la empresa. Elaboración propia*

### **3.1.7. Servicios que ofrece la organización**

Amplio catálogo de cerraduras para distintos tipos de puertas, así como barras antipánico, brazos cierra puertas, control de accesos y herrajes.

Algunas de sus marcas incluyen Schlage, IVES, Von Duprin, LCN, Falcon, Emtek, Baldwin y Rocky Mountain.

Una gama más amplia de puertas en el mercado. Desde puertas residenciales hasta puertas blindadas y cortafuegos.

Garantizamos la calidad en nuestras puertas por las marcas que nos respaldan. Nuestras marcas de puertas incluyen Steelcraft, Republic, VT Industries.

Además, ofrecen griferías, losa, y demás acabados de construcción con marcas muy reconocidas a nivel mundial como lo son: Kohler, Kallista, Elkay y Fontealta.

# **CAPITULO IV MARCO METODOLÓGICO**

## **4.1.Marco Metodológico**

### **4.1.1. Enfoque, tipo de Investigación y diseño**

Seguidamente, se desarrolla el enfoque, donde se tomarán puntos de referencia como el tipo de investigación en la empresa Alumimundo S.A

#### ***4.1.1.1.Enfoque***

Enfoque cuantitativo: Este enfoque se en globaliza en determinar un conjunto de procesos de forma secuencial y con un término selectivo probatorio. Datos que son importantes para responder las preguntas que se plantearon en la investigación, o ya bien, interpretarlas desde otra perspectiva, durante todo el proceso de ejecución.

Por otro lado, dicho enfoque permitirá que se obtengan los aspectos necesarios y fundamentales para la futura implementación del outsourcing logístico en el área de almacén de la empresa Alumimundo S.A, planteando el problema de estudio delimitado y concreto de forma evolutiva. Estableciendo el resultado esperado, para mejorar la atención al cliente, la rapidez de las entregas y demás puntos deficientes dentro del mismo.

#### ***4.1.1.2. Tipo de investigación***

Investigación exploratoria y descriptiva: El proyecto en cuestión, cuenta con el tipo de investigación exploratoria y descriptiva, ya que se realizará un estudio con un fenómeno que está ocurriendo actualmente. Por esta razón, fue necesario que se recopilara todo tipo de información para determinar y comprender cuál era el problema de investigación. De igual forma, esta permitirá definir todas las necesidades que el cliente necesite, durante el proceso de la adquisición de sus productos.

#### ***4.1.1.3.Diseño***

Experimental: Este tipo de diseño es utilizado para el avance del conocimiento, donde el método apropiado de recopilación, análisis e interpretación de datos logra resultados más efectivos, lo que lleva a una minimización de errores y, por lo tanto, a una toma de decisiones adecuada.

### **4.1.2. Fuentes de Información**

#### ***4.1.2.1.Fuentes Primarias***

En cuanto a la principal fuente de datos del proyecto, como empresa ya bien definida, se realizan una serie de levantamientos de datos importantes, cubriendo cada área, los cuales deben ser respondidos en las partes respectivas. Como resultado se identifican los principales

problemas que ocasiona la empresa si no trabaja en las condiciones adecuadas para satisfacer las necesidades del cliente y se identifica una organización adecuada e idónea para competir a nivel de mercado. Todo eso, se realiza a través de herramientas como las encuestas, como principal fuente de información.

#### **4.1.2.2. Fuentes Secundarias**

Esta sección define la parte principal de la implementación de este proyecto. Estas fuentes nos proporcionan la información necesaria como el desarrollo de los aspectos clave, resúmenes históricos, estudios, etc. Para obtener toda la información, se hace en internet, sitios web, blogs y libros que tratan temas muy importantes para el proyecto, siempre verificando que las fuentes de información sean claras y viables.

#### **4.1.3. Definición y características de la población de estudio**

##### ***4.1.3.1. Población***

Se entrevistaron 18 clientes, nacionalidad costarricense.

##### ***4.1.3.2. Diseño Muestral***

El diseño muestral se basa en una encuesta para el comprador Nacional, la misma tiene varios procedimientos de muestreo que muestran al panel cómo ir al campo a tomar las medidas, y los puntos de muestreo seleccionados son suficientes para dar resultados a nivel del desempeño de las áreas encuestadas de Alumimundo.

##### ***4.1.3.3. Tipo de muestreo***

Muestreo probabilístico: el muestreo probabilístico es una técnica de muestreo en la que el investigador hace una selección basada en algunos criterios y luego selecciona aleatoriamente a los miembros de la población. Con este parámetro de selección, todos los participantes tienen las mismas posibilidades de ser incluidos en la muestra.

#### 4.1.4. Análisis de las variables

A continuación, se presenta el análisis de las variables del proyecto

Tabla 2. Análisis de variables

Objetivo	Variable	Conceptualización	Operacionalización	Instrumentalización
Elaborar un diagnóstico de la situación actual en la empresa Alumimundo, mediante el análisis de un sistema productivo, con el fin de determinar las áreas de mejora.	Determinar factibilidad	Se realiza un diagnóstico a nivel de la empresa para determinar el funcionamiento de las áreas de trabajo por separado.	Mediante un diagnóstico a nivel interno, se definirá cuál área es la más conflictiva y que atrasa la línea de proceso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mapeo de procesos</li> <li>• Encuesta</li> <li>• Diagrama de causa-efecto</li> </ul>
Aplicar herramientas de ingeniería industrial, para identificar las áreas en las cuales se pueden aplicar el outsourcing logístico.	Uso de herramientas	Mediante la implementación del Lean Manufacturing se conocerá como se pueden mejorar los procesos dentro de la empresa.	Se conocerán los procesos de la empresa, con la finalidad de atraer más clientes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planilla de inspección</li> <li>• Gráficos de Control</li> </ul>

Desarrollar un plan de mejora basado en la implementación de outsourcing logístico en el departamento de almacén de la empresa, con el fin de mejorar los procesos productivos.	Indicadores claves	Mediante un plan de mejora, se determinará si es factible la implementación del outsourcing logístico.	Se conocerá la necesidad de la implementación del outsourcing logístico dentro de la empresa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de mejora</li> </ul>
Crear un panel de control KPI's donde muestre los resultados de la implementación del outsourcing logístico en el departamento de almacén.	Seguimiento de parámetros	Los futuros resultados obtenidos se determinarán un KPI's para tener un panorama claro de los beneficios que la implementación del outsourcing trae.	Por medio de un KPI's se muestra la viabilidad de implementar esta opción	Tabla de control
Realizar un análisis costo-beneficio de la implementación del outsourcing logístico en el departamento sugerido.	Análisis de datos	Se realizará un análisis costo beneficio dentro de la empresa, para determinar la necesidad y viabilidad de la implementación de esta opción.	Se determina los pro-contras con relación a los costos, para tomar como opción tercerizar los servicios, para traer beneficios a la empresa	Análisis beneficio Costo-

*Nota: Muestra todos los aspectos que se van a evaluar en los siguientes capítulos. Elaboración propia*

#### **4.1.5. Descripción de los instrumentos**

##### ***4.1.5.1. Mapeo de procesos***

‘El mapa de procesos es una herramienta administrativa que se utiliza para representar visualmente el flujo de trabajo y las actividades y personas involucradas en un proceso comercial. Estos mapas también se denominan a menudo diagramas de flujo o diagramas de flujo de trabajo. Las organizaciones utilizan esta herramienta para comprender mejor los procesos y mejorar su eficiencia.

El mapeo de procesos es un método eficiente para entender la mejora de los procesos empresariales.’ (Lewis, 2022)

##### ***4.1.5.2. Diagrama de causa-efecto***

Según, (Martinez, 2005) El Diagrama Causa-Efecto es una forma de organizar y representar las diferentes teorías propuestas sobre las causas de un problema. Se conoce también como diagrama de Ishikawa (por su creador, el Dr. Kaoru Ishikawa, 1943), o diagrama de Espina de Pescado y se utiliza en las fases de Diagnóstico y Solución de la causa.

El Diagrama de Causa y Efecto es utilizado para identificar las posibles causas de un problema específico. La naturaleza gráfica del Diagrama permite que los grupos organicen grandes cantidades de información sobre el problema y determinar exactamente las posibles causas. Finalmente, aumenta la probabilidad de identificar las causas principales.

##### ***4.1.5.3. Encuesta***

Según (Tamayo, 2008) la encuesta “es aquella que permite dar respuestas a problemas en términos descriptivos como de relación de variables, tras la recogida sistemática de información según un diseño previamente establecido que asegure el rigor de la información obtenida”

##### ***4.1.5.4. Planilla de inspección***

Según la revista, (Ingenio empresa, 2022) La lista de inspección o también llamada hoja de verificación, check list, planilla de inspección y hoja de control, es un formato generalmente impreso utilizado para recolectar datos por medio de la observación de una situación o proceso específico. Es una herramienta impresa a modo de formato, utilizada para recoger y compilar de forma estructurada datos asociados a un proceso o situación particular definida. Los datos reunidos representan una entrada para el uso de otras herramientas de control de calidad como el diagrama de Pareto o

dispersión. En este sentido, la hoja de verificación es una herramienta genérica utilizada para multitud de propósitos que van más allá de la calidad.

#### ***4.1.5.5. Gráficos de control***

Según la revista de investigación (Desarrollo, 2012) Los gráficos de control por atributos constituyen la herramienta esencial utilizada para controlar características de calidad con sólo dos situaciones posibles, como, por ejemplo: conforme/disconforme, funciona/ no funciona, defectuoso/no defectuoso, presente/ausente, etc.; o bien para características que se puedan contar, como número de manchas, número de golpes, número de rayas, etc.

También en algunas ocasiones se tratan características por variables como atributos, en el caso de que sólo se considere si se cumplen o no las especificaciones de calidad sin importar cuál es el valor concreto de dicha variable. Las especificaciones de calidad son las medidas deseadas de las características de la calidad en un producto. Las características de calidad se evalúan con respecto a estas especificaciones.

#### ***4.1.5.6. Plan de mejora***

Según (Barraza & Dávila, 2008) La metodología para elaborar un plan de mejora continua se basa en la tercera esfera concéntrica del Kaizen donde su propósito es eliminar el desperdicio buscando de esta manera la mejora de la calidad de los procesos y productos en un tiempo corto obteniendo resultados positivos y rápidos.

Pero, el autor Rubert D´amelio (Damelio, 2001) nos habla sobre la importancia de la aplicación de diagramas de procesos para realizar el análisis entre cliente y proveedores, los cuales son base fundamental para la mejora. Y en la ISO 9000 (Yáñez & Yáñez, 2012) nos indica sobre la importancia de la mejora continua ya que hay gran demanda del cliente al exigir calidad en los productos, también nos muestra cómo implementar sistemas de mejora mediante auditorias, lo cual nos permite identificar los retos y oportunidades siendo estos factores de cambio y éxito de las organizaciones.

#### ***4.1.5.7. Tablero de control***

Según Rafael Orozco, en su blog indica que el tablero de control es una herramienta gerencial que tiene por objetivo principal presentar el estado actual de uno o varios elementos de la medición (indicadores, planes, estrategias, iniciativas) de la gestión de una compañía, bien sea a nivel global o por cada una de sus áreas o procesos.

Esta herramienta es muy importante para observar cómo se puede calificar o determinar si los indicadores propuestos en un plan de mejora están teniendo resultados favorables, siendo una herramienta visual.

# **CAPITULO V ANÁLISIS DE LOS DATO**

## **5.1. Análisis de los datos**

### **5.1.1. Análisis de variables N 1.**

#### ***5.1.1.1. Mapeo de procesos área de almacén***

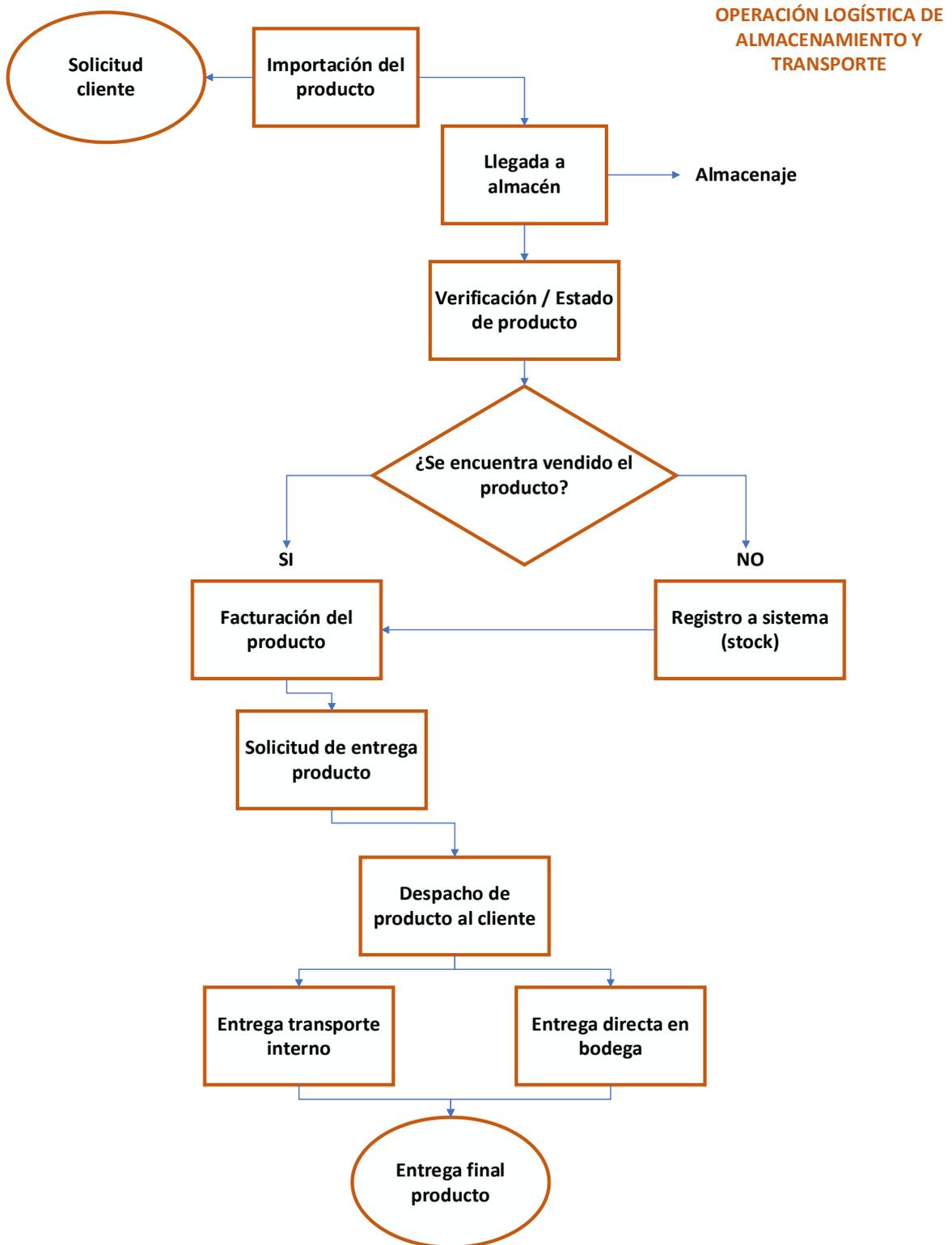
Este proceso comienza con la llegada de los diferentes productos al almacén, los mismos vienen desde los diferentes almacenes fiscales, el método de embalaje es por bulto y tarima completa, por lo cual se debe desarmar cada tarima para proceder al paso dos, que se basa en el chequear todos los productos recibidos. Previamente a este paso, el departamento de importaciones le brinda una lista al personal del almacén con todos los productos que están destinados a llegar en el contenedor recibido, por lo cual, los colaboradores se basan en dicha información para realizar el chequeo correspondiente, este consta en abrir todas las cajas, verificar que el producto no venga rayado, quebrado o ya bien que le falten piezas para su instalación.

Como paso número tres, se selecciona cada producto previamente chequeado y se acomoda según su categoría dentro del almacén, este proceso se realiza con los 5 operadores que se encuentran en el mismo, esto con la ayuda del montacarga, piletas y de forma manual para su organización dentro del almacén, en el mismo se encuentran dos secciones bien definidas, las cuales corresponde al paso 4, estas se dividen en; pedidos especiales, estos son las solicitudes de los clientes, los cuales deben ser acomodadas en tarimas y todos los productos deben estar en una misma sección para que al realizar el despacho sea más sencillo, sin embargo, muchas veces al tener más de un contenedor en línea de descarga, este paso se omite y todo se coloca en la segunda área que corresponde a los pedidos de stock, esta se basa en el material que se tiene de entrega inmediata y que los clientes pueden obtener sin necesidad de hacer un orden.

El penúltimo paso, se basa en la entrega y transporte de producto, en este apartado en donde la empresa Alumimundo, está presentando un cuello de botella, ya que, al realizar estas entregas, el personal del almacén se ve afectado por la sobrecarga de trabajo, debido a que, si se encuentran descargando contenedor, no puede realizar el paso de entregar la mercadería previamente facturada, haciendo esperar por mucho tiempo al cliente, ocasionando un descontento por parte de los mismo.

Por último, el cliente retira sus productos, pero, usualmente siempre se presentan quejas de este proceso.

Figura 9. Mapeo de procesos



*Nota: Se plasma el mapeo de procesos que se realiza en el área del almacén en*

*Alumimundo S.A. Elaboración Propia*

### 5.1.1.2. Encuesta satisfacción al cliente

En este apartado, es donde se recopila la opinión de 18 clientes, los cuales califican su experiencia con las diferentes áreas en las que el cliente tiene relación directa, ya que esto dejará un panorama más claro de dónde es que están fallando el proceso y que genera una mal experiencia a los clientes.

Es importante que tengamos en cuenta que el cliente al realizar la compra de sus productos se relaciona con 3 áreas de la empresa, iniciando con el asesor de ventas, seguidamente con el departamento de cajas y por último con el personal del almacén. Por lo tanto, estos 3 puntos son fundamentales para que el cliente tenga un criterio de cómo está funcionando la empresa.

En la siguiente encuesta se muestra la opinión de los clientes, según su experiencia con dicho personal.

Tabla 3. Encuesta satisfacción al cliente

Pregunta 1			
Califique la atención por parte del asesor de ventas que le atendió			
Mala	Buena	Excelente	
Pregunta 2			
Califique la rapidez de la atención por parte de asesor de venta en el Showroom			
Inmediata	Esperé 5 minutos	Se debió solicitar atención	
Pregunta 3			
Califique la atención del personal de cajas al cancelar su compra			
Mala	Buena	Excelente	
Pregunta 4			
¿Cómo fue el tiempo de entrega de sus productos en el almacén?			
Extremadamente lento	Lento	Ideal	Rápido
Pregunta 5			
¿Está de acuerdo en trasladarse 100 metros para llegar al almacén?			
Si	No		
Pregunta 6			
Califique la atención del personal del almacén al entregarle sus productos			

Mala	Buena	Excelente
------	-------	-----------

*Nota: Muestras las preguntas que se realizaron a los clientes para mostrar su conformidad. Elaboración propia.*

#### 5.1.1.2.1. Resultados de la encuesta

Tabla 4. Resumen de resultados de la encuesta

RESUMEN DE RESULTADOS ENCUESTA			
Pregunta 1	Área de ventas	95%	Excelente
Pregunta 2	Área de ventas/rapidez del servicio	89%	Inmediata
Pregunta 3	Área contable	72%	Excelente
Pregunta 4	Área almacén / atención	50%	Extremadamente lenta
Pregunta 5	Área almacena / Localización	67%	Desacuerdo
Pregunta 6	Área almacén /atención	45%	Excelente

*Nota: Muestra los resultados obtenidos, derivados de las preguntas que se realizaron en la encuesta. Elaboración propia.*

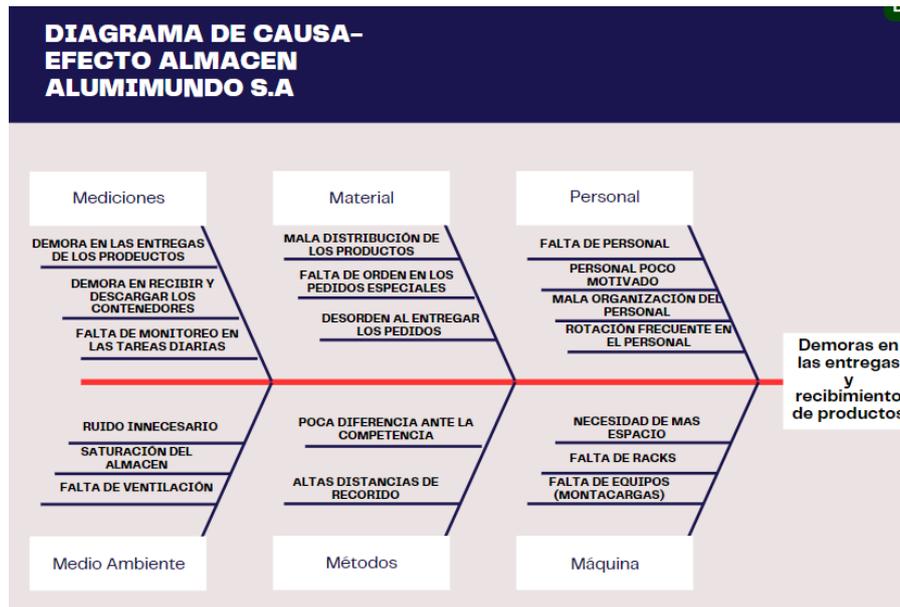
En tabla anterior, muestra los resultados que se obtuvieron a realizar la encuesta, mostrando de forma muy visible que el problema central está en el departamento de almacén, provocando que los clientes tengan un gran descontento por la manera en que sus productos son entregados. Además, se conversó con los mismos, y la mayoría no muestran descontento con el personal, sino con los procesos que los mismos emplean, ya que en algunos casos el tiempo de espera es más de una hora. Además, las constructoras deben sacar cita previamente para lograr retirar sus productos, si los mismos se atrasan y no llegan a tiempo a su cita, la posibilidad que no se haga la entrega es alta, y esta situación genera mucha molestia constantemente.

#### 5.1.1.3. Diagrama causa-efecto

A continuación, se muestra el diagrama de causa-efecto del almacén de la empresa Alumimundo, en este se muestra cuáles son los principales problemas que la misma enfrenta en esta área de trabajo, lo cual ayudará a determinar donde se implementará el outsourcing logístico.

El mismo evidenciará cuales son los problemas principales a atacar para que de esta forma se prioricen los cambios dentro del almacén.

Figura 10. Diagrama de causa-efecto



*Nota: Se muestran los principales problemas dentro del almacén. Elaboración propia.*

En este diagrama se muestra la importancia y necesidad de aplicar el outsourcing logístico en el almacén, ya que los problemas presentados son muchos.

**5.1.1.3.1. Análisis de mediciones.** Las demoras en las entregas de los productos, es uno de los problemas que presenta la empresa Alumimundo en su almacén, ya que los tiempos de entrega en su mayoría extienden los 30 minutos. En algunas ocasiones, los clientes solo desean un repuesto y los colaboradores no les pueden atender porque están centrados en otras tareas esto descontenta exponencialmente al comprador y genera una mal experiencia en todo el proceso de compra.

Otra área que se ve afectada por las demoras, sería el recibimiento y descarga de los contenedores, ya que si los colaboradores se encuentran alistando algún pedido que esta pronto a despachar, no se podrían dedicar a la descarga del mismo, esto no solo atrasa a el ingreso de la mercadería al sistema, sino que se generan gasto como son las horas extras trabajadas por colaborador, y todo lo que se le debe pagar al transporte externo que hace los traslados del almacén fiscal a las instalaciones de la empresa.

Por otro lado, al no contar con una distribución de las tareas diarias, no se puede monitorear de manera correcta la efectividad con la que los colaboradores están trabajado, por lo cual no se puede intentar mejorar el proceso.

**5.1.1.3.2. Análisis de materiales.** El almacén central cuenta con 2 áreas bien definidas, donde se almacenan todos los pedidos especiales, los cuales son de importación y solicitados por un cliente específico y los productos de stock, estos están separados por áreas, por lo cual, si su distribución se hiciera de forma adecuada, sería más sencillo su entrega y localización, sin embargo, cuando los colaboradores descargan y chequean el material, no respetan dicha distribución y mezclan los productos de bodega 103 (pedidos especiales) con los bodega de 101 (stock) lo que esto genera un desorden a nivel de sistema, ya que dicho sistema SAP indica que los productos se encuentran en cierta ubicación, pero cuando se busca el mismo, no está ahí, por lo cual el colaborador debe buscar por todo el almacén dicho producto.

Esto además de demoras en el proceso, se produce pérdidas monetarias, ya que, si los colaboradores no encuentran dichos productos, se deben reponer para entregarle al cliente y este nuevo pedido corre por cuenta de Alumimundo.

**5.1.1.3.3. Análisis personal.** En este apartado, es evidente que el personal del almacén que actualmente son 6 personas no está dando abasto para realizar todas las tareas requeridas por la demanda que está teniendo actualmente la empresa, esto les genera a los colaboradores mucha presión al momento de realizar sus tareas diarias, desmotivándolos de manera gradual, lo que ocasiona que los mismos no realicen sus tareas de forma eficiente y rápida. Por consecuencia de esto sucede que haya mucha rotación del personal, ya que, las personas no soportan la cantidad de información y de trabajo que deben sobrellevar. Haciendo perder a la empresa tiempos en capacitación y dineros en despidos o renuncias frecuentemente.

**5.1.1.3.4. Análisis Maquina.** En los últimos años, Alumimundo ha incrementado exponencialmente sus ventas, por lo cual, la maquinaria y las estructuras que se han adquirido ya no dan abasto, en la actualidad la empresa cuenta con 2 montacargas que soportan 2.5 toneladas, sin embargo, hay tarimas que vienen mucho más pesadas y se deben desarmar arribar del transporte porque no ha manera de bajarlas completas.

Por otro lado, con los racks, al estar el almacén tan sobresaturado, ya no hay suficiente espacio para almacenar mercadería nueva, por lo cual lo que no alcanza en los mismos se deben almacenar a piso, exponiéndose a ocasionar daños o rayones con la maquinaria o productos que puedan estar a ese alcance.

Es necesario encontrar una solución a esta situación, ya que el último año, se ha perdido una cantidad exorbitante de dinero en productos como las tinajas, ya que, al estar almacenadas a piso, las dañan con el montacargas, imposibilitando su venta.

**5.1.1.3.5. Análisis métodos.** En este apartado, se destaca las altas distancias de recorrido que debe hacer el cliente al retirar sus productos, ya que el almacén queda a una distancia de 120 metros de las oficinas centrales, por lo cual, el cliente primero se debe dirigir a caja o cancelar sus productos, después debe tomar su medio de transporte e ir al almacén correspondiente, haciendo que el proceso sea complicado y lento para ellos, esto genera molestias por los traslados innecesarios que deben hacer.

**5.1.1.3.6. Análisis medio ambiente.** Al almacén estar sobre saturado, se generan ciertos problemas como lo son el ruido y la falta de ventilación, ya que el mismo cuenta con muy pocas ventanas y la mayoría están obstruidas por mercadería, por lo cual, es un problema para el ambiente laboral de los colaboradores.

## 5.1.2. Análisis de variables N 2.

### 5.1.2.1. Plantilla de inspección del almacén Central de Alumimundo

Según los resultados obtenidos en la encuesta y en el diagrama de causa-efecto, se debe realizar una plantilla de inspección para determinar en qué área del almacén es que hay deficiencias para mejorarlas y que la experiencia del cliente sea más satisfactoria.

Esto con la finalidad de identificar el área más afectada y proporcionarle soluciones, lo cual mejorará la eficiencia de los procesos productos dentro de la empresa.

La misma se refleja en el Anexo 1,

#### 5.1.2.1.1. Resultados plantilla de inspección

Tabla 5. Rango de evaluaciones

<b>RESULTADO LISTA DE CHEQUEO DE ACTIVIDADES CRITICAS. ALMACENAMIENTO DE CLASE MUNDIAL</b>		
<b>RANGO DE PONDERACIÓN ESTADO ACTUAL ESTUDIO ALMACENES</b>	<b>PUNTAJE</b>	<b>CAL. FINAL</b>
<b>CENTRO DE DISTRIBUCIÓN EN MALAS 0 PÉSIMAS CONDICIONES DE OPERACIÓN</b>	<b>0 A 20 PUNTOS</b>	<b>MALA</b>
<b>CENTRO DE DISTRIBUCIÓN EN DEFICIENTES CONDICIONES DE OPERACIÓN</b>	<b>20 A 40 PUNTOS</b>	<b>DEFICIENTE</b>
<b>CENTRO DE DISTRIBUCIÓN EN REGULARES CONDICIONES O EN VÍAS DE MEJORAMIENTO</b>	<b>40 A 60 PUNTOS</b>	<b>REGULAR</b>
<b>CENTRO DE DISTRIBUCIÓN EN BUENAS Y ACEPTABLES CONDICIONES OPERATIVAS</b>	<b>60 A 80 PUNTOS</b>	<b>ACEPTABLE</b>
<b>CENTRO DE DISTRIBUCIÓN EN VÍAS DE ALMACENAMIENTO DE CLASE MUNDIAL</b>	<b>80 A 100 PUNTOS</b>	<b>EXCELENTE</b>

*Nota: Se muestran los puntajes que se obtienen según su escala. Facilitado por: Heyner Álvarez Araya*

Tabla 6. Resultados obtenidos planilla de control

VARIABLES LOGÍSTICAS		Calificación promedio	Meta	Nota	Calificación
1	DISTRIBUCIÓN FÍSICA Y LAY OUTS. (APROVECHAMIENTO DE ESPACIO)	5.6	10.0	56.5	REGULAR
2	SISTEMA DE RECIBO Y ALMACENAMIENTO	3.9	10.0	39.0	DEFICIENTE
3	SISTEMA DE RECOGIDA, ALISTAMIENTO Y DESPACHO	3.1	10.0	31.1	DEFICIENTE
4	GESTIÓN DE INVENTARIOS	4.2	10.0	41.5	REGULAR
5	EQUIPOS PARA EL MANEJO DE MATERIALES	3.8	10.0	38.0	DEFICIENTE
6	INDICADORES DE GESTIÓN	4.0	10.0	40.0	DEFICIENTE
7	SISTEMA DE INFORMACIÓN Y TECNOLOGÍAS	5.8	10.0	57.6	REGULAR
8	SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	4.3	10.0	43.3	REGULAR
9	SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	3.8	10.0	37.5	DEFICIENTE
10	RECURSO HUMANO	6.0	10.0	60.0	REGULAR
<b>RESULTADO GENERAL OBTENIDO</b>		<b>44.5</b>	<b>REGULAR</b>		

*Nota: Se muestra los resultados obtenidos de la plantilla de inspección. Facilitado por: Heyner Álvarez Araya*

Según los resultados que arrojó la plantilla de inspección, se determina que las áreas que más afectan el proceso dentro del almacén son: sistema de recogida, alistamiento y despacho, la cual tiene la calificación más ineficiente, además también se muestran problemáticas en recibo y almacenamiento, equipo para manejo de materiales. Indicadores de gestión y aseguramiento de calidad, por lo cual, se debe realizar una mejora en estos sistemas para que los procesos mejoren.

### 5.1.3. Análisis de variables N 3.

#### 5.1.3.1. Gráficos de control

Los gráficos de control es un diagrama que se utiliza para verificar que un proceso se encuentra en un estado de equilibrio o para garantizar que permanece en ese estado.

Por lo cual, se realizan dichos gráficos para visualizar la relación de las entregas con el tiempo promedio.

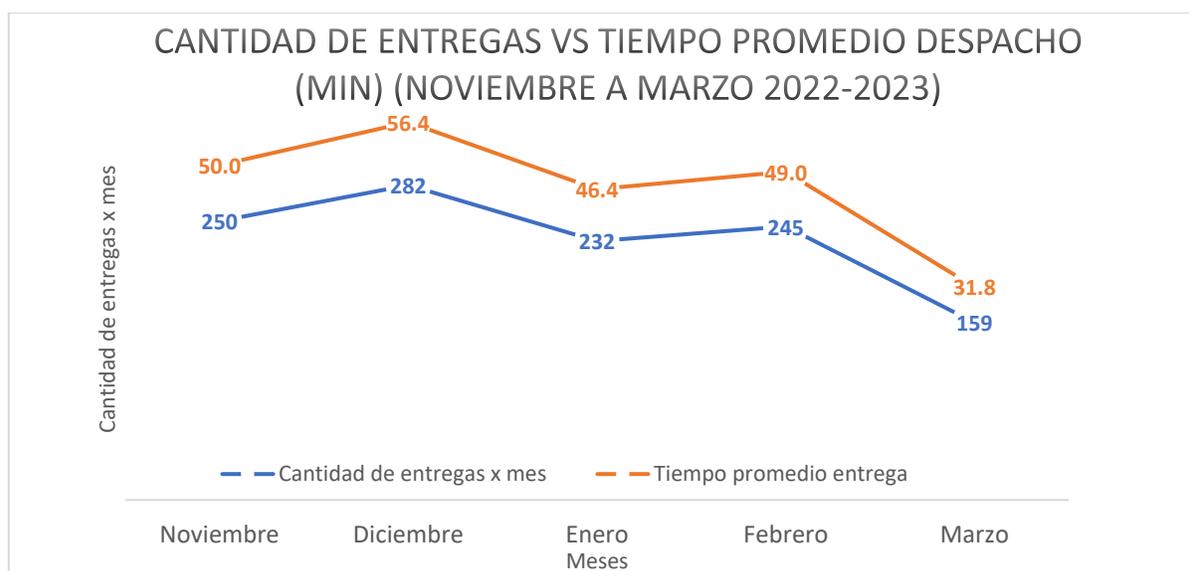
En este caso, se recopila la información la cual fue brindada por parte del personal del almacén de cuantas entregas realizan al día, ya sea de predios especiales 103 o de ventas directas de stock 101. Según esta información se procede a realizar una tabla donde arroje los resultados de los tiempos promedios de entrega por mes. Esto para verificar la eficiencia de las entregas.

Tabla 7. Facturas entregadas noviembre-marzo

Mes	Cantidad de entregas x mes	Tiempo promedio entrega (min)
Noviembre	250	50,0
Diciembre	282	56,4
Enero	232	46,4
Febrero	245	49,0
Marzo	159	31,8

*Nota: Tiempos de entregas en minutos según las entregas por mes. Elaboración propia.*

Gráfico 1. Demostración de tiempos



Según lo que muestra la gráfica, mensualmente se hacen un promedio de 234 entregas semanales, esto abarca; ventas directas de stock o ya bien las importaciones, por entrega los colaboradores se toman un tiempo promedio de 45 minutos, siendo este muy extenso.

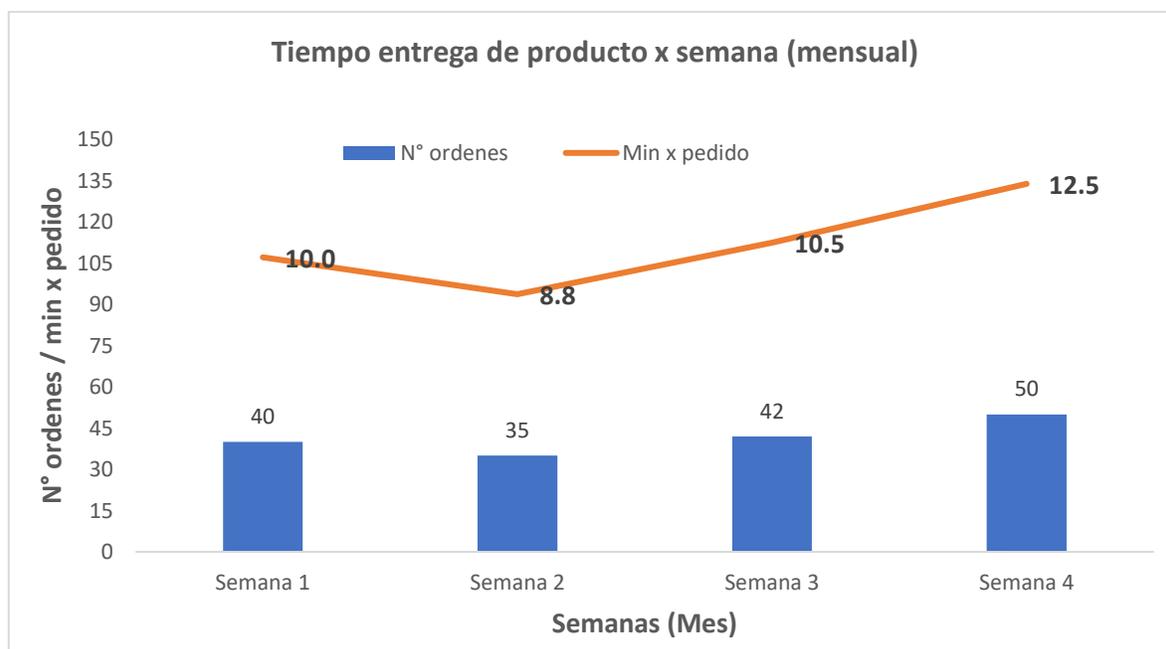
Esto es alrededor de 12 entregas por día, lo cual puede ser muy variado, ya que, si las entregas son de muchos productos, su promedio es de 7 al día con 5 colaboradores en una jornada laboral de 9.5 horas, descontando 1 de almuerzo.

Tabla 8. Entregas de ordenes por semana

Tiempo entrega de producto x semana		
Semanas	N° ordenes	Min x pedido
Semana 1	40	10,0
Semana 2	35	8,8
Semana 3	42	10,5
Semana 4	50	12,5

*Nota: Se muestra las entregas que se hacen por semana de pedidos especiales o ya bien de importación. Elaboración propia*

Gráfico 2. Ordenes por semana



Las ordenes de importación que se manejan semanalmente son de un promedio de 42 órdenes, si el almacén solo se dedicara a entregar estas, su tiempo promedio de entrega sería de 10 minutos, lo cual mejoraría mucho el rendimiento de los mismo.

# **CAPITULO VI PROPUESTA DE MEJOR**

## 6.1.Propuesta

### 6.1.1. Propuesta 1: Plan de Mejora

Al realizar el análisis de datos, se pudo comprobar que la problemática principal del almacén se encuentra en el recibimiento, acomodo y despacho de la mercadería. Ya que, el almacén se encuentra saturado de mercadería, los colaboradores deben ingeniárselas para desarrollar sus tareas de la manera más eficiente posible.

A continuación, se propone un plan de mejoramiento, donde se recomendarán acciones que mejorará todos estos procesos, siendo fundamental para la atención de nuestros clientes.

Se analizarán las fortalezas y debilidades esto con el propósito de concretar dicha propuesta.

Tabla 9. Fortaleza y debilidades de los procesos dentro del almacén

Fortalezas	Debilidades	Procesos
Acceso a plataformas digitales para la revisión previa de los productos a llegar	Problemas en el envío de la documentación a tiempo, problemas en el sistema	Recepción de pedidos
Indicaciones de fecha y hora en que llegará el contenedor al almacén	Retrasos por parte del personal al descargar el contenedor	
Áreas previamente designadas para su acomodo	Por falta de espacio, se colocan los productos en cualquier área	Acomodo del pedido
Ingreso del material al sistema SAP, respetando las ubicaciones	Confusión en facturación por bodegas (103,101)	
Programación de citas para retirar los productos	Incumplimiento de las citas, atrasando al personal si llegan horas después	Despacho, transporte y entregas

Pedidos acomodados cerca del área de picking	Ordenes incompletas por la mal distribución de los materiales	
--	---	--

*Nota: Se muestran las debilidades y fortaleza dentro del almacén, para buscar una mejora. Elaboración propia*

Según la tabla 8, se identifica cuáles son las debilidades que se presentan en el almacén de Alumimundo, por lo tanto, basados en esta información se hará una descripción del problema central, se mencionarán las causas, y se mostrará un objetivo de mejora para solucionar estos problemas.

Tabla 10. Oportunidad de mejora en cada proceso

<b>Proceso de mejora N°1</b>	Recepción de pedidos
Descripción del problema	Al recibir los contenedores, se demora mucho tiempo en descargar la mercadería
Causas que lo provocan	Falta de personal
	Entregas de pedido al mismo tiempo
	Falta de maquinaria
Objetivo para conseguir	Reducir los tiempos de recepción de pedidos de stock y especiales
Acciones de mejora	Distribución correcta de las tareas diarias
	Enfoque en una sola área del almacén
Beneficios esperados	Mejorar los tiempos de recepción de los pedidos, para el rápido ingreso a stock y la facturación de los pedidos especiales
<b>Proceso de mejora N°2</b>	Acomodo de pedidos
Descripción del problema	Espacio insuficiente en el almacén para acomodar los pedidos por ordenes
	No se respeta la distribución del almacén 101 y 103
	Problemas en la ubicación de los productos en SAP
Causas que lo provocan	Sobre productos de poca rotación dentro del almacén
	El personal no conoce las ubicaciones de los productos

Objetivo a conseguir	Ordenar de manera correcta los pedidos especiales en 103
	Clasificar los productos según su rotación
	Verificar que los productos estén ingresados de manera correcta dentro del sistema SAP
Acciones de mejora	Diseñar una propuesta para disminuir los productos en el almacén
	Realizar un ABC para reorganizar los productos
	Realizar un inventario para verificar las posiciones de los pedidos
Beneficios esperados	Más espacio dentro del almacén para productos de entrega inmediata
	Mover los productos de más lenta rotación, para mostrarlos al cliente y que su venta sea más rápida
	No habrá errores al momento de buscar un producto dentro del almacén
<b>Proceso de mejora N°3</b>	Despacho de productos
Descripción del problema	Tiempos exagerados para la entrega de productos
	Perdidas de productos a la hora de las entregas
Causas que lo provocan	El personal se encuentra realizando más de una tarea a la vez
	Distribución de coincide con las posiciones en SAP
Objetivo para conseguir	Reducir los tiempos de entregas de los pedidos
	Acomodar de manera eficiente el almacén
Acciones de mejora	Envío de pedidos especiales a otro almacén
	Disminuir el espacio de acomodo
Beneficios esperados	Mejor efectividad por parte de los colaboradores al momento de realizar una tarea
	Despacho de productos de manera más rápida y sencilla

*Nota: Se proponen algunas acciones para mejorar el funcionamiento del almacén.*

*Elaboración propia.*

Por último, al proponer acciones de mejora en cada proceso dentro del almacén de Alumimundo S.A. Se realizará un plan de mejora donde se vea plasmado las tareas que se deben ejecutar para que estos procesos mejores, además, se asignara el personal encargado de velar que dichas acciones se cumplan, con esto los clientes tendrán una mejor experiencia al momento de retirar sus productos.

Tabla 11. Plan de mejora por procesos

<b>Plan de mejoramiento</b>				
<b>Proceso</b>	<b>Acciones de mejora</b>	<b>Tareas</b>	<b>Responsable</b>	<b>Indicador</b>
<b>N°1</b>	Distribución correcta de las tareas diarias	Diseñar un plan para designar las tareas por semana	Jefe de almacén	Entregas a tiempo
	Enfoque en una sola área del almacén	Capacitar a los colaboradores en las diferentes áreas del almacén	Jefe de almacén	Eficiencia de recepción
<b>N°2</b>	Diseñar una propuesta para disminuir los productos en el almacén	Análisis costo-beneficio de la implementación de outsourcing logístico	Gerencia	Tasa de crecimiento de ingresos
	Realizar un ABC para reorganizar los productos	Implementar el ABC dentro del almacén	Jefe de logística	Rotación de inventario
	Realizar un inventario para verificar las posiciones de los pedidos	Elaborar un diagnóstico que permita reacomodar el inventario	Jefe de logística	Precisión de búsquedas de productos
<b>N°3</b>	Envío de pedidos especiales a otro almacén	Implementar el outsourcing logístico para los pedidos de importación	Gerencia	Retorno de la inversión

	Disminuir el espacio de acomodo	Realizar un estudio de los productos que se pueden mover de almacén	Jefe de logística/ Gerencia	Coste de transporte
--	---------------------------------	---	--------------------------------	---------------------

*Nota. Se presenta el plan de mejora, propuesto para la implementación dentro del almacén. Elaboración propia.*

Con la tabla anterior, se comprende que se debe implementar el outsourcing logístico como una alternativa para mejorar la calidad del servicio que se brinda en la empresa Alumimundo en el departamento del almacén, ya que es de suma importancia analizar este punto, debido al descontento de los clientes.

### **6.1.2. Tablero de control KPI'S**

Al realizar el plan de mejora, se puede visualizar la importancia de encontrar una solución a la problemática presente. Entre ellas está la implementación del outsourcing logístico en el almacén, principalmente en la recepción de los pedidos especial. Esto, no solo reducirá los tiempos de entrega, sino, que eliminará varios cuellos de botella que presenta la empresa.

Para esto, se tomaron en cuenta elementos que son fundamentales para medir los resultados de dicha implementación, esto le permitirá a la empresa tener un panorama mucho más claro de los resultados obtenido, como lo son la reducción de los tiempos, que es importante para conocer si mejoró su eficiencia, de igual forma el incremento de las ventas de material de stock, ya que al tener más espacio se podrá mantener más producto de entrega inmediata, y por último, el retorno de la inversión, ya que es esencial para la empresa tener números reales de dicha inversión.

Se toman los indicadores más importantes para definir y realizar un cálculo a futuro de la efectividad de la implementación del outsourcing logístico.

Tabla 12. Panel de control

Área estratégica	Objetivo	Meta	Indicadores	Áreas / responsables	Iniciativa de acción
Entregas de pedidos en el almacén	Reducir en un 40% los tiempos de entrega de las facturas	0%-20%	<b>Porcentaje de entregas a tiempo =</b> (número de pedidos entregados tiempo M1/número de pedidos entregados M2) ×100%.	Jefatura del Almacén Gerencia	Medir los tiempos en que los colaboradores están demorando al entregar los productos
		20%-40%			
		40%-100%			
Recepción de pedidos	Mejorar la experiencia del cliente, haciendo que los colaboradores sean más efectivos.	1-15 Tarimas	<b>Eficiencia en la recepción de los pedidos</b> Fórmula: Volumen / número de horas de hombre	Jefatura del almacén	Definir metas diarias de la cantidad de tarimas que se deben recibir y chequear
		15-25 Tarimas			
		25-60 Tarimas			

Ingreso de stock	Medir la cantidad de ingresos por ventas, según el material que se pueda importar para stock	0%-5%	<b>tasa de crecimiento de ingresos =</b> $(\text{ingresos mes 2} - \text{ingresos mes 1}) / (\text{ingresos mes 1}) * 100$	Dep. Ventas Dep. Contable	Solicitar más pedidos de stock para la venta directa de los productos.
		5%-10%			
Tercerización de servicios	Calcular el retorno de la inversión al implementar el outsourcing logístico	0%-5%	<b>ROI =</b> $[(\text{ingresos} - \text{inversión}) / \text{inversión}] \times 100$	Dep. Contable Gerencia	Realizar un estudio de la inversión vs las ganancias de implementar en la empresa Alumimundo el outsourcing logístico
		5%-15%			

*Nota: Se muestran los indicadores a utilizar si la propuesta es implementada.*

*Elaboración propia.*

Con estos estudios y cálculos de indicadores, se determinará si la implementación del outsourcing logístico en el almacén es viable y rentable para la empresa, también, se debe recalcar que hay que tomar en cuenta todos los beneficios implicaría.

Dicho esto, se debe realizar un análisis costo-beneficio para determinar si la propuesta es rentable.

#### **6.1.2.1. Comportamiento de los indicadores**

Es importante plasmar los resultados de una forma más gráfica, esto para que su visualización sea más precisa y de comprensión más sencilla.

Al proponer la implementación del outsourcing logístico en el almacén de Alumimundo, se debe contar con una herramienta que mida los resultados que la misma está generando cada mes, por esto, para probar la eficacia de los indicadores y demostrar si se está cumpliendo la meta definida por la empresa, se realizó el siguiente panel de resultados, el cual mostrará de forma gráfica el comportamiento que están teniendo los indicadores al momento de su implementación.

Tabla 13. Cálculo de indicadores

Meses	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGOT	SEPT	OCT	NOV	DIC
Dato Numerador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dato Denominador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MEDICIÓN												
Periodo	Datos	Meta Vigencia	Meta Objetivo									
Ene	0%	0%	0%									
Feb	0%	0%	0%									
Mar	0%	0%	0%									
Abr	0%	0%	0%									
May	0%	0%	0%									
Jun	0%	0%	0%									
Jul	0%	0%	0%									
Ago	0%	0%	0%									
Sep	0%	0%	0%									
Oct	0%	0%	0%									
Nov	0%	0%	0%									
Dic	0%	0%	0%									
Análisis/Interpretación de Resultados del Indicador												

Nota: Se mostrará con cada indicador sus resultados, mostrando gráficamente su desarrollo. Elaboración propia.

### 6.1.3. Propuesta 3 Análisis costo-beneficio

#### 6.1.3.1. Proyección de ventas anuales

Según lo analizado en el plan de mejora, es esencial implementar el outsourcing logístico en el almacén de Alumimundo S.A, esto específicamente en los pedidos especiales de importación, ya que, en la actualidad se han rechazado proyectos por la falta de espacio de almacenamiento dentro del inmueble.

Por esta razón, se procede a solicitar una cotización de tercerizar los servicios a la empresa Yobel SCM, para que los mismos brinden los servicios de; recepción de contenedores, descarga, almacenamiento y entrega de las órdenes de compra de los clientes de Alumimundo, con la finalidad que el almacén de dicha empresa tenga la capacidad de solicitar más pedidos de stock para su venta directa, como a su vez la aceptación de más proyectos nacionales.

Seguidamente, se muestran las tablas de resultados obtenidos, para realizar el análisis:

Tabla 14. Proyección de gastos año 1

<b>Tarea</b>	<b>Cantidad x mes</b>	<b>Precio</b>	<b>Total x año</b>
Almacenaje en rack	200	\$ 10,66	\$ 25 584,00
Almacenaje en piso	300	\$ 15,00	\$ 54 000,00
Manejo in	500	\$ 1,80	\$ 10 800,00
Manejo out	500	\$ 1,80	\$ 10 800,00
Alisto por bulto	1000	\$ 0,35	\$ 4 200,00
Descarga o carga de contenedores a piso granel	12	\$ 130,00	\$ 18 720,00
<b>Total</b>			<b>\$ 124 104,00</b>

*Nota: Muestra la cantidad de dinero que se debe de invertir en un outsourcing, en el año 1.*

*Elaboración propia.*

Tabla 15. Proyección de gastos año 2

<b>Tarea</b>	<b>Cantidad x mes</b>	<b>Precio</b>	<b>Total x año</b>
Almacenaje en rack	240	\$ 10,66	\$ 30 700,80
Almacenaje en piso	360	\$ 15,00	\$ 64 800,00
Manejo in	600	\$ 1,80	\$ 12 960,00
Manejo out	600	\$ 1,80	\$ 12 960,00
Alisto por bulto	1200	\$ 0,35	\$ 5 040,00
Descarga o carga de contenedores a piso granel	14	\$ 130,00	\$ 21 840,00
<b>Total</b>			<b>\$ 148 300,80</b>

*Nota: Muestra la cantidad de dinero que se debe de invertir en un outsourcing, en el año 2.*

*Elaboración propia.*

Tabla 16. Proyección de gastos año 3

<b>Tarea</b>	<b>Cantidad x mes</b>	<b>Precio</b>	<b>Total x año</b>
Almacenaje en rack	288	\$ 10,66	\$ 36 840,96
Almacenaje en piso	432	\$ 15,00	\$ 77 760,00
Manejo in	720	\$ 1,80	\$ 15 552,00
Manejo out	720	\$ 1,80	\$ 15 552,00
Alisto por bulto	1440	\$ 0,35	\$ 6 048,00
Descarga o carga de contenedores a piso granel	17	\$ 130,00	\$ 26 520,00
<b>Total</b>			<b>\$ 178 272,96</b>

*Nota: Muestra la cantidad de dinero que se debe de invertir en un outsourcing, en el año 3.*

*Elaboración propia.*

Tabla 17. Proyección de gastos año 4

Tarea	Cantidad x mes	Precio	Total x año
Almacenaje en rack	346	\$ 10,66	\$ 44 260,32
Almacenaje en piso	518	\$ 15,00	\$ 93 240,00
Manejo in	864	\$ 1,80	\$ 18 662,40
Manejo out	864	\$ 1,80	\$ 18 662,40
Alisto por bulto	1728	\$ 0,35	\$ 7 257,60
Descarga o carga de contenedores a piso granel	20	\$ 130,00	\$ 31 200,00
<b>Total</b>			<b>\$ 213 282,72</b>

*Nota: Muestra la cantidad de dinero que se debe de invertir en un outsourcing, en el año 4.*

*Elaboración propia.*

En las tablas anteriores, se muestra la inversión que debe realizar la empresa durante 4 años, en este análisis no se toma en cuenta la inflación anual.

**6.1.3.2. Análisis Costo beneficio, implementación del outsourcing.** La empresa Alumimundo S.A. decide llevar a cabo un proyecto para tercerizar los servicios del recibimiento de mercadería, almacenamiento y entrega de los pedidos de importación, ya que son los que mayor ingreso le generan a la empresa. Para evaluar la viabilidad de este proyecto, se realiza un análisis costo-beneficio.

En primer lugar, se identifica los costos asociados con el proyecto esto lo vemos plasmado en las tablas anteriores. Estos costos incluyen todos los costos asociados a la tercerización de los servicios que la empresa YOBEL SMC proporcionó. Los cuales en el primer año arrojó la cifra de \$124 104,00 anuales.

Luego, se identifica los beneficios que espera obtener del proyecto. Estos beneficios incluyen mayor aceptación de pedidos de importación, ya que hay más capacidad de almacenamiento, lo que significa mayores ventas y mayores ingresos. Se espera que al

implementar esta medida en el primer año se generen \$450 000,00 dólares en pedidos de importación, además de un ingreso de \$120 000,00 dólares de ventas directas de stock en ingresos adicionales durante el primer año.

Tabla 18. Análisis costo beneficio final

ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO DEL PROYECTO IMPLEMENTACIÓN DEL OUTSOURCING LOGÍSTICO

<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	Alumimundo S.A	<b>FECHA DE REALIZACIÓN</b>	22/4/2023
<b>PROPUESTA DE PRODUCTO / INICIATIVA / SERVICIO</b>	Outsourcing logístico	<b>COMPLETADO POR</b>	Dayan Ariana Martínez Araya

PERFIL DE COSTO OUTSOURCING LOGÍSTICO					
CATEGORÍA DE COSTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	TOTAL
Almacenaje en rack	\$ 25 584,00	\$ 30 700,80	\$ 36 840,96	\$ 44 260,32	\$ 137 386,08
Almacenaje en piso	\$ 54 000,00	\$ 64 800,00	\$ 77 760,00	\$ 93 240,00	\$ 289 800,00
Manejo in	\$ 10 800,00	\$ 12 960,00	\$ 15 552,00	\$ 18 662,40	\$ 57 974,40
Manejo out	\$ 10 800,00	\$ 12 960,00	\$ 15 552,00	\$ 18 662,40	\$ 57 974,40
Alisto por bulto	\$ 4 200,00	\$ 5 040,00	\$ 6 048,00	\$ 7 257,60	\$ 22 545,60
Descarga o carga de contenedores a piso granel	\$ 18 720,00	\$ 21 840,00	\$ 26 520,00	\$ 31 200,00	\$ 98 280,00
<b>COSTOS TOTALES PROYECTADOS</b>	<b>\$ 124 104,00</b>	<b>\$ 148 300,80</b>	<b>\$ 178 272,96</b>	<b>\$ 213 282,72</b>	<b>\$ 663 960,48</b>
PERFIL DE BENEFICIOS DE OUTSOURCING LOGÍSTICO					
CATEGORÍA DE BENEFICIOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	TOTAL
Ventas proyectadas pedidos especiales	\$ 450 000,00	\$ 540 000,00	\$ 648 000,00	\$ 777 600,00	\$ 2 415 600,00
Ventas proyectadas pedidos stock	\$ 120 000,00	\$ 156 000,00	\$ 202 800,00	\$ 263 640,00	\$ 742 440,00
<b>BENEFICIOS TOTALES PROYECTADOS</b>	<b>\$ 570 000,00</b>	<b>\$ 696 000,00</b>	<b>\$ 850 800,00</b>	<b>\$ 1 041 240,00</b>	<b>\$ 3 158 040,00</b>

*Nota: Se muestra el cuadro de costos-beneficios para la implementación. Elaboración propia.*

Después de identificar los costos y beneficios, se realiza una comparación. Se descubre que los beneficios esperados superan los costos del proyecto. En otras palabras, los ingresos adicionales que se esperan generar son mayores que la inversión necesaria para llevar a cabo el proyecto. Por lo tanto, es rentable invertir en estos cambios.

Lo cual generará un mayor de ingresos por ventas y que los clientes de dicha empresa muestren más contento con el proceso de recepción de sus pedidos.

# **CAPITULO VII CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## 7.1. Conclusiones

En síntesis, después de elaborar el diagnóstico de la situación actual de la empresa Alumimundo S.A, que, según todos los datos recopilados, y con la información que los clientes de dicha compañía brindaron, se determinó que el área más afectada o con peores resultados dentro de la empresa, es el almacén, siendo esta la que necesita un plan de mejora para que sus resultados sean más eficientes.

Por otro lado, según todo el diagnóstico realizado, los problemas principales que presenta esta área son los tiempos de descarga de los contenedores, como a su vez, el acomodo y despacho de los productos, esto debido a que el almacén se encuentra saturado de mercadería, ocasionando caos dentro del mismo y deteniendo u pausando todos los procesos que conlleva esta área.

Seguidamente para una búsqueda más afondo de los procesos que más se estaban demorado y con la ayuda de las herramientas de ingeniería industrial, se realizó primeramente un mapeo de procesos, que evidencia como se realizan la recepción de los pedidos y su vez las entregas, justo en estos dos procesos, se encuentra el cuello de botella, ya que no hay una repartición de tareas concisas y los colaboradores realizan sus labores según su capacidad. Además, se envió una encuesta a 18 clientes, que evaluaran el desempeño de cada área involucrada en su proceso de compra, la cual, en sus resultados, muestra como el almacén es el peor calificado por los mismos.

Dado a este resultado, se realiza un diagrama de causa-efecto donde se determina los subproblemas que existen dentro del almacén, esto con la finalidad que la propuesta vaya acorde con dicho diagnóstico. De igual forma, se realizaron unos gráficos de control donde se muestra de manera más clara los atraso que se presentan en las entregas de las órdenes.

Posteriormente, se realiza un plan de mejora para resolver todos los procesos ineficientes que se están sobrellevando en el almacén de Alumimundo, proponiendo la implementación del outsourcing logístico para tercerizar el proceso de recepción, acomodo y despacho de mercadería de pedidos especiales, enfocándose la empresa solo a los productos que se mantendrán de entrega inmediata, y de venta en los showrooms.

Gracias a esto, no solo se mejorará el tiempo de las entregas de los productos, sino la experiencia de los clientes en evitar las demoras en dichas entregas.

Para evidenciar si el implementar el outsourcing es rentable, se realizó un panel de control, con sus respectivos indicadores, para que la empresa pueda medir dichos resultados al pasar un trimestre del mes, en esto se verá reflejado si la inversión realizada es rentable para la misma.

En síntesis, el análisis costo-beneficio realizado por la empresa Alumimundo S.A. muestra que el proyecto de implementar el outsourcing logístico para el recibimiento, almacenamiento y despacho de pedidos especiales es rentable, ya que los beneficios esperados generan más ingresos que la inversión necesaria para llevar a cabo el proyecto. La empresa puede utilizar esta información para tomar una decisión informada y asegurarse de que su inversión esté bien pensada y justificada.

Por lo tanto, se concluye con los resultados beneficios para la empresa Alumimundo S.A, dejando en claro que, si la empresa opta por tercerizar estos servicios, mejorarán el desempeño e incrementarán sus ventas, debido a que ya no tendrán que negarse a aceptar proyectos por falta de espacio.

## **7.2.Recomendaciones**

- a) Realizar un almacenamiento de documentación adecuada, ya que en el estudio se pudo notar que la empresa no tenía claro muchos aspectos de la misma.
- b) Se recomienda realizar encuestas de satisfacción al cliente, para que la misma conozca las necesidades de ellos, con la finalidad de mejorar su atención.
- c) Se recomienda realizar un mapeo de procesos de todas las áreas para establecer mejoras en el mismo.
- d) Se debe verificar que cada área de la empresa esté dando los mejores resultados, para que la misma sea más eficiente en todas las áreas.
- e) Implementar el plan de mejora brindado por la estudiante Dayan Ariana Martínez Araya
- f) Se recomienda analizar otras áreas de la empresa para proponer un plan de mejora.
- g) Se recomienda poner en práctica los KPI'S brindados, esto para que se pueda verificar los tiempos de entregas, recepción y despacho del almacén.

- h) Sí se implementa la propuesta, realizar los análisis correspondientes post-  
implementación, para verificar sus resultados.
- i) Se recomienda a la empresa, empezar con un plan piloto para valorar la propuesta  
brindada.
- j) Se recomienda a la empresa implementar la propuesta, ya que genera muchos  
beneficios.

# **CAPITULO VIII: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

## 8.1.Referencias bibliográficas

- ALTECO CONSULTORES. (JULIO de 2021). PLANES DE MEJORA. Obtenido de <https://www.aiteco.com/calidad/plan-de-mejora/>
- ASANA. (07 de diciembre de 2022). ¿Qué es un diagrama de flujo y cómo hacerlo? Obtenido de <https://asana.com/es/resources/what-is-a-flowchart>
- CIEDO ORG. (2016). Diagnóstico Organizacional. Obtenido de <https://ciedo.org/consultora/organizacion/diagnostico-organizacional/>
- EUROINNOVA. (2015). que es una encuesta y cuál es su función. Obtenido de <https://www.euroinnova.edu.es/blog/que-es-una-encuesta-y-cual-es-su-funcion>
- FIGUEIRAS, S. (30 de MAYO de 2021). CEUPE. Obtenido de ¿QUÉ ES EL OUTSOURCING?: <https://www.ceupe.mx/blog/que-es-el-outsourcing.html>
- INA. (2013). Defición de productividad. Obtenido de [https://www.inapidte.ac.cr/pluginfile.php/10794/mod\\_resource/content/1/GPIM%20R1/productividad.html](https://www.inapidte.ac.cr/pluginfile.php/10794/mod_resource/content/1/GPIM%20R1/productividad.html)
- Lewis, L. (25 de abril de 2022). Una introducción a los fundamentos de la cartografía de procesos. Obtenido de <https://www.processmaker.com/es/blog/process-mapping/>
- MJV INNOVATION. (09 de marzo de 2020). Nearshore Outsourcing: ¿qué es, ¿cómo funciona y qué ventajas? Obtenido de <https://www.mjvinnovation.com/es/blog/nearshore-outsourcing-que-es-como-funciona-ventajas/>
- Moreno, D. E. (2008). SCIELO. Obtenido de El contrato de Outsourcing.
- Rodríguez, J. (11 de Julio de 2022). Diagrama de Pareto: qué es, para qué sirve, cómo hacerlo y ejemplos. Obtenido de <https://blog.hubspot.es/sales/como-hacer-diagrama-pareto>
- Rodriguez, N. (23 de febrero de 2023). Cómo realizar un análisis de costo-beneficio (con ejemplos). Obtenido de <https://blog.hubspot.es/sales/analisis-cost-beneficio>
- Sánchez, V. (27 de 10 de 2017). 10 razones por las que el outsourcing es conveniente para tu empresa. Obtenido de <https://www.hiberus.com/crecemos-contigo/10-razones-las-outsourcing-conveniente-empresa/>

- SIMPLIROUTE. (03 de ABRIL de 2022). Sistema de Producción: Qué Es y Cuáles Son los Tipos. Obtenido de <https://simpliroute.com/es/blog/sistema-de-produccion-que-es-y-cuales-son-los-tipos>
- Suárez, M. (23 de enero de 2023). Administración de almacenes. Obtenido de <https://guiadelempresario.com/administracion/produccion/almacen/>
- TRADELONG. (25 de marzo de 2015). Outsourcing de servicios logísticos, ¿Qué es? Obtenido de <https://www.tradelog.com.ar/blog/outsourcing-servicios-logisticos/#:~:text=El%20outsourcing%20de%20servicios%20log%C3%ADsticos%20consiste%20en%20delegar%20servicios%20realizados,al%20cumplimiento%20de%20esta%20actividad.>
- Transgesa. (01 de agosto de 2018). QUÉ ES LOGÍSTICA. Obtenido de <https://www.transgesa.com/blog/que-es-logistica/>
- VALANDIA, P. (23 de febrero de 2017). ¿Qué son los KPI y cómo integrarlos a tus reportes de redes sociales? Obtenido de [https://platzi.com/clases/3232-reporte-data-studio/51452-que-son-los-kpi-y-como-integrarlos-a-tus-reportes-/?utm\\_source=google&utm\\_medium=cpc&utm\\_campaign=19643931773&utm\\_adgroup=&utm\\_content=&gclid=CjwKCAiAjPyfBhBMEiwAB2CCihHc-LN\\_g2VCVPb30gNO0-5yT2IBoaip](https://platzi.com/clases/3232-reporte-data-studio/51452-que-son-los-kpi-y-como-integrarlos-a-tus-reportes-/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=19643931773&utm_adgroup=&utm_content=&gclid=CjwKCAiAjPyfBhBMEiwAB2CCihHc-LN_g2VCVPb30gNO0-5yT2IBoaip)

## **CAPITULO IX ANEXOS**

Figura 11. Sección 2, almacén Alumimundo



*Nota: Se muestra la sección 2 del almacén, productos de stock. Elaboración propia.*

Figura 12. Sección 5 almacén Alumimundo



*Nota: Se muestra la sección 5 del almacén, productos de pedidos especiales. Elaboración propia.*

Figura 13. Sección 7, almacén Alumimundo



*Nota: Se muestra la sección 7 del almacén, productos de stock y pedidos especiales.*

*Elaboración propia.*

Tabla 19. Plantilla de inspección almacén Alumimundo

<b>METODOLOGÍA ALMACENAMIENTO DE CLASE MUNDIAL PLANTILLA DE INSPECCIÓN DE ACTIVIDADES CRITICAS</b>			
<b>Zona: Total</b>		<b>INSTRUCCIONES: MARCAR CON EL CRITERIO DE EVALUACIÓN EN LA COLUMNA CORRESPONDIENTE.</b>	
<b>Almacén: Oficinas Centrales, Pavas</b>			
<b>Fecha: marzo 2023</b>			
<b>Criterios de Evaluación</b>			
<b>2= SIN IMPLEMENTAR 4= EXISTE PLAN DE IMPLEMENTACIÓN 6 = TIENE PLAN DE INVERSIÓN Y CRONOGRAMA 8 = IMPLEMENTACIÓN EN AJUSTE 10=IMPLEMENTADO EXITOSAMENTE 0= NO LO TIENE O NO APLICA</b>			
<b>CRITERIO</b>		<b>Calificación</b>	<b>Comentarios y notas para el siguiente nivel de mejora</b>
<b>1</b>	<b>DISTRIBUCIÓN FÍSICA Y LAY OUTS. (APROVECHAMIENTO DE ESPACIO)</b>	<b>5.6</b>	
<b>1.1</b>	¿Sistemas de señalización de pasillos y áreas y flujos de operación y circulación interna?	6	Se está reorganizando el almacén, se debe reseñarla zonas
<b>1.2</b>	¿Porcentajes de asignación de metros cuadrados para áreas de almacenamiento en almacén?	4	Pasillos saturados de racks, se está rediseñando el almacenamiento.
<b>1.3</b>	¿Estado actual del piso y áreas de almacenamiento y operación de la bodega?	8	Se observan en buen estado
<b>1.4</b>	¿Distribución física de la bodega (Lay out) para movimiento interno de mercancía (flujo “¿U”, modular o lineal)?	0	No cuenta con un sistema de despacho definido
<b>1.5</b>	¿Aprovechamiento de la estantería?	8	Se aprovecha casi en su totalidad
<b>1.6</b>	¿Disposición de los pasillos de trabajo con respecto a la nave?	8	El flujo de los pasillos es apto para el desplazamiento continuo
<b>1.7</b>	¿Cuál es el área total del almacén? (a) 1800 M	8	
<b>1.8</b>	¿Cuál es el área utilizada para pasillos, muelles y servicios varios? (b) 500	8	El espacio es el necesario
<b>1.9</b>	¿Cuáles es el aprovechamiento del espacio? 1-b/a (60%	6	Los pasillos se ajustan al equipo que se tienen en uso.

<b>1.1</b>	Existen espacios suficientes para almacenar provisionalmente cargas de entrada y de salida.	0	No se tiene generalmente se utilizan pasillos
<b>1.11</b>	¿Altura de techos adecuada?	6	Su altura es ideal, sin embargo, se debe reforzar estructura
<b>1.12</b>	¿Estado de los pisos adecuado?	6	Están en buen estado
<b>1.13</b>	¿Tiene ventanas la bodega?	6	Posee ventanas, pero, no todas tienen la capacidad de abrirse
<b>1.14</b>	¿Tipo y estado de Paredes?	6	Interiores recién remodeladas
<b>1.15</b>	¿Es adecuada la ventilación?	6	Ventilación ideal
<b>1.16</b>	¿Es adecuada la iluminación?	4	Se aprovecha mucho la luz natural, pero el sistema de iluminación está muy deteriorado
<b>1.17</b>	¿La temperatura es agradable?	6	Cuenta con aislantes térmicos
<b>2</b>	<b>SISTEMA DE RECIBO Y ALMACENAMIENTO</b>	<b>3,9</b>	
<b>2.1</b>	¿Estado actual de muelles o plataformas niveladoras para recibo de mercancía?	2	Muy ineficientes
<b>2.2</b>	¿Planeación de la operación de recibo de mercancías con previa información de los proveedores de materiales?	4	Los proveedores informan que días se entregaran contenedores
<b>2.3</b>	¿Estado de la infraestructura de sistemas de estanterías para almacenamiento de los productos?	10	Excelentes, se acaban de actualizar
<b>2.4</b>	¿Sistema de reposición y surtido interno de mercancías en las posiciones?	0	No se tiene.
<b>2.5</b>	¿Sistema de codificación de estanterías o asignación de posiciones de almacenamiento de productos?	6	Se posee todo codificado, pero se puede mejorar el acomodamiento
<b>2.6</b>	¿Control cuantitativo y cualitativo al recibir?	4	Es deficiente ya que los colaboradores deben recibir y entregar al mismo tiempo
<b>2.7</b>	¿Se Utiliza codito de barras para etiquetar los productos y las posiciones?	6	Se usa el que ya trae de fábrica
<b>2.8</b>	¿Organización del área de recepción?	2	Se indica quien va a recibir la mercadería apenas llega
<b>2.9</b>	¿Tiempo transcurrido entre la llegada de la mercancía y conclusión de su recepción?	6	A lo interno afecta el transporte

2.10	¿Utiliza otro medio de recibo diferente a muelles para camiones?	8	Generalmente se utiliza el montacargas, descarga directa del camión.
2.112	¿El recibo y el despacho son zonas separadas o comparte el área?	2	Se comparten áreas en las 3 bodegas.
2.12	¿Existe área separada para el manejo de materiales inflamables, volátiles o explosivos?	0	No se manejan ese tipo de materiales
2.13	¿Existe área de cuarentena para materiales que entran antes de ser aprobados?	0	Ya los contenedores llegan aprobados
2.14	¿Permiten las áreas de almacenamiento una identificación ágil del contenido y estado del producto?	4	Muchas veces es complicado
2.15	¿Se tiene un sistema riguroso de conteo al momento de la recepción de producto?	4	No es riguroso, generalmente se transporta y recibe por bulto. Y luego se revisa
2.16	¿Se tiene espacio suficiente y un programa eficaz para la disposición y manejo de los desechos del almacén?	4	Se debe mejorar muchas
2.17	¿Productos puestos sobre el piso?	4	Se colocan sobre tarimas, pero, se utilizan mucho rack
2.18	¿Productos en peligro de derrumbe o daño?	4	Se tiene la debilidad de que muchas veces no se cambia el embalaje de material.
2.19	¿Están los rincones y pasillos descubiertos y libres de obstáculos?	4	Se está mejorando
2.20	¿Se sabe cómo proceder en caso de tener algún tipo de problema en la recepción?	4	Todo pasa por jefatura, se está mejorando.
<b>3</b>	<b>SISTEMA DE RECOGIDA, ALISTAMIENTO Y DESPACHO</b>	<b>3.1</b>	
3.1	¿Infraestructura de máquinas y equipos de captura automática para el picking y entrega a producción o clientes?	0	No se maneja ningún sistema
3.2	¿Sistema de etiquetado o marcación de pedidos o facturas en el despacho a clientes o producción?	6	Se mantiene el etiquetado de fábrica
3.3	¿Asignación de áreas o espacios independientes para la clasificación o alistamiento de pedidos a entregar?	6	Los productos se recolectan a través de todo el almacén
3.4	¿Embarques directos a producción vía “cross-docking” para entregas de ordenes urgentes?	0	No se produce directamente los productos
3.5	¿Sistemas de inspección y controles de calidad para el cargue, despacho y entrega de productos?	2	Las inspecciones son escasas dentro del almacén, solo se revisan a la hora de despechar
3.6	¿Se tiene definida una zona de picking?	6	La zona de picking está establecida, pero se debe mejorar

3.7	¿Uso de la tercera dimensión en el despacho?	2	Se tienen estante para dicho fin, sin embargo, los materiales son colocados en piso.
3.8	¿Se tiene una unidad de almacenamiento estándar?	4	Por la uniformidad del empaque es muy difícil cumplirla, se tiene que es 1.1x1.2x1.5
3.9	¿Se tienen áreas de despacho debidamente definidas?	6	Sí, pero es la misma para recibir los contenedores
3.10	¿Existe el pre despacho o chequeo de materiales?	2	Esta función es realizada por el alistador
3.11	¿Existe algún sistema de reposición de mercancías en las posiciones?	0	No
3.12	¿Al alistar material constantemente hay cruces o retrocesos?	0	Es muy común.
3.13	¿Cuánto personal se destina para el proceso de alisto y despacho? 2	2	Si hay mucha demanda se requieren casi todos los colaboradores
3.14	¿Se tiene un encargado de despacho?	6	Se designa al momento de despachar
3.15	¿Los recorridos de alisto son extensos?	2	Sin son extenso en promedio 200 metros por orden de pedido.
3.16	¿Existen demoras en el alisto? ¿Cuáles?	2	Ubicación no coincide con la de SAP, productos debajo de otros
3.17	¿El acomodo de materiales facilita el alisto?	6	Se habilitó un almacén más para mejorar esta gestión
3.18	¿Existen demoras en el despacho?	4	Problemas con el sistema, errores con etiquetas.
4	<b>GESTIÓN DE INVENTARIOS</b>	<b>4.2</b>	
4.1	¿Sistema de almacenamiento de las mercancías en forma ABC por rotación por líneas de mercancía?	4	Se está empezando a implementar
4.2	¿Nivel de obsolescencia para productos con duración mayor de 12 meses de almacenamiento?	2	Los productos en su mayoría no se dañan, solo se les cuida el acabado
4.3	¿Planes de acción para el control y reducción del nivel de inventarios en la bodega?	2	Se acaba de implementar
4.4	¿Sistemas de conteo físicos cíclicos y aleatorios de los inventarios almacenados en la bodega?	4	Solo se hace 1 al año
4.5	¿Sistemas de reabastecimiento por proveedores del inventario almacenado en el almacén?	0	No se cuenta con esa función
4.6	¿Se tiene cronograma para la toma de inventarios?	10	Sí, se planifica la toma de inventario anual

4.7	¿Existe alguna persona responsable que asegure la calidad de la información?	10	Sí, gerencia está presente en el proceso
4.8	¿Existen chequeos aleatorios para verificar si el material en las ubicaciones indicados en sistema, está en lo físico?	2	Usualmente no, pero se está intentado implementar
4.9	¿El acomodo de materiales facilita el inventario?	4	Se debe mejorar
4.10	¿Con que frecuencia se realizan los inventarios?	2	Una vez al año
4.11	¿Se realizan inventarios de unidades y ubicaciones?	8	Sí, se realiza todo.
4.12	¿Existen diferencias en inventario?	2	Sí, los diferenciales son comunes
4.13	¿Se tiene establecido como proceder en caso de detectar faltantes o sobrantes?	4	Se tiene un manual, pero poco se sigue
<b>5</b>	<b>EQUIPOS PARA EL MANEJO DE MATERIALES</b>	<b>3.8</b>	
5.1	¿Infraestructura en equipos, máquinas de manejo de materiales para la manipulación de los productos?	8	Se requiere actualizar los Montacargas
5.2	¿Planes de mantenimiento para los montacargas, estibadores y equipos de manejo de materiales?	0	No, los mantenimientos son externos
5.3	¿Actualización y entrenamiento del personal en el manejo de equipos de manejo de materiales?	2	Parcial, solo 1 persona cuenta con licencia de montacarga
5.4	¿Implantación de unidades de carga estándar para manipular y despachar los productos (Unitarización)?	0	No se tiene.
5.5	¿Planes o presupuestos de inversión en compra y adquisición de equipos a corto y mediano plazo?	0	No se tienen.
5.6	¿Estado físico y técnico de los equipos existentes?	2	Se da mantenimiento cada cierto tiempo
5.7	¿El radio de giro es adecuado según el ancho de los pasillos?	8	Si es adecuado, pero es un poco justo
5.8	¿La altura de levantamiento es adecuada?	6	Es adecuada, pero queda justa
5.9	¿Los equipos están acordes a la tecnología de almacenamiento que existe?	6	Se puede mejorar
5.10	¿Cada equipo tiene su respectiva zona de reposo, cuando estos no se utilizan?	6	Si pero no siempre se dejan donde se debe
<b>6</b>	<b>INDICADORES DE GESTIÓN</b>	<b>4.0</b>	

6.1	¿Sistema de indicadores de gestión para bodegas aplicados en su almacén?	0	No posee
6.2	¿Nivel de confiabilidad del inventario teórico (sistemas) respecto al físico (conteo físico)?	8	Todo el inventario se lleva físico y digital
6.3	¿Planes de productividad para reducir los costos operativos del almacén?	4	No se tienen.
6.4	¿Nivel de agotados y disponibilidad en el almacén por mercancía no encontrada para despachos?	4	No se completa, pero, se está haciendo un plan piloto
6.5	¿Control y procedimientos de devoluciones y averías de materia prima?	8	La gestión de las devoluciones tiene su propio departamento
6.6	¿Se tienen indicadores para medir el despacho?	0	No se tiene
6.7	¿Se tienen indicadores para medir el Recibo?	0	No se tiene
6.8	¿Se tiene indicadores para medir la capacidad de almacenamiento y la productividad de cada sistema de almacenaje?	0	No se tiene
6.9	¿Se sabe cuál es la exactitud del inventario? ¿Tanto en unidades como en líneas?	8	Si
6.10	¿Se tienen indicadores que midan el consumo de los recursos utilizados por el almacén? Agua, luz, ¿combustible?	8	Si se llevan
<b>7</b>	<b>SISTEMA DE INFORMACIÓN Y TECNOLOGÍAS</b>	<b>5.8</b>	
7.1	¿Sistema WMS (Warehousing Management System ) para la administración de la operación del almacén?	8	Como todo un WMS no, pero, si puede llevar un control muy exacto
7.2	¿Nivel de procesamiento, transmisión y grabación de las transacciones del almacén (en línea)?	6	Se tiene muchos problemas de a nivel de comunicación, más en SICOBA que en SIM
7.3	¿Códigos de barras o radiofrecuencias para la captura y transmisión automática de datos?	6	Se está implementando
7.4	El sistema maneja en forma coherente y precisa las transacciones de entradas, ¿salidas, traslados y demás conceptos de movimientos de mercancía?	10	SI
7.5	El maestro de referencias maneja los siguientes campos: Referencia, Cantidad, Valor, Lote, Localización, Estado (¿disponible, no disponible, cuarentena, obsoleto, en tránsito, otros?)	10	SI
7.6	La valoración del inventario se hace por: El último costo, promedio ponderado, costo de reposición, ¿otro (cuál) ¿	0	No se maneja de esa forma

7.7	¿Existe un módulo en el sistema para realizar inventario físico que permita separar archivos a un corte determinado, ingresar datos físicos, establecer diferencias de inventario y elaborar ajustes?	8	Sí, hay una casilla de diferencial de inventario
7.8	Se tienen estadísticas sobre conceptos básicos de inventario como: Rotación, valorizado, entradas y consumos detalladas, mese de inventario, nivel de obsoletos, nivel de servicio, ajustes, rentabilidad, ¿otros (cuál) ¿.	8	Si pero se debe mejorar
7.9	¿Se cuenta con un programa sistemático para la depuración de obsoletos?	4	Es muy básico, debería ser un poco más ágil.
7.10	¿Se reciben las devoluciones de clientes con la aprobación respectiva, las cantidades y los documentos claros?	8	Sí, las devoluciones son sencillas de tramitar
7.11	Se tienen las referencias clasificadas en A, B, C por orden de importancia, ¿por rotación o por valor?	2	No
7.123	¿Se tiene un sistema de control de consumo FIFO para todas las mercancías?	4	El sistema por si solo lo maneja, sin embargo no hay confiabilidad de esta aplicación.
7.13	Se tiene un programa de vigencias que permita detectar a tiempo aquellas mercancías cuya vida útil está a punto de expirar.	2	No
7.14	¿Se tiene un programa de validación de información procesada u otro control que permita detectar errores en digitación y manipulación de la información?	2	No
7.15	¿Se conserva intacta la integridad de documentos que soportan las transacciones del almacén?	4	Se debe mejorar
7.16	El sistema para ubicación de mercancía es: Posición asignada a cada referencia, almacenamiento aleatorio, ¿combinación de las anteriores?	8	Almacenamiento aleatorio, se debe aprovechar el espacio que se tiene
7.17	¿Maneja el sistema múltiples ubicaciones para la mercancía?	8	Si
<b>8</b>	<b>SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</b>	<b>4.3</b>	
8.1	¿Sistemas de iluminación interna, ventilación y temperatura interna del almacén?	6	La temperatura es elevada, pero, se cuenta con abanicos
8.2	¿Existen restricciones para el ingreso de personas externo al almacén?	6	Sí, todo debe estar autorizado
8.3	¿Existen brigadas de seguridad para prevención y conatos de incendios en el almacén?	0	No existen
8.4	¿Tiene sistemas de seguridad industrial para el trabajo operativo del personal en el almacén (Ergonomía)?	0	No se tiene

8.5	¿Normas mínimas de distancia de la mercancía respecto a las paredes, muelles, lámparas y techo?	0	No se aplican
8.6	¿Extintores apropiados disponibles?	6	Sí, se cuenta con varios extintores
8.7	¿Rociadores Disponibles?	2	Se cuenta, pero no se sabe si funcionan
8.8	¿Protección de puertas y ventanas?	6	Sí, pero se debe mejorar
8.90	¿Existen programas como 5's o mejoramiento de instalaciones?	0	No se aplican
8.10	¿Se cuenta con plan de emergencias?	10	Sí, faltan simulacros
8.11	¿Se fuma en las instalaciones?	8	Por parte del personal del almacén No, clientes internos o externos no respetan normativa
8.12	¿La limpieza de las instalaciones y productos es notoria?	8	Excelente.
<b>9</b>	<b>SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD</b>	<b>3.8</b>	
9.1	¿Existen reuniones periódicas de grupos primarios internos para solución de problemas cotidianos?	6	Cada viernes se reúnen
9.2	¿Programas de productividad y mejoramiento continuo en su centro de distribución?	4	Se trabaja en mejorar
9.3	¿Publicación de los avances, logros del personal interno del almacén (Plan de incentivos)?	4	Se trata de comunicar todos los avances, pero, plan de incentivos no hay
9.4	¿Tiene alguna certificación de calidad en su centro de distribución para su operación logística?	0	No se tiene.
9.5	Existen procedimientos escritos sobre: Almacenamiento y manipulación de materiales, recepción, despacho, toma física de inventarios, manipulación de mercancías, áreas de responsabilidad, manejo de terceros, devoluciones, ¿otros (cuáles)?	4	Si los hay, pero creados en este almacén
9.6	¿Se realiza en la práctica lo que dicen los procedimientos?	6	Regularmente
9.7	¿Existe manual de funciones sobre los diferentes cargos del almacén con criterios de calidad y factores críticos de éxito de cada cargo?	0	No existen

9.8	¿Son actualizados los procedimientos y entrenado el personal cada vez que cambia una operación?	6	No.
<b>10</b>	<b>RECURSO HUMANO</b>	<b>6.0</b>	
10.1	¿Existe una organización funcional y jerárquica del Almacén?	10	Si se tiene una estructura bien definida
10.2	¿Existen Programas de inducción al personal nuevo con procedimientos escritos y actualizados?	8	Sí, los programas fueron creados por el almacén
10.3	¿Existen Implementación de programas de competencias laborales para el personal de la bodega?	2	No existen
10.4	¿Existen Programas de capacitación y entrenamiento periódicos para el personal operativo y administrativo?	4	Es muy poco.
10.5	¿Cuál es el Nivel de compromiso y motivación del personal operativo con las metas y estrategias de la empresa?	6	Se está comprometido parcialmente.

<b>CAÑIFICACIÓN ACUMULADA VARIABLES LOGÍSTICAS</b>	44.5
<b>CALIFICACIÓN PROMEDIO VARIABLES LOGÍSTICAS</b>	4.45

*Nota: Se muestra la plantilla de inspección la cual analizó las áreas del almacén. Facilitado por: Heyner Álvarez Araya*

# **CAPITULO X APÉNDICE**

