

Universidad Iberoamericana (UNIBE)



Facultad de Ingeniería

Escuela de Ingeniería Industrial

**DISEÑO DE UN PLAN DE MEJORAMIENTO PARA LA GESTIÓN Y CONTROL DE
INVENTARIOS DE LA EMPRESA DISTRIBUIDORA INVERSIONES CRUZ CASILLA SRL**

Proyecto de Grado Presentado como Requisito para Optar por el Título de:

“Ingeniero Industrial”

Sustentantes:

Adrián Domínguez 18-0655

Kiara Santana 18-0104

Asesor:

Ing. Jaime Olmo

Santo Domingo, República Dominicana

Agosto, 2021

**DISEÑO DE UN PLAN DE MEJORAMIENTO PARA LA GESTIÓN Y CONTROL DE
INVENTARIOS DE LA EMPRESA DISTRIBUIDORA INVERSIONES CRUZ CASILLA SRL**

Tesis preparada a la Universidad Iberoamericana
(UNIBE), como requisito parcial para la obtención
del título de Ingeniero Industrial.

Profesor: Ing. Jaime Olmo

Santo Domingo, República Dominicana

Agosto, 2021

Nombres y apellidos de los sustentantes

Adrián Domínguez

Kiara Santana

*DISEÑO DE UN PLAN DE MEJORAMIENTO PARA LA GESTIÓN Y CONTROL DE
INVENTARIOS DE LA EMPRESA DISTRIBUIDORA INVERSIONES CRUZ CASILLA SRL*

Total de páginas: 96 páginas

Profesor: Ing. Jaime Olmo

Tesis académica de Ingeniería Industrial
Universidad Iberoamericana, República Dominicana, 2021

Áreas temáticas: _____, _____, _____

Código de biblioteca:

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mi familia quienes han sido el sustento para que cada día pueda seguir adelante a pesar de las adversidades que se presentan en ocasiones y al amor con el que ellos hacen las cosas incluso cuando mis ánimos no son los mejores, principalmente mi madre Rosario Núñez quien ha luchado y se ha esforzado para que mi día a día sea más gratificante.

De igual forma, a mis compañeros quienes han estado en los momentos más difíciles de mi vida y son los que han podido convertir esos malos momentos en buenos dando a relucir que lo importante es estar con las personas que te quieren y que te entiendan.

- **Adrián Domínguez**

Le dedico este trabajo de grado a mi querida familia, quienes nunca han dejado de brindarme motivación y su apoyo incondicional y han sido clave en el trayecto de mi vida académica y profesional.

A mi padre Pedro Santana, quien siempre me demostró el valor de la educación y la importancia de la disciplina, y a mi madre Luisa Guerrero, quien me inspira a ser la mejor versión de mí todos los días.

- **Kiara Santana**

AGRADECIMIENTOS

Primero Agradecemos a la Universidad Iberoamericana (UNIBE) por abrirnos sus puertas y aceptarnos en su seno científico. Por formarnos como profesionales con sus docentes para que en un futuro podamos ejercer nuestros conocimientos de la mejor forma.

Agradecemos a nuestro asesor en este proyecto, el Ing. Jaime Olmo, por ayudarnos a saber aplicar los conocimientos adquiridos y cómo estructurarlo dentro de este trabajo, además, por ser nuestro guía y consejero en esta etapa de investigación.

Agradecemos al Propietario de la Empresa “Inversiones Cruz SRL”, el Ing. Rubén Darío Cruz por abrirnos las puertas de su empresa y que con todo amor aceptó la realización esta investigación en su empresa y facilitarnos toda la información requerida. Finalmente, nuestros agradecimientos van inmensamente dirigidos a nuestras familias las cuales son nuestra motivación para seguir hacia adelante cada día.

TABLA DE CONTENIDO

Escuela de Ingeniería Industrial.....	I
DEDICATORIA.....	IV
AGRADECIMIENTOS.....	V
TABLA DE CONTENIDO	VI
LISTA DE TABLAS.....	VIII
RESUMEN	IX
INTRODUCCIÓN	11
Capítulo 1: Problema de Investigación.....	12
1.1 Planteamiento del problema	13
1.2 Formulación del Problema	14
1.3 Sistematización del Problema	14
1.4 Objetivo General.....	14
1.5 Objetivos Específicos	14
1.6 Justificación.....	15
1.7 Alcance del Proyecto.....	16
1.8 Limitaciones.....	17
Capítulo 2: Marco de Referencia Teórico y Marco Conceptual	18
2.1 Antecedentes.....	19
2.1.1 Estado del Arte	19
2.2 Marco Conceptual.....	23
Capítulo 3: Marco contextual	36
3.1 Historia.....	37
3.2 Geografía	37
3.3 Credo Organizacional.....	38
3.4 Estructura Organizacional.....	38
3.5 Productos	39
Capítulo 4: Marco Metodológico.....	43
4.1 Tipo de Investigación.....	44
4.2 Métodos Para Obtención de la Información	45
4.3 Tipo de fuentes	45
4.4 Herramientas de Obtención de Datos	45
4.5 Herramientas del Proceso de Resultados.....	47

Capítulo 5: Situación Actual.....	50
5.1 Tipo de Negocio.....	51
5.1.1 Ventas Rancheras	51
5.1.2 Diagrama de flujo	51
5.2 Distribución del Espacio.....	52
5.3 Descripción del Almacén	53
5.4 Controles Actuales del Inventario	56
5.5 Análisis FODA.....	59
Capítulo 6: Propuesta.....	60
6.1 Clasificación ABC	61
6.2 Herramienta 5´S.....	63
6.2.1 Seiri: Clasificación y Descarte.	63
6.2.2 Seiton: Organización.....	66
6.2.3 Seiso: Limpieza.....	68
6.2.4 Seiketsu: Estandarización	68
6.2.5 Shitsuke: Disciplina y Compromiso	69
6.3 Indicadores de Optimización del Espacio.....	69
6.4 Buenas Prácticas de Almacenamiento	70
6.4.1 Controles de Humedad y Temperatura	71
6.4.2 Auditorías de control de inventario.....	72
6.5 Criterios para implementación de un sistema ERP.....	77
6.5.1 Odoos	78
6.5.2 Código de barras personalizado.....	78
6.6 Cotización de recomendaciones a corto plazo	79
6.7 Análisis de Factibilidad a Corto Plazo	82
6.8 Ampliación del espacio	84
6.9 Análisis de Factibilidad a Largo Plazo	86
Conclusión	89
Lista de Anexos	93
Bibliografía	95

LISTA DE TABLAS

Tabla #1: Tabla de Herramientas de Obtención de Datos

Tabla #2: Tabla de Herramientas del proceso de resultados

Tabla #3: Muestra de productos con inventario negativo

Tabla #4: Listado de productos registrados en la plataforma Alegra

Tabla #5: Tabla de fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas

Tabla #6: Resultado de la Clasificación ABC

Tabla #7: Cotización de propuesta a corto plazo

Tabla #8: Cotización de propuesta a largo plazo

RESUMEN

En este proyecto se buscará planificar y/o mejorar procesos de una empresa de distribución de equipos de protección personal y de higiene laboral. Entre los productos que ofrecen podemos encontrar: Cascos de seguridad, Calzados, Guantes, dispositivos de Higiene, entre otros.

Es una empresa recién constituida que presenta oportunidades en la gestión del inventario. Los problemas más comunes que están presentes en la gestión actual del inventario con el trabajaremos son:

- No cuentan con planes de gestión del inventario
- No hay clasificación ni estandarización del inventario
- Mala distribución de almacén
- Poco espacio de almacenamiento
- Malas condiciones ambientales

Estos temas serán abordados con herramientas concretas para la gestión y control de inventario. Estas incluyen: las 5s, clasificación ABC, BPA (Buenas Prácticas de Almacenamiento), e implementación de un sistema ERP.

**DISEÑO DE UN PLAN DE MEJORAMIENTO PARA LA GESTIÓN Y CONTROL DE
INVENTARIOS DE LA EMPRESA DISTRIBUIDORA INVERSIONES CRUZ CASILLA SRL**

INTRODUCCIÓN

La gestión de inventarios inteligente es un factor importante para cualquier negocio que aspire al éxito y la rentabilidad a largo plazo. Para los mayoristas que normalmente necesitan gestionar varios proveedores, varios clientes y muchas piezas móviles, es absolutamente esencial.

Los mayoristas a menudo tienen que mover grandes cantidades de varios artículos a través de su sistema de inventario interno. Dadas las operaciones comúnmente a gran escala, es casi seguro que se produzcan errores de vez en cuando. Por lo tanto, tener una alta visibilidad física y virtual sobre el inventario es invaluable para estas empresas, siendo esto sus activos corrientes principales.

Las operaciones mayoristas se vuelven rentables cuando son eficientes. La automatización es una excelente manera de maximizar la eficiencia dado que reduce el tiempo necesario para tomar decisiones simples, cálculos y completar procesos básicos que de otro modo se harían manualmente. En los últimos años, la tecnología lo ha facilitado esto mediante el uso de software de gestión de inventario y códigos de barras.

El sistema de almacenaje de esta empresa distribuidora será el más apropiado para abordar, debido al impacto que este genera dentro de los procesos de distribución y los costos que se ven envueltos en la misma gestión de inventario.

Capítulo 1: Problema de Investigación

1.1 Planteamiento del problema

La historia de los inventarios proviene de los egipcios y demás pueblos de la antigüedad en donde era costumbre el almacenamiento de enormes cantidades de alimentos para los tiempos de sequía. Debido a esto y al desarrollo de sus actividades operativas surge la existencia de los inventarios el cual a través del tiempo se ha ido desarrollando hasta llegar a una serie de técnicas y herramientas que dan paso a una buena gestión de inventario.

Entre los problemas más comunes que fueron detectados en la empresa Inversión Cruz Casilla SRL que están presentes en la gestión actual del inventario son:

- No cuentan con planes de gestión del inventario
- No hay clasificación ni estandarización del inventario
- Mala distribución de almacén
- Poco espacio de almacenamiento
- Malas condiciones ambientales

Esto implica una mala gestión del almacén, lo cual conlleva a tener elevados costos de inventario. Otra problemática que se presenta en el almacén es que no maneja sistemas de temperatura, humedad, iluminación controlada y tiene el riesgo de ser afectado por plagas, provocando daños en la mercancía existente y al mismo tiempo generando pérdidas a la empresa.

La mala gestión de inventario por la cual está atravesando la empresa se pretende resolver a través de la implementación de distintas herramientas como son las 5s, clasificación ABC y el método FIFO, dando paso a una reestructuración del almacén y de las tareas que se llevan a cabo en la actualidad.

1.2 Formulación del Problema

Para estructurar la idea de esta investigación, partimos de la siguiente pregunta:

- ¿Qué impacto tendría la implementación de una buena gestión de inventario dentro del almacén?

1.3 Sistematización del Problema

Para poder analizar bien las oportunidades que presenta el almacén y recomendar soluciones de la gestión y control de inventario, formulamos las siguientes interrogantes:

- ¿Cuáles son los principales factores que afectan la gestión del inventario?
- ¿Cómo afecta la mala distribución de planta de las instalaciones la operatividad del almacén?
- ¿Cómo afectan las condiciones ambientales a los productos almacenados?
- ¿Cuáles son las principales técnicas que se aplicarán para mejorar la gestión de almacenamiento?

1.4 Objetivo General

Diseñar un plan de mejora que garantice la eficiencia del control de inventarios de una distribuidora de productos de protección personal y de higiene laboral.

1.5 Objetivos Específicos

- Organizar el inventario para que se ajuste a las prioridades de la demanda, utilizando rotación FIFO.

- Establecer auditorías de control para verificación de las Buenas Prácticas de Almacenamiento.
- Proponer la utilización de un conjunto de equipos de medición para el seguimiento de las condiciones ambientales adecuadas.
- Realizar un análisis de la demanda y clasificación de los productos utilizando la técnica ABC.
- Establecer los procedimientos para la implementación y seguimiento de las 5's.
- Formular indicadores de mejora para la validación de lo propuesto.
- Establecer los criterios para establecer un sistema ERP para la minimización de los errores humanos.
- Diseñar propuesta de ampliación del almacén.

1.6 Justificación

La buena gestión y control de inventario son esenciales para empresas mayoristas. El desafío de brindar altos niveles de servicio al cliente mientras se administran los costos para mantener el crecimiento del negocio puede ser abrumador tanto para los directores de operaciones como para los ejecutivos. Estos procesos tienen un significativo peso económico y productivo desde el inicio de la vida del negocio. Siendo así, una microempresa de distribución debe enfatizar la planeación y optimización de dichos procesos.

Es de mucha ayuda la utilización de técnicas y herramientas de la Ingeniería Industrial para estructurar los procesos de una distribuidora. Desde el punto de vista empresarial, la implementación de estas técnicas es un beneficio ya que puede optimizar y organizar su gestión

de inventario para sus necesidades de ventas. La clave para una buena gestión y control de inventario para la industria mayorista es el cálculo de indicadores y la organización inteligente.

La elaboración de este Proyecto de Grado tiene numerosos aportes notables. Desde el punto de vista institucional, se reflejan los conocimientos teóricos impartidos a lo largo de la carrera y cómo estos fueron aplicados a un caso de estudio real, por lo que pudiera servir de modelo o referencia para generaciones posteriores. En esa misma línea, desde el punto de vista personal, se desarrollaron las habilidades de redactar un informe claro que muestre el problema, y una visión de cómo lo resolviéramos. Precisamente, un ingeniero industrial realiza estudios para incrementar la eficiencia y la productividad de una empresa u organización.

1.7 Alcance del Proyecto

Para realizar un análisis efectivo basado en la información que tenemos disponible para atacar nuestras variables de investigación, iniciaremos con un levantamiento de toda la información actual sobre la gestión del almacén y la logística de las condiciones del almacenamiento, para luego proceder con un análisis de la demanda. Luego de esto utilizaremos herramientas concretas para la gestión de inventario, como son las 5s, clasificación ABC, método FIFO y las Buenas Prácticas de Almacenamiento. Esto tiene como finalidad recomendarle a la empresa cuál sería la manera más eficiente de organizar y gestionar su inventario, teniendo en cuenta que el objetivo principal es la correcta organización de almacén para la disminución de los costos y tener un mayor control de las entradas y salidas del almacén.

1.8 Limitaciones

Entre los elementos que podrían afectar al momento de llevar a cabo un buen levantamiento de datos y desarrollo del proyecto son los siguientes:

- No cumplen con los estándares al momento de darle entrada a los productos y al registrar sus ventas.
- Información no está bien definida.
- La empresa se encuentra en una etapa de desarrollo en el área de distribución.

Capítulo 2: Marco de Referencia Teórico y Marco Conceptual

2.1 Antecedentes

La empresa Inversiones Cruz Casilla SRL tiene solamente ocho meses de labor comercial, por lo que se han enfocado en la organización del inventario, sus estrategias de ventas y en posicionarse dentro del mercado de este ámbito. Tomando esto en cuenta, no han realizado ningún tipo de proyecto de mejora al almacén u otra área, por lo que este trabajo de investigación es considerado como el primero.

2.1.1 Estado del Arte

A continuación, mencionaremos algunos artículos y proyectos de grado que se han realizado con temas relacionados al de este proyecto de investigación:

Trabajo de Grado #1:

“Plan de mejora que optimice la gestión de inventario en PLASTIMET S.A, Por Franco Aguillón Michelle Betsabeth y Guaranda Hurtado Michell Estefania, Universidad de Guayaquil, Septiembre 2019”

Objetivo General

Disponer de un plan de mejora que optimice la gestión de inventarios en Plastimet s.a

Objetivos Específicos

- Identificar las causas que generan deficiencia en la gestión de control interno de inventarios.
- Establecer las falencias concretas en el área de estudio.
- Determinar la situación actual de la gestión de control interno de inventarios.

- Disponer de un plan de estrategias para el área de inventarios.

Conclusiones

Finalmente podemos concluir que el propósito de la presente investigación fue buscar una solución inmediata al área de inventarios. La empresa al no disponer de herramientas adecuadas y al no ejecutarse las actividades correctamente se pone en riesgo. De tal modo que en un futuro podría estar más expuesta. Con la disposición de los manuales que están direccionados a los diferentes procesos de gestión de inventario se busca dar una imagen positiva en cuanto al mejoramiento de los mismos, de tal manera que al aplicarse el control interno no se vayan a encontrar mayores novedades, al contrario estos procesos documentados permitirán al personal trabajar de otra manera desde el momento en que los manuales entren en vigencia.

Trabajo de Grado #2:

“Propuesta de Plan de Gestión de Inventarios de Equipos Audiovisuales en la Empresa Asa Tecnología S.A.S, Por Jhon Wilmar Aguirre Criollo, Elkin Javier Ordoñez Arboleda y Sofía Lorena Ordoñez Yaguatin, Fundación Universitaria Católica Lumen Gentium, 2018”

Objetivo general

Proponer un plan de gestión de los inventarios de equipos audiovisuales de la empresa ASA tecnología S.A.S. de la ciudad de Cali.

Objetivos específicos

- Realizar un diagnóstico del proceso de inventarios que tiene actualmente la empresa.
- Identificar las falencias de la gestión de inventarios actual de la empresa.
- Establecer un plan de mejoramiento para la gestión de inventarios de la empresa.

- Reconocer el retorno esperado de la inversión

Conclusiones

Con el diagnóstico realizado permitió visualizar la problemática principal de la deficiencia del manejo de los inventarios de ASA tecnología los cuales son sus principales activos, brindándonos la oportunidad de establecer objetivos encaminados a la mejora de dicha problemática.

Una vez identificadas las falencias de la empresa ASA tecnología S.A.S. se concluye que la empresa no tiene una política de inventarios establecida, lo que ocasiona que los inventarios, que son sus activos corrientes principales no tienen una buena manipulación lo que hace que aumente el riesgo de averías y pérdidas de mercancías.

Con la puesta en marcha de la propuesta de la gestión y control de los inventarios, optimizaría los tiempos y eliminará los procedimientos rudimentarios que tiene la empresa ya que se sistematiza a través del software DATA X, al implementar este la empresa resuelve no solo su problema de inventario si no también toda la información financiera y contable debido a que este tiene un amplio portafolio de servicios, haciendo así que ASA siga su camino ascendente en crecimiento como organización y pueda ofrecer a sus clientes y proveedores una información de todos los productos que tiene a disposición.

Artículo #1:

“Bustos Flores, Carlos Enrique, & Chacón Parra, Galia Beatriz (2007). El MRP En la gestión de inventarios. Visión Gerencial, (1), 5-17.

Resumen

Los inventarios representan las existencias de recursos que las organizaciones usan para cumplir con sus objetivos. Para los países occidentales los inventarios son un problema mientras que para la cultura japonesa son caretas que intentan cubrir una serie de problemas más graves en la organización. En ambos casos los inventarios acarrear graves complicaciones, que las organizaciones ansían evitar reduciendo al mínimo sus niveles. De ahí que las organizaciones se vean en la necesidad de utilizar un sistema de gestión de inventario que les permita la adecuada planificación y control de sus existencias. Las organizaciones pueden valerse de diversos modelos para administrar convenientemente los inventarios según el tipo de demanda a la que estén sujetos los diferentes artículos que los componen. Los modelos clásicos fueron desarrollados para tratar con demandas independientes de artículos, pero cuando las demandas dependen de las necesidades de otros artículos almacenados, surge la necesidad de aplicar modelos más complejos como el sistema de Planificación de Requerimientos de Materiales (MRP, por sus siglas en inglés). El MRP, que es el objeto de estudio del presente artículo, consiste en la planificación de las necesidades netas de los componentes que conforman un artículo determinado. Esta nueva técnica pretende subsanar las insuficiencias que presentaban los métodos clásicos para gestionar adecuadamente la demanda interna de inventarios.

Palabras claves: MRP, Inventarios, Sistemas de Gestión de Inventarios.

Consideraciones finales

Los sistemas de inventario para demanda dependiente, y entre ellos la planificación de requerimientos de materiales (MRP) ha sido ampliamente usada en la industria desde hace algunas décadas, sin embargo, en nuestro país su aplicación no es del todo conocida, quizás se deba a que esta valiosa herramienta se utiliza, generalmente, en concordancia con la técnica “justo a tiempo”, que como sabemos contempla unos mínimos inventarios y por ende poca

cantidad de proveedores, lo que en nuestro país conlleva un tremendo riesgo por los problemas de aduanas, divisas, transporte, etc. Aunado a esto, no debemos olvidar que el Recurso Humano involucrado en la producción debe conocer perfectamente el producto que se va a elaborar, la planeación y control del proceso de manufactura, los estándares de calidad necesarios y los desperdicios y reprocesamientos no deseados. Otro factor a considerar es el período de tiempo para que el MRP pueda desplegar todo su potencial, en general, no debe ser mayor de una semana. A pesar de todas las variables anteriormente mencionadas debemos resaltar que el MRP como herramienta de planificación y control logra la necesaria conectividad entre los departamentos de compras, ventas, contabilidad y producción, por lo que su implantación lo convierte en una herramienta eficaz a la hora de cumplir con las expectativas de los clientes de la empresa. La magnitud del ejemplo considerado, por demás muy sencillo, pensamos podría servir como referencia para aplicaciones en la pequeña y mediana industria, así como en otras de mayor envergadura.

2.2 Marco Conceptual

Inventario¹

El inventario es el conjunto de mercancías o artículos que tiene la empresa para comerciar, permitiendo la compra y venta o la fabricación para su posterior venta, en un periodo económico determinado. Su propósito fundamental es proveer a la empresa de materiales necesarios para su continuo y regular desenvolvimiento. Tiene un papel primordial en el funcionamiento del proceso de producción que permite afrontar la demanda.

¹ Durán, Yosmary (2012). Administración del inventario: elemento clave para la optimización de las utilidades en las empresas. *Visión Gerencial*, (1),55-78. Recuperado el 27 de Junio 2021, de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=465545892008>

El inventario en una empresa manufacturera está conformado por la materia prima, insumos o productos en proceso necesarios para la fabricación y posterior comercialización en productos terminados.

Inventario Perpetuo²

El sistema de inventarios perpetuos es un método de contabilización del inventario que registra de forma inmediata la venta o compra de inventario mediante el uso de sistemas computarizados y software de administración de activos empresariales.

Con el sistema de inventario perpetuo, una empresa actualiza continuamente los registros de inventario, contabilizando sus adiciones y sustracciones por actividades como:

- Artículos de inventario comprados.
- Mercancía vendida del stock.
- Materiales tomados del inventario para ser utilizados en la producción.
- Artículos desechados.

Inventario Intermitente³

Es un inventario que se efectúa varias veces al año. Se recurre al, por razones diversas, no se puede introducir en la contabilidad del inventario contable permanente, al que se trata de suplir en parte. Consiste en contar, medir o pesar todos los artículos del almacén o también de las materias primas que se van a usar para la producción.

² Sy Corvo, H. (2021). Sistema de inventarios perpetuos. Recuperado 27 de junio 2021, de <https://www.lifeder.com/sistema-inventarios-perpetuos/>

³ Tipos de inventarios. (2017). Recuperado el 27 de junio 2021, de <https://blog.bextok.com/tipos-inventarios-haces/>

Inventario Inicial⁴

Es el que se hace al principio de un periodo de producción, y donde se van a registrar los bienes de la empresa. Se hace al principio del año fiscal, que empieza el 1 de enero y es donde se ve el saldo de la empresa antes de que inicie actividades como comprar, producir o vender. La información se va a obtener de los registros contables de la empresa y va a servir de base para el inventario final, donde se pueden ver las ganancias o pérdidas.

Inventario Final⁵

Es el que se hace al cierre del ejercicio, y normalmente se hace el último día del año fiscal. Sirve para determinar la nueva situación del capital y hacer un inventario de los productos con su valoración.

Inventario Periódico⁶

Se hace cada un tiempo determinado para hacer un recuento físico y conocer la cantidad de inventario de la empresa en un momento determinado, así conoce los costes de venta y los objetos exactos que posee. Se hace normalmente al terminar cada periodo, tanto mensual como anual, y se suman las compras al inventario inicial y se restan al final.

⁴ Tipos de inventarios. (2017). Recuperado el 27 de junio 2021, de <https://blog.bextok.com/tipos-inventarios-haces/>

⁵ Estos son los tipos de inventario que puede tener tu negocio. (2021). Recuperado el 27 de junio 2021, de <https://www.entrepreneur.com/article/262417>

⁶ Tipos de inventarios. (2017). Recuperado el 27 de junio 2021, de <https://blog.bextok.com/tipos-inventarios-haces/>

Inventario en tránsito⁷

El inventario en tránsito es aquel que se encuentra entre los puntos de producción o almacenamiento cuando el transporte no es instantáneo. Si bien estas mercancías no se encuentran en algún almacén, ya han sido pagadas.

El inventario en tránsito se origina al momento de mover una mercancía entre dos puntos de la cadena de suministro, tal es el caso de la transferencia de inventarios entre almacenes de la misma empresa, como cuando estos son solicitados a un proveedor, pero aún no ha sido recibidos.

Inventario de previsión o estacional ⁸

Se acumula cuando una empresa produce más de los requerimientos inmediatos durante los periodos de demanda baja para satisfacer las de demanda alta. Con frecuencia, este se acumula cuando la demanda es estacional. Estos inventarios se utilizan para suavizar el nivel de producción de las operaciones, para que los trabajadores no tengan que contratarse o despedirse frecuentemente.

Inventario de Lote o de tamaño de lote⁹

Estos son inventarios que se piden en tamaño de lote porque es más económico hacerlo así que pedirlo cuando sea necesario satisfacer la demanda. Por ejemplo, puede ser más

⁷ Inventario en tránsito. (2020). Recuperado el 27 de junio 2021, de <https://www.bind.com.mx/Glosario/Definicion/22-inventario-en-transito>

⁸ La Rosa, D. (2009). Tipos de Inventarios. Recuperado el 27 de junio 2021, de <https://congresocadenafria.com/2020/02/16/tipos-de-inventarios/>

⁹ Estos son los tipos de inventario que puede tener tu negocio. (2021). Recuperado el 27 de junio 2021, de <https://www.entrepreneur.com/article/262417>

económico llevar cierta cantidad de inventario que pedir o producir en grandes lotes para reducir costos de alistamiento o pedido o para obtener descuentos en los artículos adquiridos.

Inventario de Anticipación¹⁰

El inventario de anticipación o inventario de previsión es utilizado por las empresas para absorber las irregularidades que se pueden presentar en la demanda o suministro que se presentará a futuro y que se encuentra, en muchas ocasiones, bien definida.

Inventario de seguridad o de reserva¹¹

Es el que se mantiene para compensar los riesgos de paros no planeados de la producción o incrementos inesperados en la demanda de los clientes.

Inventario de Fluctuación¹²

Estos se llevan porque la cantidad y el ritmo de las ventas y de producción no pueden decidirse con exactitud. Estas fluctuaciones en la demanda y la oferta pueden compensarse con los stocks de reserva o de seguridad. Estos inventarios existen en centros de trabajo cuando el flujo de trabajo no puede equilibrarse completamente. Estos inventarios pueden incluirse en un plan de producción de manera que los niveles de producción no tengan que cambiar para enfrentar las variaciones aleatorias de la demanda.

¹⁰ Reich, C. (2009). Inventario de anticipación (de previsión). Recuperado el 27 de junio 2021, de <https://shreich.wordpress.com/2009/10/24/inventario-de-anticipacion-de-prevision/>

¹¹ La Rosa, D. (2009). Tipos de Inventarios. Recuperado el 27 de junio 2021, de <https://congresocadenafria.com/2020/02/16/tipos-de-inventarios/>

¹² Estos son los tipos de inventario que puede tener tu negocio. (2021). Recuperado el 27 de junio 2021, de <https://www.entrepreneur.com/article/262417>

Inventario Mínimo¹³

Es la cantidad mínima de inventario a ser mantenidas en el almacén.

Inventario en Consignación¹⁴

El inventario en consignación, es aquel que no forma parte del patrimonio de la persona o empresa que comercializa los productos (consignatario), por lo que estos no podrán ser objeto de embargo y permanecen bajo la custodia del consignatario. En otras palabras, uno de los proveedores entrega inventario para que el cliente lo almacene y lo venda. Los artículos están físicamente en las instalaciones del cliente y su posesión no impacta contablemente y por tanto son propiedad del proveedor. Cuando el cliente vende los productos, son seleccionados del almacén de consignación y enviados al cliente final. Cuando esto ocurre, se crea una orden de compra y se toma posesión de los productos.

Rotación del Inventario¹⁵

La rotación del inventario es el indicador que permite saber el número de veces en que el inventario es realizado un periodo determinado. Permite identificar cuantas veces el inventario se convierte en dinero o en cuentas por cobrar (lo que se ha vendido).

¹³ Estos son los tipos de inventario que puede tener tu negocio. (2021). Recuperado el 27 de junio 2021, de <https://www.entrepreneur.com/article/262417>

¹⁴ Castillo, T. (2018). Como manejar inventario en consignación con Acumatica ERP. Recuperado el 27 de junio 2021, de <https://www.clandbus.com/blog/como-manejar-inventario-en-consignacion-con-acumatica-erp/>

¹⁵ Estos son los tipos de inventario que puede tener tu negocio. (2021). Recuperado el 27 de junio 2021, de <https://www.entrepreneur.com/article/262417>

Gestión de inventario¹⁶

La gestión de un sistema de inventarios es una actividad transversal a la cadena de abastecimiento que constituye uno de los aspectos logísticos más complejos en cualquier sector de la economía. Las inversiones en los inventarios son cuantiosas y el control de capital asociado a las materias primas, los inventarios en procesos y los productos finales, constituyen una potencialidad para lograr mejoramientos en el sistema.

Control de inventario¹⁷

El control de inventario engloba un conjunto de procesos y métodos destinados a supervisar el stock de una compañía. Al conocerse en detalle toda la mercancía de una empresa, se pueden planificar y organizar mejor sus flujos y operativas.

Dentro del control de inventario se incluiría la gestión de existencias, que consiste en registrar la adquisición y comercialización de los productos. Una compañía ha de contar con un mínimo de stock para prestar un servicio y ha de determinar su punto de pedido, que es el momento en el que debe lanzarse la orden de reabastecimiento.

De esta forma, se puede hacer un balance entre los artículos que entran y salen del almacén con el fin de conocer su disponibilidad. El control del inventario obliga a tener en cuenta las fluctuaciones de la demanda, el *lead time* y el funcionamiento del negocio para definir la cantidad de productos que se necesitan para atender correctamente al cliente.

¹⁶ Gutiérrez, V. & Vidal, C. J. (2014). Modelos de Gestión de Inventarios en Cadenas de Abastecimiento: Revisión de la Literatura, Revista Facultad De Ingeniería Universidad De Antioquia, (43), 134-149. Recuperado el 27 de junio 2021, de

<https://revistas.udea.edu.co/index.php/ingenieria/article/view/18765/16074>

¹⁷ Control de inventario. (2021). Recuperado el 27 de junio 2021, de <https://www.mecalux.com.mx/blog/control-de-inventario>

Componentes de un modelo de inventarios¹⁸

Dentro de los componentes de un modelo de inventarios se pueden enumerar los siguientes:

- **Costos:** pueden ser mantenimiento, por ordenar, penalización y variable. Cada uno de ellos se definirá más adelante.
- **Demanda:** de un determinado artículo es el número de unidades que se proyecta vender en un período futuro; más vale aclarar que no es la cantidad vendida. En muchas ocasiones la demanda es mayor que la cantidad vendida por falta de inventario.
- **Tiempo de anticipación:** tiempo que transcurre entre el momento en que se coloca una orden de producción o compra y el instante en que se inicia la producción o se recibe la compra.

Costos involucrados en los modelos de inventarios.¹⁹

Dentro de los costos involucrados en los modelos de inventarios se mencionan los siguientes:

- **Costo de mantenimiento:** este costo se causa en el momento que se efectúa el almacenamiento de un determinado artículo; dentro de él se pueden involucrar el costo del dinero invertido o lucro cesante, el costo de arrendamiento o almacenaje, los salarios involucrados en el personal de vigilancia y administración de los almacenes, seguros,

¹⁸ Guerrero Salas, H. Inventarios, manejo y control (2nd ed., pp. 13-14). Recuperado el 27 de junio 2021, de <https://www.ecoediciones.com/wp-content/uploads/2017/08/Inventarios-manejo-y-control.pdf>

¹⁹ Guerrero Salas, H. Inventarios, manejo y control (2nd ed., pp. 13-14). Recuperado el 27 de junio 2021, de <https://www.ecoediciones.com/wp-content/uploads/2017/08/Inventarios-manejo-y-control.pdf>

impuestos, mermas, pérdidas y costos generados por servicios públicos (si se requieren, tales como agua, luz, teléfono).

- Costo de penalización: este costo se causa en el momento que un cliente pida un artículo y no se tenga; en otras palabras, son los costos asociados a la oportunidad por la no satisfacción de la demanda. Dentro de éste se pueden involucrar las pérdidas de ventas potenciales de futuros clientes (ganadas por la mala reputación), utilidades dejadas de percibir, pagar salarios extras para poder cumplir con lo prometido o de pronto tener que comprar productos más caros a la competencia.
- Costo por ordenar o fijo: este costo se causa en el mismo instante que se lanza una orden de producción o una orden de compra. Se llama fijo porque no depende de la cantidad pedida o fabricada, pero a diferencia del costo fijo contable que siempre se causa, éste se causa si se da la orden (si no se da la orden no se causa). En otras palabras, si hay que realizar un tipo de acondicionamiento especial para iniciar la producción de un artículo y no hay demanda del artículo, el costo no se causa ya que el acondicionamiento especial no se realiza. Dentro de este costo se puede involucrar la preparación de las máquinas para iniciar una producción, combustibles necesarios, alistamiento de materia prima, papelería, servicios y salarios involucrados.
- Costo variable: este costo sí depende de la cantidad producida, ya que si se producen tres unidades el costo se causa tres veces. Cuando el artículo es comprado, este costo sencillamente es lo que cobra el proveedor por cada unidad entregada; mientras que, si el artículo es producido, este costo involucra la mano de obra, materia prima y gastos generales de fabricación generados por cada unidad producida.

Sistema de clasificación ABC²⁰

El sistema de clasificación ABC es un sistema de clasificación de los productos para fijarles un determinado nivel de control de existencia; para con esto reducir tiempos de control, esfuerzos y costos en el manejo de inventarios. El tiempo y costos que las empresas invierten en el control de todos y cada uno de sus materias primas y productos terminados son incalculables, y de hecho resulta innecesario controlar artículos de poca importancia para un proceso productivo y en general productos cuya inversión no es cuantiosa.

Es una herramienta utilizada para realizar la clasificación de los productos en categorías de alta, media y baja rotación, también se conoce como ley 80:20.

El Análisis de inventarios ABC se realiza con el fin de determinar la importancia de los distintos productos en función de su aporte a las ventas totales de la empresa y a los márgenes brutos de beneficios generados.

Se basa en la constatación de que el 80 por 100, en dinero, de las ventas de una empresa, es generado por el 20 por 100 de los productos existentes en su portafolio.

La clasificación A, B y C de un grupo de productos se puede llevar a cabo desde diferentes puntos de vista, es decir, se puede hacer según: la demanda, el costo, la rentabilidad, las ventas, el significado estratégico de cada producto para la compañía, entre otras alternativas.

Pasos para realizar el análisis de inventarios ABC:

- El primer paso consiste en ordenarlos, de mayor a menor de acuerdo con el tanto por ciento que representan respecto al total de las ventas de la empresa.

²⁰ Guerrero Salas, H. Inventarios, manejo y control (2nd ed., pp. 13-14). Recuperado el 27 de junio 2021, de <https://www.ecoediciones.com/wp-content/uploads/2017/08/Inventarios-manejo-y-control.pdf>

- El segundo paso se completa colocando al lado del tanto por ciento sobre las ventas el tanto por ciento que representa cada producto respecto al margen bruto total generado por la venta de todos los productos de la empresa.
- El tercer paso consiste en separarlos en tramos o categorías, con el fin de clasificarlos en productos de alta, media y baja importancia relativa.
- La clasificación anterior se realiza calculando, en primer lugar, cuales son los productos que, sumados, representan el 80 por 100 de las ventas y/o de los márgenes (reciben la clasificación de productos A).
- Luego, se separan los que representan el 15 por 100 (se clasifican como productos B).
- Finalmente, se identifican los productos que solo aportan, en conjunto, el restante cinco por ciento (productos C).

Técnica 5s²¹

El movimiento “5S”, originado en Japón, es una herramienta que desarrolla una nueva manera de realizar las tareas en una organización. Esta nueva forma produce un cambio que genera beneficios, así como las condiciones para implantar modernas técnicas de gestión. El nombre de las “5S” proviene de las palabras que lo caracterizan, las cuales, en la transcripción fonética de los ideogramas japoneses al alfabeto latino, comienzan con “S”, ellas son:

- SEIRI – SEPARAR: Mantener sólo lo necesario para realizar las tareas.
- SEITON – ORDENAR: Mantener las herramientas y equipos en condiciones de fácil utilización.

²¹ Manzano Ramírez, M.; Gisbert Soler, V. (2016). Lean Manufacturing : Implantación 5s. 3C Tecnología. 5(4):16-26. Recuperado el 27 de junio 2021, de <http://hdl.handle.net/10251/80761>

- SEISO – LIMPIAR: Mantener limpios los lugares de trabajo, las herramientas y los equipos.
- SEIKETSU – ESTANDARIZAR: Mantener y mejorar los logros obtenidos
- SEIKETSUKE – AUTODISCIPLINA: Cumplimiento de las normas establecidas.

Las Buenas Prácticas de Almacenamiento (BPA)²²

Son un conjunto de normas mínimas de almacenamiento para los establecimientos de importación, distribución, dispensación y expendio de productos farmacéuticos y afines, respecto a las instalaciones, equipamiento y procedimientos operativos, destinados a garantizar el mantenimiento de las características y propiedades de los insumos, medicamentos y biológicos.

Punto de reorden.²³

El punto de reorden es la cantidad mínima de existencia de un artículo, de modo que cuando el *stock* llegue a esa cantidad, el artículo debe reordenarse. Este término se refiere al nivel de inventario que activa una acción para reponer ese inventario en particular.

²² Castro Camacho, J. F. (2021). Manual Buenas Prácticas de Almacenamiento, Bodega Zona Franca del Ministerio de Salud y Protección Social, (6ta ed., p. 8). Recuperado el 27 de junio 2021, de <https://www.minsalud.gov.co/Ministerio/Institucional/Procesos%20y%20procedimientos/ABIM02.pdf>

²³ Sy Corvo, H. (2021). Punto de reorden. Recuperado el 27 de junio 2021, de <https://www.lifeder.com/punto-reorden/>

ERP²⁴

Los Sistemas del tipo ERP (Enterprise Resource Planning) se han definido como un sistema global de planificación de los recursos y de gestión de la información que de forma estructurada puede satisfacer la demanda de las necesidades de gestión de la empresa.

Son paquetes de software de tipo World Class que permiten a las empresas evaluar, implementar, automatizar, integrar y gestionar de forma eficiente las diferentes operaciones que se presentan en estas. Se puede utilizar por todo tipo de empresas, pero se requiere de una adaptación según sean las circunstancias y tipo de organización que tiene cada una de ellas.

Estos paquetes de software disponen de módulos específicos para cubrir las exigencias de cada una de las áreas funcionales de la empresa, de tal manera que crean un flujo de trabajo entre los distintos usuarios. Este flujo permite evitar tareas repetitivas, y mejora la comunicación en tiempo real entre todas las áreas que integran a la empresa.

Método FIFO²⁵

El método FIFO adquiere su nombre en las siglas en inglés de First In First Out (Primero en Entrar Primero en Salir). Es decir, aquello que primero ha entrado en nuestro almacén debe ser aquello a lo que primero se le dé salida. Es uno de los métodos de gestión logística más utilizados cuando se manipulan productos perecederos, ya que busca evitar que los productos alcancen su fecha de caducidad en nuestras instalaciones y de esta manera se reduzcan nuestras pérdidas por este motivo.

²⁴ Vera, Á. B. (2006). Implementación de sistemas ERP, su impacto en la gestión de la empresa e integración con otras TIC. *Capic Review*, (4), 3.

²⁵ El método FIFO en la valoración de stock de un almacén. (2021). Recuperado el 27 de junio 2021, de <https://www.stocklogistic.com/metodo-fifo-valoracion-stock-almacen/>

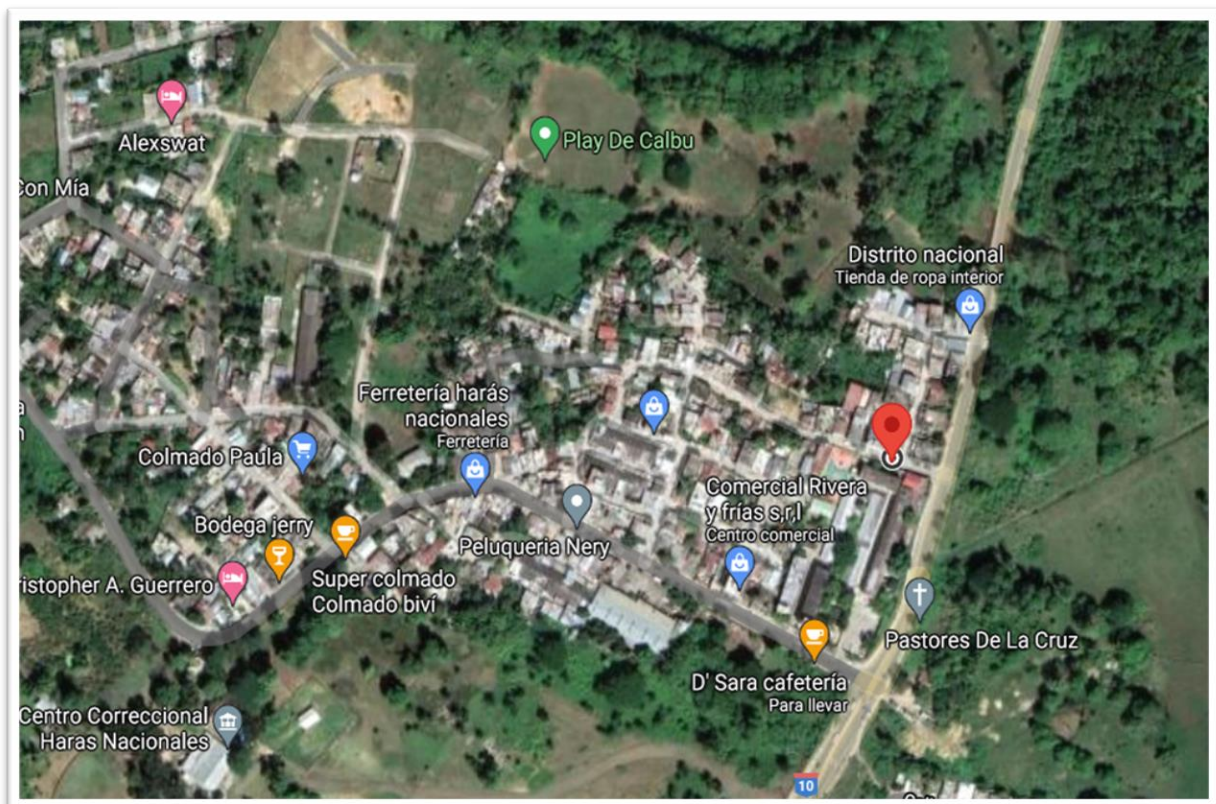
Capítulo 3: Marco contextual

3.1 Historia

Inversiones Cruz Casilla SRL surge en un proceso de pandemia donde el mercado era inestable e inseguro. Su propósito era llevar seguridad y estabilidad a las empresas, ofreciéndoles lo que en ese momento hacía falta: calidad, precio y disponibilidad. Están dedicados a la comercialización de Equipos de Protección Personal, Higiene y Salud Ocupacional, para brindarle a sus clientes la seguridad para realizar un trabajo seguro, confiable y constante.

3.2 Geografía

Este trabajo de investigación se desarrollará en la empresa Inversiones Cruz Casilla SRL, el cual cuenta con un local para el almacenamiento y la distribución de sus productos. Está ubicada en Aras Nacionales, Santo Domingo Norte, Villa Mella, República Dominicana.



Anexo #1: Ubicación de Inversiones Cruz en el mapa de Santo Domingo

3.3 Credo Organizacional

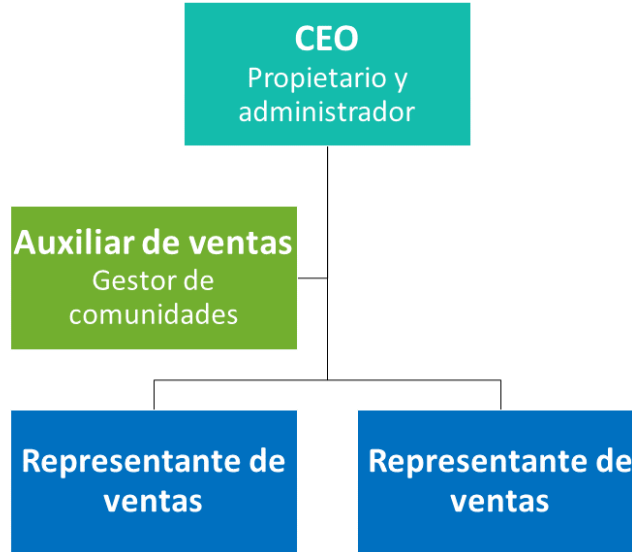
Dentro de su credo organizacional, están reflejados:

- Misión: Mantener satisfechos nuestros clientes con productos que cumplan las normas y estándares de calidad que estos requieran, siendo el proveedor distinguido del mercado, donde se sientan satisfechos en cada negocio que realicen con nosotros.
- Visión: Ser la empresa de mayor reconocimiento en el sector de productos de salud y seguridad ocupacional manteniendo la solidez y confianza en nuestros clientes.
- Valores: Transparencia, puntualidad, excelencia, responsabilidad y honestidad.

3.4 Estructura Organizacional

Partiendo del hecho de que la empresa Inversiones Cruz Casilla SRL todavía se esta formando y tomando su puesto en el mercado, es considerada como una micro empresa. Una micro empresa, como denota su nombre, es una empresa de tamaño pequeño. En general, puede decirse que una microempresa cuenta con un máximo de diez empleados y una facturación acotada. Por otra parte, el dueño de la microempresa suele trabajar en la misma.

A continuación, se encuentra el organigrama de la empresa. Se puede visualizar que es administrada por su propio dueño, tiene un gestor de comunidades que le da apoyo con las redes sociales y comunicación con clientes, y dos vendedores que le reportan al propietario.



Anexo #2: *Organigrama de Inversiones Cruz Casilla SRL*

3.5 Productos

Dentro de los productos que ofrecen están las siguientes familias: Protección para las manos, Protección Auditiva, Calzado de Seguridad, Protección Corporal, Protección Visual, Higiene Laboral, Primeros Auxilios, Equipos para derrames, Señalización y Pruebas de Drogas.

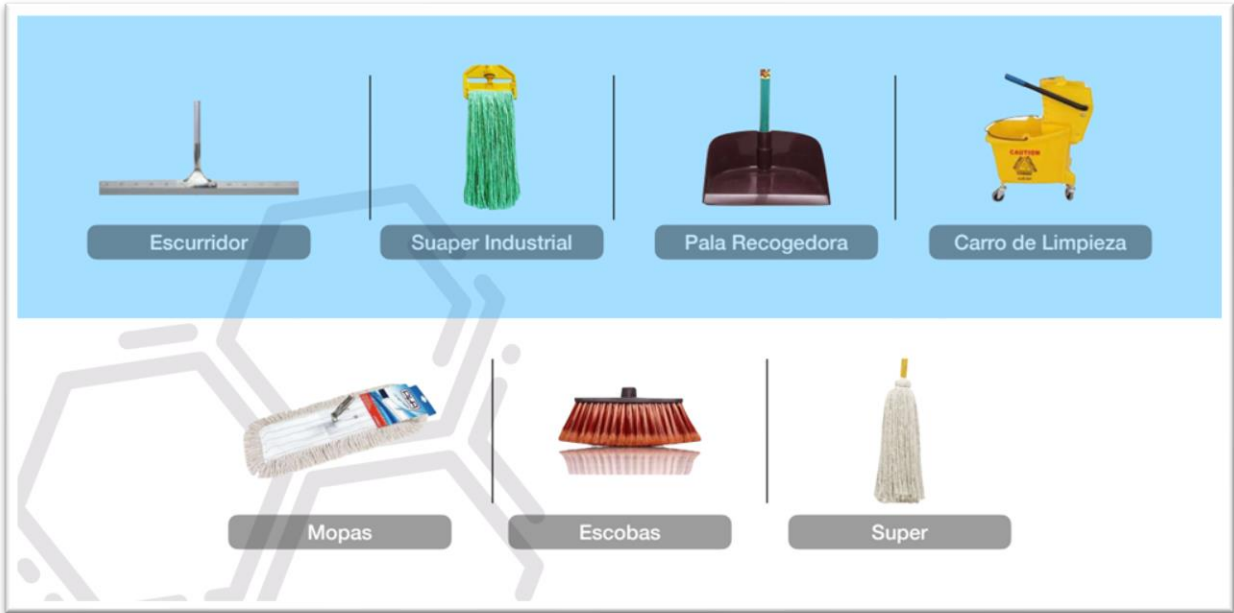
A continuación, se pueden visualizar ejemplos de productos comercializados por Inversiones Cruz Casilla SRL actualmente:



Anexo #3: Variedad de calzado de seguridad



Anexo #4: Productos gastables de limpieza



Anexo #5: *Productos útiles de limpieza*



Anexo #6: *Variedad de guantes de seguridad*



Anexo #7: Accesorios y cascos de seguridad



Anexo #8: Señalizaciones y seguridad vial

Capítulo 4: Marco Metodológico

La Metodología de la Investigación (M.I.) o Metodología de la Investigación Científica es aquella ciencia que provee al investigador de una serie de conceptos, principios y leyes que le permiten encauzar de un modo eficiente y tendiente a la excelencia el proceso de la investigación científica. El objeto de estudio de la M.I. Lo podemos definir como el proceso de Investigación Científica, el cual está conformado por toda una serie de pasos lógicamente estructurados y relacionados entre sí. Este estudio se hace sobre la base de un conjunto de características y de sus relaciones y leyes (E. et al.).

En este capítulo se tratarán los siguientes temas: Tipo de Investigación, Métodos Para Obtención de la Información, Tipo de Fuentes, Herramientas de Obtención de Datos y Herramientas del Proceso de Resultados. Esto facilitara la dirección del determinado proceso de manera eficiente y eficaz para alcanzar los resultados deseados y tiene como objetivo darnos la estrategia a seguir en el proceso.

4.1 Tipo de Investigación

Este proyecto es una investigación descriptiva, dado que se intenta recopilar información cuantificable para ser utilizada en el análisis. Los datos recogidos y analizados a partir de la investigación descriptiva serán investigados más a fondo utilizando diferentes técnicas. Tiene características cuantitativas, ya que los datos utilizados para calcular los indicadores tienen medidas de cantidades, como son: las ventas y los precios.

Por igual, se considera una investigación exploratoria, dado que estuvimos realizando visitas al almacén analizando la situación actual de la empresa, para lograr captar cuales oportunidades presenta. También contiene características de una investigación documental bibliográfica, ya que se realizó consultas a libros y artículos como antecedentes.

4.2 Métodos Para Obtención de la Información

Actualmente, Inversiones Cruz cuenta con un registro digitalizado de sus ventas en la plataforma Alegra, por lo que utilizaremos su historial y los reportes generados para el análisis de datos. A partir de esto, se realizarán:

- Diálogos con el propietario
- Consultas en artículos y libros electrónicos
- Análisis de la demanda
- Análisis de la veracidad de la información
- Análisis de capacidad de almacenamiento

4.3 Tipo de fuentes

La fuente que nos proporcionará información es primaria, dado que se realizarán entrevistas a los propietarios y los datos serán recolectados directamente desde sus registros.

4.4 Herramientas de Obtención de Datos

La tabla #1 está compuesta por las herramientas utilizadas para la obtención de datos, junto sus las justificaciones.

Herramienta	Concepto	Justificación
Alegra	<p>Es una aplicación contable diseñada para gerentes de micros y pequeñas empresas.</p> <p>Cuenta con una gran variedad funciones administrativas, entre las cuales se destacan sus funciones de facturación, control de gastos, inventario y reportes de estado del negocio.</p> <p>Otras de las ventajas de Alegra es que permite a todos los usuarios de una empresa conocer las cifras administrativas, a la vez que facilita la labor del asesor contable porque los datos se ingresan de forma rápida y ordenada. Además, con Alegra puedes generar los reportes necesarios para</p>	<p>Será utilizado para generar los reportes de los historiales de ventas y del inventario.</p>

	cumplir con los requisitos contables.	
Excel	Es un programa informático que permite realizar tareas contables y financieras gracias a sus funciones, desarrolladas específicamente para ayudar a crear y trabajar con hojas de cálculo.	Será utilizado para visualizar y analizar los reportes generados.
Cinta métrica	Es un instrumento de medición, como tal está diseñado para obtener cantidades de diversas magnitudes físicas.	Será utilizado para medir el espacio del almacén.

Tabla #1: *Tabla de Herramientas de Obtención de Datos*

4.5 Herramientas del Proceso de Resultados

Las herramientas utilizadas para la obtención de los resultados fueron las siguientes:

Herramienta	Concepto	Justificación
Word	Es un software que permite la creación de documentos en equipos informáticos.	Serán documentados los resultados y estudios realizados.
Power point	<p>Se trata de un software que permite realizar presentaciones a través de diapositivas.</p> <p>El programa contempla la posibilidad de utilizar texto, imágenes, música y animaciones. De este modo, la creatividad del usuario resulta decisiva para que las presentaciones sean atractivas y consigan mantener la atención del receptor.</p>	Se realizarán los diagramas de flujo y presentar exposición.
Excel	Es un programa informático que permite realizar tareas contables y financieras gracias a sus funciones, desarrolladas específicamente	Serán presentados los resultados de los análisis.

	para ayudar a crear y trabajar con hojas de cálculo.	
Autocad	Es un programa multifacético que permite desarrollar proyectos de índole arquitectónico, industrial, mecánicos, de diseño gráfico y de ingeniería.	Serán visualizados los espacios disponibles y propuestas de este.

Tabla #2: *Tabla de Herramientas del proceso de resultados.*

Capítulo 5: Situación Actual

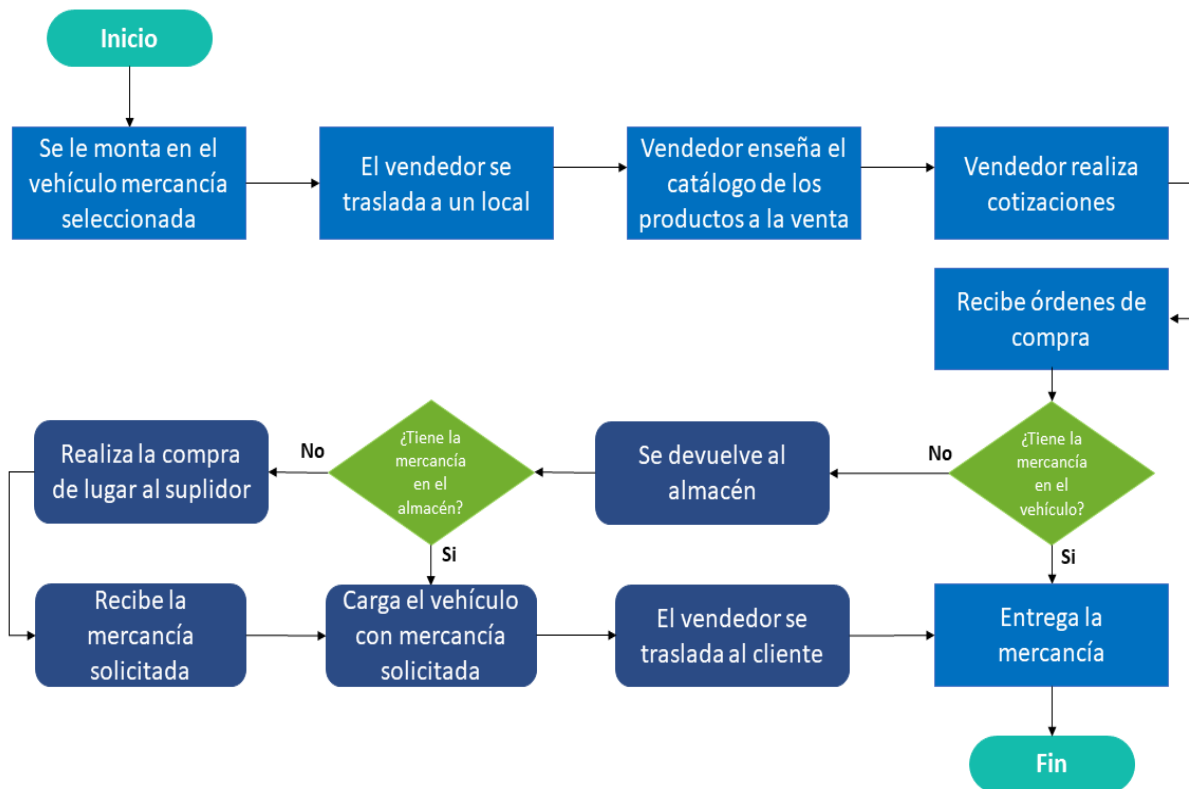
5.1 Tipo de Negocio

Para poder analizar sus procesos de almacenamiento y distribución, es necesario tener conocimiento de cuál es la actividad principal o ‘Core business’ de este negocio.

5.1.1 Ventas Rancheras

Es un tipo específico de venta que tiene la particularidad de que se le vende mayoritariamente al mismo grupo de clientes una y otra vez. Son ventas directas “puerta a puerta” en vehículo. En este tipo de negocio el vendedor en su vehículo tiene una parte del inventario existente.

5.1.2 Diagrama de flujo

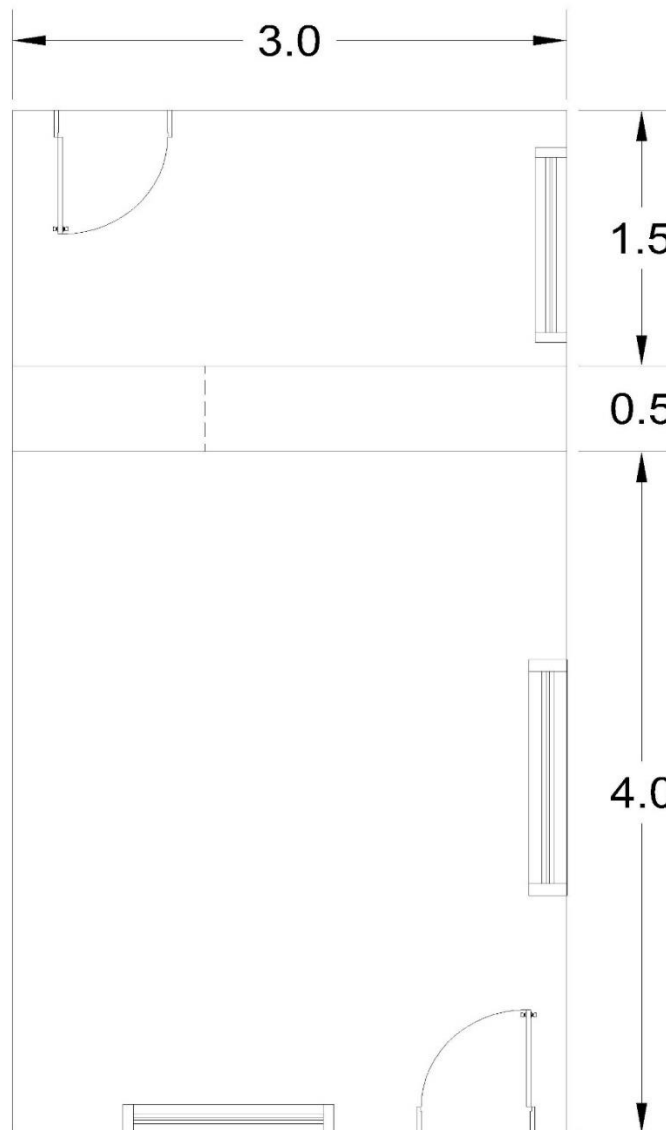


Anexo #9: Diagrama de flujo de una venta ranchera

En caso de no tener la mercancía en el vehículo, desde que se recibe la orden de compra hasta que se entrega el producto, tarda de 3 a 4 días.

5.2 Distribución del Espacio

Luego de haber tomado las medidas con la utilización de una cinta métrica, se obtuvo las siguientes medidas:



Anexo #10: *Plano estructural del almacén*

5.3 Descripción del Almacén

Inversiones Cruz ha tenido un aumento en la demanda en el paso de los últimos 8 meses, por lo que aumenta el movimiento y la rotación del inventario. De aquí nace la necesidad de una buena gestión de inventario para la optimización del espacio como solución a corto plazo.

Actualmente, cuenta con un local de un nivel para almacenar y distribuir la mercancía.

La gestión de almacén es nula, puesto que no tiene una estructura definida para las distintas categorías de productos.



Anexo #11: *Vista desde la entrada*

Se puede identificar que las cajas son situadas sobre paletas que impiden el contacto de ellos con el suelo, sin embargo, para muchos de estos productos es recomendable tenerlos ubicados en anaqueles que permitan acomodarlos de una forma ordenada y presentable, ayudándolos al mismo tiempo a preservarse mejor y de esta forma evitar que los productos mas antiguos queden en stock y que posteriormente no tengan utilidad.



Anexo #12: *Muestra productos situadas sobre paletas*



Anexo #13: *Muestra #1 de falta de organización y señalización de los productos en el almacén*

Se puede visualizar una desorganización en este almacén debido a la falta de implementación de herramientas sencillas como las 5s, que aporten al fácil acceso de los productos y la localización de estos. No existe ningún tipo de señalización que sirva para identificar el tipo de producto, la marca, cantidades, y otras informaciones básicas para proceder a su clasificación, organización, limpieza y estandarización.



Anexo #14: *Muestra #2 de falta de organización y señalización de los productos en el almacén*

5.4 Controles Actuales del Inventario

Como antes mencionado, Inversiones Cruz Casillas SRL utiliza la plataforma Alegra como software contable y de almacén. Por cada registro de factura, se descuenta la mercancía vendida del sistema y de esta manera se pueden visualizar el reporte de ventas y las cuentas por cobrar. Se han presentado situaciones en el que reciben órdenes con cantidades de productos que no se encuentran en inventario, por lo que son registrados en negativo y se visualizan en el reporte de cuentas por pagar como indicador de los productos que no se tiene en stock. La siguiente tabla muestra algunos productos en negativo:

Producto	Cantidad
Papel Higiénico Jumbo Rollo Premium Kleenex 6/1 250 M	-2
Guante De Nitrilo Flocado de 13"	-1
Jabón Lavaplatos / Galón / Marca Acel	-1
Zapato de Seguridad Urban Poliuretano	-1

Tabla #3: Muestra de productos con inventario negativo

No todos los productos tienen un código asignado, por lo que no se tiene una visión clara y transparente en los reportes generados. Esto facilitaría la estandarización del almacén para el control y validación del inventario físico contra el virtual. La siguiente tabla muestra ejemplos de productos que fueron creados sin código:

Producto/servicio	Referencia
Alcohol isopropílico al 70% / galón	3014
Batas Desechable De Laboratorio / Color Blanco	3015
Bota de Goma Alta / Color Blanca / Sin Puntera / Marca Golia	3017

Bota de Goma Alta / Color Negro / Sin Puntera / Marca Golia	3018
Brillo Verde Con Esponja 10/1	
Calzado de seguridad / Modelo Mundial / Ref. 209580 / Marca Kondor / IQNET / ISO 9001 / ASTM F2413-11 / EN 12568:2011	209580
Cloro Liquido 1/2 Galón / Acel	1437
Cloro Liquido / Galón / Marca Acel	236
Cubre Zapatos Desechables / Color Azul / Paq 100/1	233
Descurtidor De Cerámicas / Galón / Marca Limar	229
Desinfectante / Marca: Acel / Galón	227
Escoba Kika Lola Super Con Palo	226
Glade Holder – Repuesto	3001
Gorros Desechables / Paquete x 100	44256
Guante de Latex / Caja 100/1	211
Guantes de Nitrilo Flocado 18” REF. G80	262
Guantes Desechables de Nitrilo / Caja x 100 Und	44257
Guantes Plásticos / Paquete x 100	270
Jabón de Cuaba Liquido	267
Jabón Lavaplatos / Galón / Marca Acel	491
Jabón Liquido Perfumado / Galón / Marca Acel	268
Jabón Spray Scott® Uso General 400 ml	30170848
Lavaplatos En Pasta 1.5 LB	
Lentes Claros / Policarbonato ANSI Z87.1	257

Limpia Cristales 32 Oz C/ Aromatizador	
Mapo PLA 60 CM	1773
Mascarilla Quirúrgica / Caja x 50	266
Papel Higiénico Jumbo Rollo Premium Kleenex 6/1 250 M	207
Papel Jumbo Económico 12/1	244
Papel Toalla Slimroll 580 ft. 6/1 Un Pliego	243
Pastilla Para Inodoro	
Plástico Estirable STD 18x1500 “	1503
Servilletas Pop-Up Kleenex 18/125	3002
Suape # 32 Algodón Palo 54’’	3003
Toalla de Mano Estándar, 700ft 6/1	3007
Toalla de Manos Económica 6/1	4000
Toallas de Microfibras	
Zapato de Seguridad Urban Poliuretano	3011

Tabla #4: Listado de productos registrados en la plataforma Alegra

Cada 4 meses se realiza un conteo de inventario para actualizar la plataforma, ya que, el personal no digita la cantidad vendida real y se ve reflejado en el sistema una cantidad de cualquier producto erróneo. Adicional a esto, el único criterio utilizado para reordenar productos es la estimación según percepciones de los dirigentes y no en base a cálculos realizados.

5.5 Análisis FODA

Luego de haber analizado la situación actual de la empresa pudimos derivar las siguientes observaciones como análisis FODA:

<p style="text-align: center;">Fortalezas</p> <ul style="list-style-type: none">- Buen ambiente laboral.- Buena reputación.- Conocimiento del mercado.- Responsabilidad.- Poseen un software fácil de usar.	<p style="text-align: center;">Debilidades</p> <ul style="list-style-type: none">- Poco espacio de almacenamiento.- Falta de organización de los productos.- Falta de personal.- Poco control de inventario.- Malas condiciones de la infraestructura.- Precios no estandarizados.- Poca capacidad de crédito.
<p style="text-align: center;">Oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none">- Crecimiento a nivel estructural.- Aumento de personal.- Implementación de procesos para estandarización.- Reestructuración del espacio.- Implementación de controles de auditorías.	<p style="text-align: center;">Amenazas</p> <ul style="list-style-type: none">- Competencia muy agresiva.- Aumento de precios por pandemia.- Retraso de los pedidos por pandemia.- Disminución de clientes por pandemia.

Tabla #5: *Tabla de fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas*

Capítulo 6: Propuesta

Este capítulo está compuesto por recomendaciones y propuestas a corto y largo plazo. A corto plazo, entre las herramientas existentes de control, gestión y organización de inventarios lo propicio será implementar la herramienta 5S con la finalidad de ordenar correctamente los productos para tener un mayor control de inventario y darle prioridad de rotación FIFO luego de haber realizado un análisis de la demanda y clasificación ABC.

Además, establecer parámetros de buena gestión de almacén y diseñar indicadores de control para medir el cumplimiento de las operaciones y establecer un control de la iluminación, humedad y temperatura para las potenciales plagas y mejor rendimiento de los productos.

Adicional a esto, proponer la implementación de un sistema ERP para la minimización de los errores humanos y eficiencia en el control de inventario. Como propuestas a largo plazo, se realizó un rediseño del almacén tomando en consideración la ampliación del mismo.

Por último, se describen indicadores de gestión de inventario, para asegurar una correcta administración de la empresa y tener visibilidad de las tendencias del almacén. Todo esto con el fin de reducir el costo del inventario.

A continuación, están nuestros análisis y recomendaciones en cada una de las herramientas que proponemos implementar a corto plazo:

6.1 Clasificación ABC

La primera herramienta que utilizamos fue el análisis de inventarios ABC según el reporte de sus ventas. Se realizó la clasificación de los inventarios en sus tres categorías:

Categoría A: se compone de un número reducido de productos que proporcionan la mayoría del volumen de ventas y que representan el mayor valor añadido. Representan alrededor del 15% de los artículos y 72% del coste total del inventario.

Categoría B: está formada por un número mayor de productos que la categoría A que no representa más que un porcentaje reducido de las ventas. Constituye casi el 40% de los artículos y 23% del coste total del inventario.

Categoría C: numerosos productos de los que apenas se venden algunas unidades constituyen esta categoría. Representa casi el 50% de artículos, pero solo un 5% del coste total del inventario.

Nombre de Producto	Cantidad Vendida	Costo total	Porcentaje	% acumulado	
Lentes Claros / Policarbonato ANSI Z87.1	800	80000	34.0502%	34.0502%	A
Jabon Liquido Perfumado / Galon / Marca Acel	207	33088	14.0832%	48.1333%	
Cloro Liquido / Galon / Marca Acel	203	12525	5.3310%	53.4643%	
Mascarilla Quirúrgica / Caja x 50	92	17097	7.2769%	60.7412%	
Gorros Desechables / Paquete x 100	46	13205	5.6204%	66.3617%	
Bota de Goma Alta / Color Negro / Sin Puntera / Marca Golia	32	13906	5.9188%	72.2804%	
Servilletas Pop-Up Kleenex 18/125	19	14586	6.2082%	78.4886%	B
Batas Desechable De Laboratorio / Color Blanco	40	5000	2.1281%	80.6168%	
Desinfectante / Marca: Acel / Galon	43	4042.5	1.7206%	82.3374%	
Guante de Latex / Caja 100/1	8	6749	2.8726%	85.2099%	
Guantes Plasticos / Paquete x 100	20	1700	0.7236%	85.9335%	
Papel Toalla Slimroll 580 ft. 6/1 Un Pliego	4	6740	2.8687%	88.8022%	
Papel Higiénico Jumbo Rollo Primium Kleenex 6/1 250 M	5	4250	1.8089%	90.6111%	
Jabón Spray Scott® Uso General 400 ml	7	2097.5	0.8928%	91.5039%	
Jabón Lavaplatos / Galón / Marca Acel	6	1590	0.6767%	92.1806%	
Cloró Liquidó 1/2 Galón / Acel	16	544	0.2315%	92.4122%	
Cubre Zapatos Desechables / Color Azul / Paq 100/1	4	1513.2	0.6441%	93.0562%	
Pastilla Para Inodoro	8	644.08	0.2741%	93.3304%	
Toalla de Manos Economica 6/1	3	1402.5	0.5969%	93.9273%	
Zapato de Seguridad Urban Poliuretano	1	2650	1.1279%	95.0552%	
Toallas de Microfibras	4	560	0.2384%	95.2936%	C
Calzado de seguridad / Modelo Mundial / Ref. 209580 / Marca Kondor / IQNET / ISO 9001 / ASTM F2413-11 / EN 1256	1	2108	0.8972%	96.1908%	
Guantes de Nitrilo Flocado 18" REF. G80	2	680	0.2894%	96.4802%	
Toalla de Mano Estandar, 700ft 6/1	1	1350	0.5746%	97.0548%	
Jabon de Cuaba Liquido	3	420	0.1788%	97.2336%	
Plastico Estirable STD 18x1500 "	1	971	0.4133%	97.6469%	
Guantes Desechables de Nitrilo / Caja x 100 Und	1	950	0.4043%	98.0512%	
Suaper # 32 Algodon Palo 54"	2	470	0.2000%	98.2512%	
Mapo PLA 60 CM	1	825	0.3511%	98.6024%	
Lavaplatos En Pasta 1.5 LB	2	361.02	0.1537%	98.7560%	
Alcohol Isopropilico al 70% / Galon	1	718.93	0.3060%	99.0620%	
Papel Jumbo Economico 12/1	1	630	0.2681%	99.3302%	
Bota de Goma Alta / Color Blanca / Sin Puntera / Marca Golia	1	467.5	0.1990%	99.5292%	
Descurtidor De Ceramicas / Galon / Marca Limar	1	330	0.1405%	99.6696%	
Glade Holder - Repuesto	1	305.52	0.1300%	99.7997%	
Limpia Cristales 32 Oz C/ Aromatizador	1	200	0.0851%	99.8848%	
Brillo Verde Con Esponja 10/1	1	140.68	0.0599%	99.9447%	
Escoba Kika Lola Super Con Palo	1	130	0.0553%	100.0000%	
Total	1590	234947.43	100%		

Tabla #6: Resultado de la Clasificación ABC

6.2 Herramienta 5'S.

Las 5'S es una técnica que se aplica en todo el mundo con excelentes resultados por su sencillez y efectividad. Su aplicación puede brindar una mejora de los niveles de calidad, eliminar tiempos muertos y reducir costos.

La aplicación de esta técnica requiere el compromiso de los colaboradores de la empresa para poder mantener los almacenes siempre de forma organizada, limpia, segura e higiénica. Estas son las consideraciones recomendadas en la aplicación de cada "S".

6.2.1 Seiri: Clasificación y Descarte.

Significa separar las cosas necesarias y las que no lo son, manteniendo las cosas necesarias en un lugar conveniente y adecuado.

La clasificación generada en el análisis ABC ya obtenido será la misma a utilizar para fines de la implementación de esta "S", de la siguiente manera:

- Contamos con las familias y su categoría de importancia.
- Dentro de cada familia existe una selección ABC, destacando la importancia dentro de cada familia de productos.

En este sentido serán desechados todos los artefactos que se consideren desperdicio, ya sean residuos de cajas destruidas, paletas desgastadas, artefactos de utilidad nula y cualquier producto vencido y próximo a vencer para crear los espacios disponibles de los productos nuevos. Se recomienda llenar los siguientes formatos para tener una visión clara de los objetos necesarios e innecesarios:

- Paso 6: Si no se utiliza al menos una (01) vez en el mes, pero se va a utilizar eventualmente se le asigna un lugar fuera del área inmediata de trabajo.
- Paso 7: Si es necesario, pero se tiene en exceso (y el exceso no se va a utilizar al menos una (01) vez en el mes), se retira del área de trabajo y se van a un lugar de lento movimiento.
- Paso 8: Si no se utiliza al menos una (01) vez en el mes y no se va a utilizar eventualmente. Se identifica con tarjeta roja y se envía a cuarentena.

Para los ítems considerados innecesarios y que por lo tanto no deben retornar al almacén y se debe tomar una decisión sobre su destino, se colocará la siguiente identificación:

Descripción:	
CATEGORÍA	
Accesorios o herramientas	
Cubetas, recipientes	
Equipo de oficina	
Instrumentos de medición	
Librería, papelería	
Maquinaria	
Materia prima	
Material de empaque	
Producto terminado	
Producto en proceso	
Repuestos	
Otro (especifique)	
RAZÓN	
Contaminante	
Defectuoso	
Descompuesto	
Desperdicio	
No se necesita	
No se necesita pronto	
Uso desconocido	
Otro (especifique)	
Responsable	
Fecha decisión	
Destino final	
Fecha	

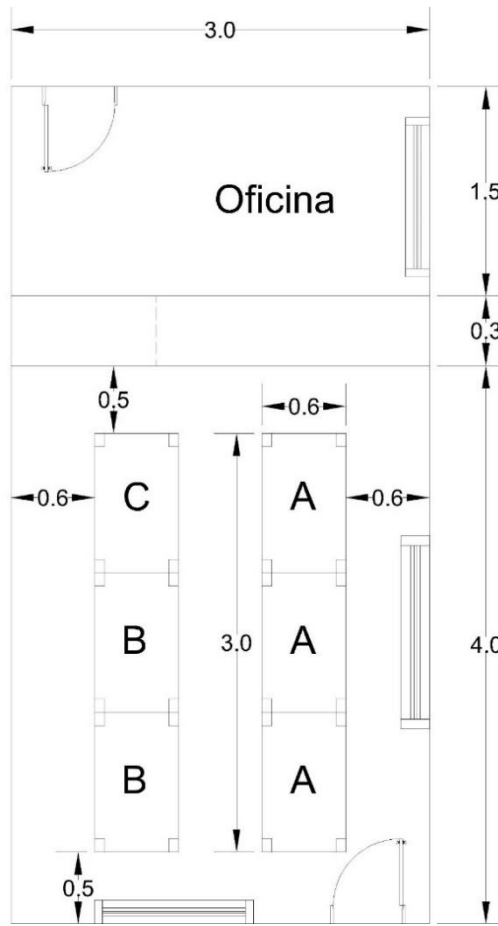
Anexo #16: Tarjeta roja para objetos innecesarios

6.2.2 Seiton: Organización.

Cada cosa debe tener un único y exclusivo lugar donde debe encontrarse antes de su uso, y después de utilizarlo debe volver a él. Todo debe estar disponible y próximo en el lugar de uso.

Unos de los problemas principales del almacén es la falta de espacio, por lo que se limita la organización del mismo. Como estrategia para solventar este inconveniente y optimizar el espacio disponible, proponemos instalaciones modernas de almacén, empezando por anaqueles de acero inoxidable con niveles regulables, que se adapten a la necesidad de los distintos tipos de productos.

Con la ubicación de anaqueles la distribución del almacén quedaría de la siguiente manera:



Anexo #17: Rediseño del almacén con anaqueles

Se puede observar un total de 6 anaqueles con una separación de 0.5 metros en los extremos y con 0.6 metros de pasillo siendo espacio suficiente para la entrada y salida de productos al igual que el tránsito de personas, además, de esta forma se puede cumplir con la rotación FIFO. De igual forma, cada anaquel cuenta con 3 niveles y una altura total de 2 metros para la correcta distribución de cada familia de productos en sus respectivos anaqueles según la clasificación previamente designada.

Otras recomendaciones para la organización del almacén incluyen:

- Se delimitarán las áreas de tránsito de los colaboradores dentro de los almacenes con cintas de demarcación de vinilo al igual que las áreas de las familias de productos en donde serán colocados los anaqueles.
- Serán impresos etiquetas con los nombres y códigos de los productos al igual que letreros por área con los nombres de las familias de modo que se tenga una correcta señalización y rápida ubicación de los productos.
- Se deberá organizar de manera que las familias de mayor demanda se encuentren en los anaqueles A, (siendo estas las familias: equipos de protección personal, higiene, protección respiratoria y material desechable) en anaqueles B (equipos de protección personal, higiene y material desechable). Para las familias que pertenecen a la clasificación C serán ubicadas cerca de la puerta de la oficina siendo el lugar más lejano a la puerta del despacho debido a las ventas tan bajas (siendo estos: equipos de protección personal, higiene y material desechable).

6.2.3 Seiso: Limpieza

Su propósito es desarrollar un sentido de limpieza permanente en el lugar de trabajo. Para ello, se propone establecer un cronograma de verificación del orden y limpieza en donde se asignará un responsable por turno que verifique que, al término de la jornada semanal, el almacén quede ordenado para la siguiente semana:

Cronograma de supervisión de limpieza			
Turno	Día	Hora	Responsable(s)
1	Viernes	11:00 AM	Supervisor/auxiliar de ventas

Es importante que cada persona de la empresa tenga asignada una pequeña zona para su trabajo, en el caso de Inversiones Cruz SRL a corto plazo solamente estará asignado el supervisor y auxiliar de ventas debido al tamaño del almacén y cantidad de productos la cual deberán tener siempre limpia bajo su responsabilidad. Si las personas no asumen este compromiso la limpieza nunca será real. Mejorar el nivel de limpieza de los lugares de trabajo y alrededores reducirá, entre otras cosas, los accidentes de trabajo, aumentando exponencialmente la seguridad y preservando los productos además del cuidado de la salud.

6.2.4 Seiketsu: Estandarización

El objetivo es distinguir fácilmente una situación normal de otra anormal mediante normas sencillas y visibles para todos dando lugar a un control visual. La estandarización gira en torno a la necesidad de señalar anomalías con la intención de prevenir que surja el desorden y la suciedad (ya eliminados mediante las técnicas anteriores) en el lugar de trabajo, para esto es necesario establecer estrictas normas y procedimientos.

Luego de haber colocado los anaqueles con sus respectivas etiquetas y letreros de cada tipo se deberá cumplir con la colocación única y exclusivamente de los productos destinados para cada lugar a menos que la demanda cambie y se realice nuevamente la distribución.

6.2.5 Shitsuke: Disciplina y Compromiso

La técnica de la disciplina se centra en el hecho de seguir mejorando. La disciplina rígida permite sacar el máximo provecho al resto de elementos que conforman las 5'S, pues facilitan su aplicación rigurosa y efectiva. El mantenimiento de la disciplina irá en estrecha relación con la necesidad de aplicar un riguroso control del sistema en su aplicación.

Disciplina no significa que habrá unas personas pendientes preparados para castigar cuando lo consideren oportuno. Disciplina quiere decir voluntad de hacer las cosas como se supone se deben hacer, es el deseo de crear un entorno de trabajo en base a buenos hábitos. Aquí se les va a instruir la nueva filosofía de organización de la empresa, de cómo estará distribuido el almacenaje y de cómo se deberá mantener el compromiso con las "S" anteriores.

6.3 Indicadores de Optimización del Espacio

Para validar la implementación del uso de instalaciones modernas de almacén como alternativa de almacenaje, se ha utilizado como indicador principal la capacidad de almacenamiento de las divisiones de los anaqueles, es decir, cual es el porcentaje de uso actual de los anaqueles, y cuanto ha mejorado con la implementación de las herramientas propuestas.

- **Porcentaje de uso sobre la capacidad de almacenamiento actual:**

$$\frac{\text{Espacio Utilizado}}{\text{Capacidad Total de Almacenamiento}} * 100 = \frac{8m^3}{49.5m^3} * 100 = \mathbf{16\%}$$

Este indicador refleja que actualmente se utiliza un 16% del espacio disponible, por lo que hay un 84% de desperdicio.

- **Porcentaje de uso sobre la capacidad de almacenamiento después de lo propuesto:**

$$\frac{\text{Espacio Utilizado Proyectado}}{\text{Capacidad Total de Almacenamiento}} * 100 = \frac{9m^3}{49.5m^3} * 100 = \mathbf{18\%}$$

El resultado de este indicador demuestra que con la propuesta de reestructuración e implementación de anaqueles se estaría utilizando un 18% del espacio disponible.

- **Porcentaje de incremento en la utilización del espacio:**

$$\frac{9m^3 - 8m^3}{8m^3} * 100 = \mathbf{12.5\%}$$

Como indicador de mejora, se puede visualizar que esto implicaría un aumento de 12.5% en la utilización del espacio del almacén.

6.4 Buenas Prácticas de Almacenamiento

El almacenamiento y la distribución son actividades importantes en la gestión de la cadena de suministro de productos. Varias personas y entidades son generalmente responsables de la manipulación, el almacenamiento y la distribución. Los productos pueden estar sujetos a

diversos riesgos en diferentes etapas de la cadena de suministro, es decir, durante la compra, el almacenamiento, la distribución y el transporte.

Se recomienda la colocación de equipos de medición de temperatura y humedad relativa, como es el termohigrómetro. Esto es con la finalidad de cumplir con los estándares de temperatura y humedad establecidos en Anexo I de la Norma de Buenas Prácticas de Almacenamiento, en el cual se establecen los recaudos necesarios de almacenamiento para la adecuada conservación de las especialidades farmacéuticas, preparaciones oficinales, cosméticos, misceláneos y sustancias químicas.

6.4.1 Controles de Humedad y Temperatura

Para mantener las características de los productos, es necesario controlar los factores ambientales. Deberán cumplirse, en particular, las siguientes condiciones:

- La temperatura: Se consideran condiciones normales de almacenamiento, un local seco, bien ventilado a temperaturas entre 2°C y 25°C o, dependiendo de las condiciones climáticas hasta 30°C.
- La humedad relativa: Debe estar entre 60% y 70% a fin de mantener las condiciones adecuadas para el almacenamiento de los productos farmacéuticos

Estos son los rangos de temperatura y humedad relativa de almacenamiento, utilizados como guía y recomendados por la OMS. Con la implementación de los equipos de medición de estas variables, se podrá comparar la temperatura y humedad relativa actual con las condiciones estándar, y a partir de ahí definir si se deberán tomar o no acciones correctivas.

6.4.2 Auditorías de control de inventario

La auditoría de inventarios es un conjunto de procedimientos cuya finalidad son el comprobar el correcto registro, flujo y valuación de los inventarios, así como la correcta aplicación de los métodos y técnicas de administración de inventarios definidas por la compañía.

La importancia de realizar auditorías de inventarios radica en que permite mantener la precisión del inventario, además de detectar las causas de la contracción económica y de garantizar que siempre se disponga de la cantidad correcta de mercancía disponible en el momento adecuado.

Para llevar a cabo una buena gestión de inventario por medio de las auditorías primero se deben establecer en un documento aprobado por los directivos las políticas y procedimientos de inventario de la empresa por el cual será presidida al momento de realizar seguimientos de control. Se propone las siguiente políticas y procedimientos de activos fijos:



MANUAL DE POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS DE INVENTARIO

POLITICAS Y PROCEDIMIENTOS DE ACTIVOS FIJOS

Preparado por: Revisión: Fecha: Página: 1 de 1

1. PROPOSITO.

El propósito de este procedimiento es establecer un sistema que contenga las políticas y normas que permitan un adecuado, ágil y eficiente control de los ingresos al inventario, modificaciones, trasposos y egresos de los productos de la compañía.

2. ALCANCE.

Se registrarán por este procedimiento el responsable de inventario y todos los funcionarios y empleados contratados directamente o aquellos contratados por una agencia de empleo temporal de Inversiones Cruz Casilla SRL. relacionados con el manejo y control de inventario.

3. DEFINICIONES.


3.1. Se consideran como activos fijos todos los bienes tangibles permanentes que ha sido adquirido para el funcionamiento de la empresa y que son necesarios para generar venta.

3.2. Los bienes para considerar como inventario deben tener una vida útil superior a un ejercicio económico, no susceptible de destrucción total por causas menores, que no sea fungible o propenso al consumo y no debe tenerse la intención de enajenarlos.

3.3. Se considerarán activos fijos aquellos que superen los RD\$500 y sea posible asignarles una vida útil estimada. Se exceptúan los útiles de escritorio y suministros.

Anexo #18: Propuesta de Manual de Políticas y Procedimiento de Inventario

En este sentido, se deben establecer las buenas prácticas de almacén por la cual estarán guiándose una vez comiencen con las auditorías de control y para ello se propone la siguiente:

	GESTIÓN CONTROL INTERNO	VERSIÓN 1
	PROCESOS PARA REALIZACION DE INVENTARIOS	PAGINA 1 DE 1

Descripción de los artículos, los precios unitarios, el costo de cada renglón, las sumas parciales por grupos y clasificaciones y el total del inventario.

BPA: Buenas prácticas de almacenamiento

1. Políticas

- 1.1 Este procedimiento se realizará de acuerdo con el plan de trabajo a realizar en el año.
- 1.2 En concordancia con el cronograma de inventarios el auditor responsable deberá presentar el informe de inventarios en el transcurso de 3 días hábiles al jefe de control interno con copia al coordinador o jefe del establecimiento en donde se realizó el inventario y a los jefes de proceso involucrados.
- 1.3 El Auditor de Gestión Control Interno deberá realizar memorando al servicio o bodega solicitando la justificación de las diferencias presentadas adjuntando archivo de diferencias en Excel, dando como plazo cinco (5) días hábiles para su justificación.
- 1.4 El Auditor de Gestión Control Interno deberá realizar la verificación, validación y análisis de las justificaciones reportadas por los responsables del establecimiento en donde se realizó el inventario para determinar las causas de las desviaciones presentadas que permitan cuantificar el valor de las mismas y proceder a solicitar a la Gestión de Talento Humano la recuperación financiera de los productos de acuerdo al valor del monto de las desviaciones o la toma de medidas disciplinarias correspondientes según sea el caso.

De cumplirse el término del tiempo para la justificación sin obtener repuesta por los responsables del establecimiento en donde se realizó el inventario; se procederá a relacionar las diferencias presentadas y se trasladará el caso a la Gestión de Talento Humano para que determine las medidas disciplinarias.

Para cada caso el funcionario de Gestión Control Interno deberá generar un Memorando de Clausura del inventario realizado.

- 1.5 Para los funcionarios de Gestión Control Interno está prohibido que se involucren en los procesos de conteos y registros de toma física sin el debido acompañamiento del auditor encargado.

Anexo #19: Propuesta de buenas prácticas de almacenamiento


Luego de que los directivos hayan aprobado los documentos anexos se debe proceder con la creación e implementación de las listas de verificación las cuales se estarían realizando de manera periódica con una frecuencia de 1-3 meses dependiendo de la rotación del inventario.

Para la empresa Inversiones Cruz SRL se recomienda realizar dichas auditorías de control mensualmente para llevar un control más riguroso y que se pueda manejar el inventario de la mejor forma. Esto tiene como objetivo verificar lo adecuado de los controles internos sobre el inventario, comprobar la existencia física del inventario con respecto al sistema y comprobar su adecuado almacenamiento tomando las consideraciones previamente establecidos en el plan maestro.

Para ello se propone la utilización una siguiente lista de verificación de la auditoría que está compuesta por los siguientes procedimientos:

- a) Procedimientos generales
- b) Estudio y evaluación preliminar de control interno
- c) Procedimientos para pruebas de cumplimiento
- d) Procedimientos para pruebas sustantivas

Todo esto con el objetivo de verificar lo adecuado de los controles internos sobre el inventario, comprobar la existencia física del inventario con respecto al sistema y comprobar su adecuado almacenamiento tomando las consideraciones previamente establecidos en el plan maestro.

 <p>PROGRAMA DE AUDITORIA INVENTARIO</p> <p>Inversiones Cruz C. Equipos de Protección Personal</p>		Elaborado:		
		Fecha:		
		Revisado:		
		Fecha:		
I. GENERALIDADES				
Los inventarios son todos los bienes intangibles propiedad de la entidad, disponibilidad para la venta. Para el registro contable de los inventarios la empresa utilizará el sistema de acumulación de costos perpetuo y para la evaluación de los mismos utiliza el método de promedio ponderado.				
II. OBJETIVO				
<ul style="list-style-type: none"> ➡ Verificar lo adecuado de los controles internos sobre el inventario. ➡ Comprobar la existencia física del inventario con respecto al sistema. ➡ Comprobar su adecuado almacenamiento tomando las consideraciones previamente establecidos en el plan maestro. 				
II. PROCEDIMIENTOS				
No.	Descripción del procedimiento			
A) Procedimientos generales				
1	Consultar el expediente de la última auditoría y extraer los aspectos que considere importante para la presente revisión de inventario.			
2	Obtenga los manuales de políticas y procedimientos de control interno relacionados con inventarios y verifique que estén aprobados por la administración.			
B) Estudio y evaluación preliminar de control interno				
1	Aplicar cualquier método y políticas de evaluación preliminar para estudiar y describir el control interno de los inventarios.			
C) Procedimientos para pruebas de cumplimiento				
1	Verificar la existencia de controles para el manejo de devoluciones, teniendo que estar autorizado y evaluados oportunamente.			
2	Verificar al recepción de la mercadería que ingrese a las instalaciones de la entidad que exista orden de compra o el pedido formal.			
3	Verificar las documentaciones de salidas del almacén las cuales deben ser respaldadas con documentos de envíos, despachos, facturas, conduce, etc.			
4	Verificar que periódicamente se realizan conteos físicos de inventarios por el personal de la empresa auditada.			
5	Verificar el buen estado de los anaqueles y de los productos en inventario que no se encuentren con daños físicos ni expirados.			
6	Verificar la existencia de los productos en físico contra lo que se encuentra en el sistema.			
7	Verificar los equipos de mediciones que se encuentren funcionando correctamente y no se encuentren fuera de calibración.			
D) Procedimientos para pruebas sustantivas				
1	Observe la toma de productos que se tiene en consignación y compruebe que los inventarios no incluyan productos propiedad de algún cliente.			
2	Verificar la existencia de productos que se tiene en almacén de depósitos y de lo enviado.			

Anexo #20: Propuesta de lista de verificación de la auditoría

6.5 Criterios para implementación de un sistema ERP

La empresa en cuestión, Inversiones Cruz Casilla SRL, no tiene un control del inventario estandarizado. La manera que validan las entradas y salidas del almacén es mediante facturas. Cuando reciben mercancía de un proveedor, revisan la factura del mismo para validar que llegó la cantidad facturada. Por igual, cuando despachan una mercancía, verifican con la factura emitidas por ellos para el cliente cada mercancía que se le está dando salida. Este método es manual y les da espacio a errores humanos.

Tener un correcto control del inventario es clave para las empresas, contar con un software para control de entradas y salidas de almacén es fundamental para lograrlo. Un buen software ERP de gestión de inventario le ayudará a tener un mejor control de stock y sobre el proceso de gestión del mismo. Tener un control de stock es importante para toda empresa, y automatizar todo el proceso de gestión de inventario puede reducir significativamente las posibilidades de errores que llevan a pérdidas.

Entre los beneficios que se pueden mencionar con la instalación de un sistema ERP se encuentran:

- Automatiza y simplifica procesos que se realizan de forma manual por efecto de imponer una nueva estructura lógica, resultante muchas veces de una reingeniería, con los consiguientes ahorros de tiempo de operación, mejoramiento de la productividad y aumento la competitividad de la empresa.
- Integra todas las áreas de una organización de manera que esta tiene más control sobre su operación, estableciendo lazos de cooperación y coordinación entre los distintos departamentos, facilitando el proceso de control y auditoría.

- Se crea una Base de datos centralizada en la cual se registran, procesan, monitorean y controlan todas las funciones que se realizan en la empresa independientemente de la ubicación geográfica, el acceso a la información a una base de datos única, centralizada e integrada mejora el proceso de toma de decisiones.

Considerando esto, proponemos la implementación del siguiente software:

6.5.1 Odoo

El software de Odoo se utiliza para la gestión de inventario, es una versión reducida del sistema ERP de nivel empresarial. Una ventaja de este software es que viene con una versión descargable gratuita, por lo que no generaría costos adicionales. Odoo cuenta con una moderna interfaz de usuario que le permite controlar sus pedidos entrantes, productos de desecho y productos recibidos de una manera fácil. El software permite seguir automáticamente todo su inventario en tiempo real.

6.5.2 Código de barras personalizado

Las funciones de escaneo de código de barras pueden ahorrar una gran cantidad de tiempo usualmente perdido por la maniobra de ingreso de informaciones manuales. Atribuir apropiadamente los códigos de barra a productos les permitirá trabajar más eficientemente controlando el software casi que exclusivamente con el escáner de código de barras.

Para llevar esto a cabo esto, es necesario que cada material tenga un código asignado, por lo que quedaría resuelto el inconveniente de los materiales sin código para una visión más transparente y estandarizada del inventario.

6.6 Cotización de recomendaciones a corto plazo

Entre las recomendaciones realizadas en las herramientas 5's se encuentra la colocación de 6 anaqueles en el espacio disponible del almacén actual para el cuidado correcto de los productos y organización. Se cotizaron los anaqueles y se obtuvo lo siguiente:



RAPELMARE. - 130987106
C/2da. No. 24, Nave D Sector Antillano, La Venta
(809) 237-7581
dalco@rapelmare.com.do

Para:
INVERSIONES CRUZ CASILLA SRL. - 131-97597-6

Cotización

, República Dominicana

Cotización #2099
Ago 1, 2021

Total Cotización (DOP):

\$26,656.20

Vence Ago 16, 2021

Item	DESCRIPCIÓN	Cant.	Precio	Itbis	Monto
TRAMERIA -	EN ACERO INOXIDABLE. DE TRES NIVELES. CON NIVELADORES. MEDIDAS: 1.00X0.60X2.00 MT.	1.00	\$22,590.00	\$4,066.20	\$26,656.20
Términos: 50% DE AVANCE CON LA ORDEN Y 50% CONTRA ENTREGA. PARA TRANSFERENCIAS A NOMBRE DE RAPELMARE SRL. BANCO POPULAR CTA. NO. 782576615 / BANCO BHD-LEON CTA. NO. 27684010012			Notas: INCLUYE TRANSPORTE.		Descuento (0%) 0.00
					Subtotal \$22,590.00
					Impuestos \$4,066.20
					Otros Cargos \$0.00
					Total (DOP) \$26,656.20

Anexo #21: Cotización de anaqueles de acero inoxidable con niveles regulables

Para el lector de código de barras inalámbrico se buscó por internet y tiene un costo de \$69.99 dólares.



NADAMOO Wireless Barcode Scanner with Cradle, 2D Cordless Bar Code Reader 400m Transmission Distance CMOS Imager Read 1D, 2D, QR Code, Data Matrix, PDF417 for Windows Mac Linux

Visit the NADAMOO Store
★★★★☆ 165 ratings | 27 answered questions

Price: \$69.99 & FREE Returns

Get \$10 bonus when you reload \$100 or more to your gift card balance.

Available at a lower price from other sellers that may not offer free Prime shipping.

Extra Savings Promotion Available. 1 Applicable Promotion

Color: Black

Power Source Corded Electric

Brand NADAMOO

Connectivity Technology Wireless

Number of Batteries 1 Lithium Polymer batteries required. (included)

Anexo #22: Lector de código de barras inalámbrico

Se buscó deshumidificador por internet para el control de la humedad del almacén y se encontró una tienda local que lo distribuye teniendo lo siguiente:

Inicio / Whirlpool WAD2005Q



WHIRLPOOL WAD2005Q

Sea el primero en dejar una reseña para este producto

Deshumidificador 42.27 pintas, blanco.

Lista de deseos comparar

Comparte este artículo: [f](#) [t](#) [e](#) [p](#)

Disponibilidad: ordena pronto, sólo quedan 8

RD\$ 22,100.00

ITBIS incluido GARANTÍA DE PRECIOS BAJOS

Cantidad: 1

AÑADIR AL CARRITO FINANCIAMIENTO

descargo de responsabilidad de imágenes

Anexo #23: Deshumidificador

Para el termohigrómetro existen varias empresas locales que lo distribuyen, pero se encontró con mejor precio por Amazon:

Patio, Lawn & Garden › Outdoor Décor › Thermometers & Weather Instruments › Indoor Thermometers



ThermoPro TP50 Digital Hygrometer Indoor Thermometer Room Thermometer and Humidity Gauge with Temperature Humidity Monitor

Brand: ThermoPro
 ★★★★★ 84,299 ratings
 Amazon's Choice for "thermohygrometer digital"

Price: \$10.99 & FREE Returns

Get \$10 bonus when you reload \$100 or more to your gift card balance.

Item Package Quantity: 1

1	2
\$10.99	\$19.99

Brand: ThermoPro
 Power Source: Battery Powered
 Number of Batteries: 1 AAA batteries required. (included)

Anexo #24: Termohigrómetro

Para la identificación de los anaqueles se cotizaron un total de 36 stickers para ser colocados 3 en cada parte frontal y que cada nivel tenga el tipo de producto que debe llevar a simple vista.



Calle 3, Número 4, Nave 2, El Olimpo
 Santo Domingo Oeste, D.N., República Dominicana.
 Teléfono: 809-472-2802
 RNC: 101647183

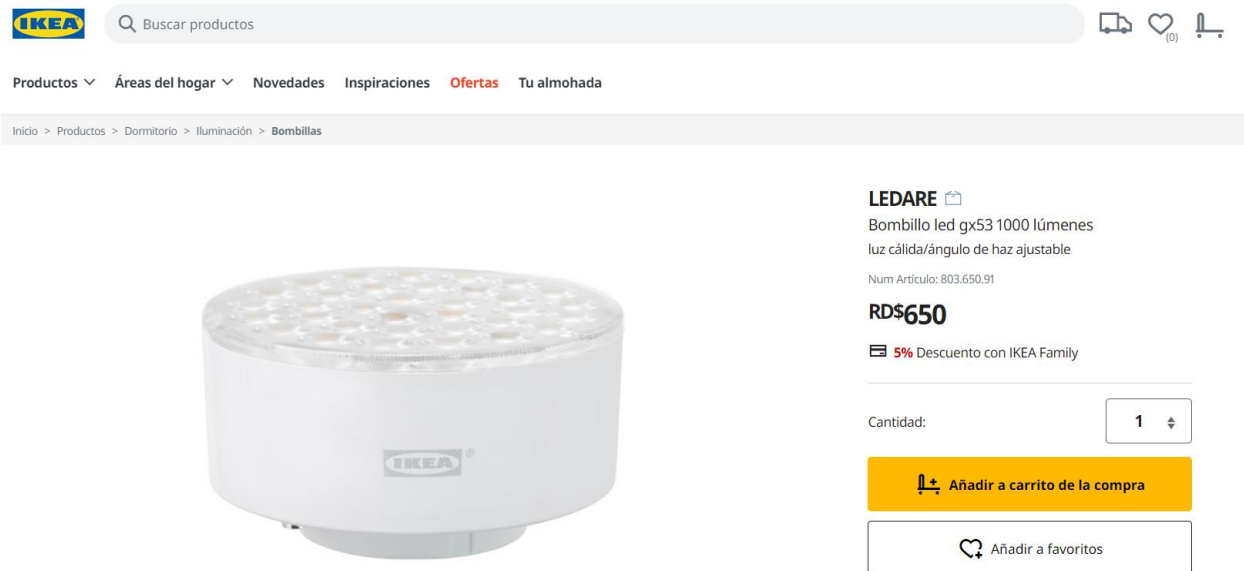
Cotización

Cilente: Inversiones Cruz SRL Ciudad	Cotización # 26241	Fecha: 02 de agosto de 2021
Tel.:	Fax:	Representante de Ventas Juan Domingo Diaz
Requerido por:		

Descripción	Cant.	Unidad	ITBIS	Valor	Sub-Total
Sticker tamaño 5 x 12 cms con varios textos.	36	\$35.40	\$6.37	\$41.77	\$1,503.79

Anexo #25: Cotización de stickers para señalizaciones


Para las luces se recomienda un bombillo led con 1000 lúmenes el cual sería lo suficiente para que se tenga una clara iluminación del espacio. En este caso se estarían adquiriendo 2 de estos haciendo un total de RD\$ 1,300.



Anexo #26: Bombillos led

6.7 Análisis de Factibilidad a Corto Plazo

En resumen, para llevar a cabo las recomendaciones a corto plazo se tiene la siguiente cotización:

Presupuesto final corto plazo					
Item	Producto	Descripción	Cantidad	Valor unitario	Valor total
1		Anaqueles acero inoxidable	6	RD\$ 26,656.20	\$ 159,937.20

2		Lector código de barras	1	RD\$3,997.96	\$ 3,997.96
3		Deshumidificador	1	RD\$22,100	\$ 22,100.00
4		Termohigrómetro	1	RD\$627.77	\$ 627.77
5		Stickers identificadores de anaqueles	36	RD\$41.77	\$ 1,503.72
6		Bombillo led 1000 lúmenes	2	RD\$650	\$ 1,300.00
Total					\$ 189,466.65

Tabla #7: Cotización de propuesta a corto plazo

Después de haber calculado el porcentaje de aumento en la utilización del espacio con lo propuesto y obtener un indicador de 12.5%, se concluye que esta inversión será de beneficio para la empresa en los siguientes puntos:

- Mayor utilización del espacio, implicando menos desperdicio.
- Mayor fluidez del personal y productos.
- Mayor protección del inventario.
- Mejor organización y eficiencia en la búsqueda de los productos.
- Automatización en la entrada y salida de productos en el inventario virtual.

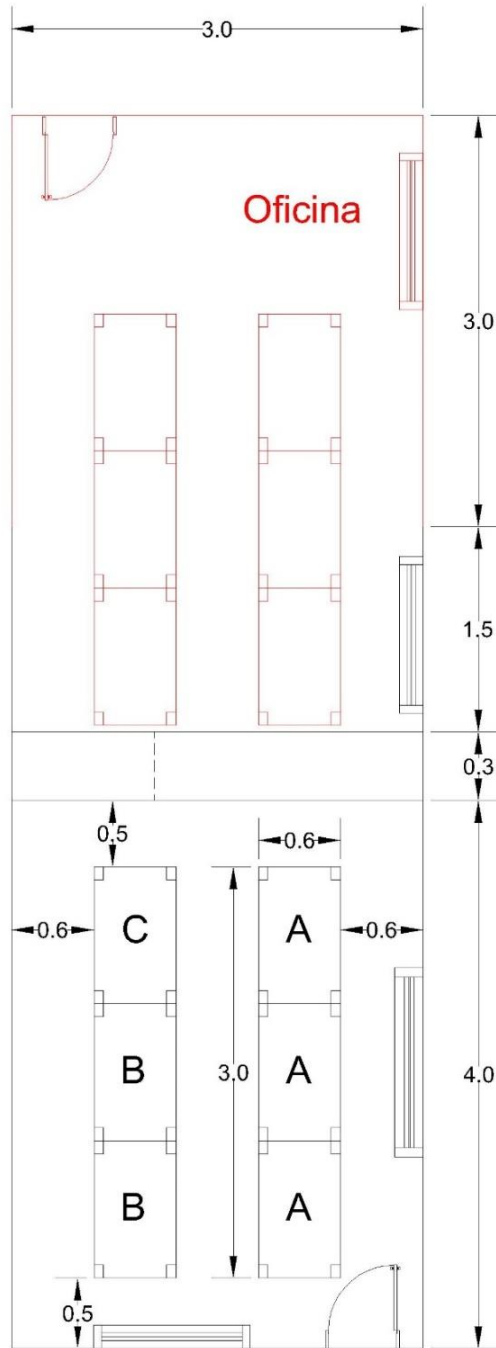
- Mejores condiciones ambientales, reduciendo los costos provocados por productos desechados por el incumplimiento de las Buenas Prácticas de Almacenamiento.

Luego de concluir con las recomendaciones a corto plazo, plantearemos nuestros análisis y recomendaciones que proponemos implementar a largo plazo.

6.8 Ampliación del espacio

La ampliación del almacén para la empresa Inversiones Cruz SRL representaría un gran crecimiento en la infraestructura al igual que en la capacidad que tendrían para la acumulación de mayor volumen de productos dando paso a mayor capacidad de ventas representando las entradas y salidas que actualmente manejan.

Para esto se tomaron las medidas disponibles del terreno que posee dicha empresa y se realizó el plano estructural al igual que la cotización siendo representando por las líneas rojas:



Anexo #27: *Propuesta de plano estructural con ampliación*

6.9 Análisis de Factibilidad a Largo Plazo

Se cotizó con una constructora y nos planteó el siguiente presupuesto:

ANEXO NAVE PRESUPUESTO

Fecha: 02/08/21

PRESUPUESTO

1 > ANEXO NAVE

No.	Descripción de la Partida	Cant.	un	P.U.	Valor Partida	Total [\$RD]
1	PRELIMINARES					
1.01	Limpieza Area a construir	1.00	PA	5,000.00	5,000.00	
1.02	Demolicion muro	1.00	PA	6,500.00	6,500.00	
1.03	Bote de materiales demoliciones	3.24	M3	750.00	2,430.00	
1.04	Replanteo	1.00	PA	8,000.00	8,000.00	
						21,930.00
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS					
2.01	Excavaciones zapata de muro 6"	4.50	M3	700.00	3,150.00	
2.02	Relleno compactado interior y exterior	4.50	M3	765.00	3,442.50	
2.03	Bote de materiales	5.85	M3	750.00	4,387.50	
						10,980.00
3	MUROS DE BLOQUES					
3.01	Muros (6")	29.90	M2	1,300.00	38,870.00	
						38,870.00
4	HORMIGON ARMADO					
4.01	Zapata de muro 6" (0.5 x 0.30 mt.)	1.35	M3	8,500.00	11,475.00	
4.02	Columnas	0.48	M3	28,000.00	13,440.00	
4.03	Viga de amarre	0.36	M3	25,000.00	9,000.00	
4.04	Losa piso de hormigon	9.00	M2	1,500.00	13,500.00	
4.05	Dintel D	0.06	M3	31,000.00	1,860.00	
4.06	Losa plana	1.08	M3	16,600.00	17,928.00	
						67,203.00
5	TERMINACION DE SUPERFICIE					
5.01	Fraguache	9.60	M2	120.00	1,152.00	
5.02	Pañete Maestreado interior / ext.	58.80	M2	435.00	25,578.00	
5.03	Cantos rectos interior/exterior	27.00	ML	110.00	2,970.00	
						29,700.00
6	PISOS Y REVESTIMIENTOS					
6.01	Pisos de Porcelanato	9.00	M2	1,600.00	14,400.00	
6.02	Zocalos de Porcelanato	9.00	ML	400.00	3,600.00	
						18,000.00
7	TERMINACION TECHOS					
7.01	Fino de techo	9.00	M2	550.00	4,950.00	
7.02	Zabaleta	9.00	ML	175.00	1,575.00	
7.03	Antepecho	9.00	ML	300.00	2,700.00	
7.04	Imperm.Lona asfaltica	14.00	M2	450.00	6,300.00	
						15,525.00
8	INSTALACION ELECTRICA					
8.01	Luces de techo	2.00	UN	3,500.00	7,000.00	
8.02	Interruptor doble	1.00	UN	1,800.00	1,800.00	
8.03	Tomacorrientes 110v	1.00	UN	1,650.00	1,650.00	
8.04	Tomacorrientes 220v	1.00	UN	2,500.00	2,500.00	
						12,950.00
9	PUERTAS Y VENTANAS					
9.01	Puertas	1.00	un	8,500.00	8,500.00	
9.02	Ventanas corredizas	2.00	un	7,682.64	15,365.28	
						23,865.28
10	PINTURA GENERAL					
10.01	Pintura paredes Interiores (Acrylica en Paredes y Techo)	58.80	m2	185.00	10,878.00	

bombillos de 1000 lúmenes. Por otro lado, el presupuesto a largo plazo tiene un total de \$387,370.97 pesos siendo la ampliación del almacén dentro del terreno disponible de la empresa.

Conclusión

Conclusión

Para este trabajo de investigación, se realizó un análisis a fondo de la gestión inventario de la empresa Inversiones Cruz Casilla SRL para entender sus controles actuales y visualizar las oportunidades que presentan. Se utilizaron herramientas y técnicas de la Ingeniería Industrial para proceder al planteamiento de las propuestas y por consiguiente, los indicadores de mejora y análisis de factibilidad.

Con la clasificación ABC se pudo obtener la segmentación de los productos de acuerdo a sus ventas y categorizarlos para que sean distribuidos de la manera más idónea dentro del almacén. En este sentido, se propone ser colocados de acuerdo con la demanda y de esta forma destinar más recursos a las referencias que son clave para la empresa.

A través de la implementación de las 5's se estaría optimizando el espacio disponible del almacén facilitando el tránsito del personal y de los productos. Además, sería más fácil la identificación y clasificación de dichos productos para que la tarea de despacho sea realizada en el menor tiempo y esfuerzo posible, mejorando la calidad del empleado y de los materiales almacenados al estar en condiciones seguras.

El almacenamiento es parte fundamental de un negocio, por eso la meta es siempre optimizar los espacios y los procesos para aumentar la productividad. En este sentido, los anaqueles son una opción ideal para organizar la mercancía y aprovechar mejor los espacios. La utilización de anaqueles es indispensable para garantizar las condiciones adecuadas de los productos y, por ende, conseguir grandes beneficios para la actividad empresarial.

Se propuso realizar estos anaqueles en acero inoxidable debido a sus propiedades de alta resistencia a la corrosión y facilita la ejecución del método FIFO. En este sentido, se crean

pasillos para que las personas puedan circular de manera fluida y se les facilite la entrada y salida de productos. De esta manera se contaría con un espacio de doble circulación y que, a diferencia de la situación actual, no se quedan los productos apilados causando una acumulación innecesaria y dando paso a que esos productos expiren y se maltraten físicamente. Esto disminuye el desperdicio y, por ende, la disminución de costos de inventario. Además, con las señalizaciones y etiquetas en los anaqueles se crea un hábito de organización y búsqueda rápida y efectiva de los productos a despachar o almacenar.

Se validó la optimización de los espacios a través de la realización de indicadores, obteniendo un aumento del 12.5% en la capacidad de aprovechamiento del espacio de los anaqueles, ya actualmente solo se utiliza $8m^3$ del espacio total, y con la propuesta de la implementación de anaqueles se utilizaría $9m^3$.

A través de las buenas prácticas de almacenamiento nos aseguramos de que el producto durante el proceso que va desde la llegada hasta la entrega al cliente final se mantenga en las óptimas condiciones para cada elemento con la ayuda de los equipos de medición de temperatura y humedad relativa, como es el termohigrómetro, teniendo la finalidad de cumplir con los estándares de temperatura y humedad requerida.

Gracias a la colocación de varios formularios y de las políticas del almacén se puede proceder con la regulación de las auditorías, la cual ayudaría con el seguimiento de las buenas prácticas establecidas para llevar a cabo la correcta gestión del inventario.

Para lograr la automatización de procesos manuales y reducir los errores, se propuso implementar un sistema llamado Odoo, que con la ayuda del lector de código de barras permitirá estandarizar y eficientizar las entradas y salidas de los productos. Con la implementación del sistema habrá efectos inmediatos y prácticos tales como la reducción y eliminación de tareas

debido a la integración y automatización de funciones, reducción del soporte de documentación en papel y consistencia e integridad de la información, ya que, se introduce una sola vez y en el lugar donde se genera dicha información.

Esto mejoraría la calidad de la información gracias a la automatización de ingreso de datos, lo cual disminuye el riesgo de errores producto de la introducción manual de datos.

Asimismo, ayuda a la toma de decisiones y el análisis de los usuarios gracias a la disponibilidad de la información siendo más exacta y en tiempo real, lo que permite la gestión y realización de las tareas de una forma más eficiente, el aumento de la confiabilidad y la disponibilidad de todo el sistema informático.

Es imprescindible que los colaboradores de la empresa adopten la filosofía de manejo que conllevan cada uno de estos métodos de gestión de inventario, para así poder lograr los objetivos esperados.

Lista de Anexos

- **Anexo #1:** Ubicación de Inversiones Cruz en el mapa de Santo Domingo
- **Anexo #2:** Organigrama de Inversiones Cruz Casilla SRL
- **Anexo #3:** Variedad de calzado de seguridad
- **Anexo #4:** Productos gastables de limpieza
- **Anexo #5:** Productos útiles de limpieza
- **Anexo #6:** Variedad de guantes de seguridad
- **Anexo #7:** Accesorios y cascos de seguridad
- **Anexo #8:** Señalizaciones y seguridad vial
- **Anexo #9:** Diagrama de flujo de una venta ranchera
- **Anexo #10:** Plano estructural del almacén
- **Anexo #11:** Vista desde la entrada
- **Anexo #12:** Muestra productos situadas sobre paletas
- **Anexo #13:** *Muestra #1 de falta de organización y señalización de los productos en el almacén*
- **Anexo #14:** *Muestra #2 de falta de organización y señalización de los productos en el almacén*
- **Anexo #15:** Formatos para clasificación de objetos
- **Anexo #16:** Tarjeta roja para objetos innecesarios
- **Anexo #17:** Rediseño del almacén con anaqueles
- **Anexo #18:** Propuesta de Manual de Políticas y Procedimiento de Inventario
- **Anexo #19:** Propuesta de buenas prácticas de almacenamiento

- **Anexo #20:** Propuesta de lista de verificación de la auditoría
- **Anexo #21:** Cotización de anaqueles de acero inoxidable con niveles regulables
- **Anexo #22:** Lector de código de barras inalámbrico
- **Anexo #23:** Deshumidificador
- **Anexo #24:** Termohigrómetro
- **Anexo #25:** Cotización de stickers para señalizaciones
- **Anexo #26:** Bombillos led
- **Anexo #27:** Propuesta de plano estructural con ampliación

Bibliografía

E. Cortés Cortés Manuel, & León Miriam Iglesias. (2005). In Generalidades sobre metodología de la investigación (pp. 8–10). essay, Universidad Autónoma del Carmen.

García Colin, J. (1996). Contabilidad de costos. Ciudad de México: McGraw-Hill Interamericana.

Manzano Ramírez, M.; Gisbert Soler, V. (2016). Lean Manufacturing : Implantación 5s. 3C Tecnología. 5(4):16-26

Molina, D. (2015). Gestión de Inventarios: una herramienta útil para mejorar la rentabilidad.

NORMA de buenas PRÁCTICAS De ALMACENAMIENTO. Academia.edu. (s.f.).

https://www.academia.edu/35959912/NORMA_DE_BUENAS_PR%C3%81CTICAS_DE_ALMACENAMIENTO.

Sampieri Roberto Hernández, Collado Carlos Fernández, & Lucio, M. P. B. (2014). Metodología de la investigación. McGraw-Hill.

Vera, Á. B. (2006). Implementación de sistemas ERP, su impacto en la gestión de la empresa e integración con otras TIC. Capic Review, (4), 3.

¿Cómo activar los Códigos de barras en Odoo? ¿Cómo activar los códigos de barras en Odoo? -
documentación de Odoo - 9.0. (s.f.).

<https://www.odoo.com/documentation/user/9.0/es/inventory/barcode/setup/software.html>