

**UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA - UNIBE**



**Facultad de Ingeniería**

**Escuela de Ingeniería Industrial**

**Plan de control y eficientización de los sistemas de inventario de Servicentro Serrata  
S.R.L. durante el periodo 2019-2021.**

**Proyecto de Grado Presentado Como Requisito Para Optar Por El Título De:**

**INGENIERO INDUSTRIAL**

**Sustentantes:**

Jean Luis Serrata Vizcaino 18-0181

Luis Alfredo Fernandez Bordas 18-0481

**Asesor**

Jaime Olmo Contreras

**Santo Domingo, D.N**

**Mayo-Agosto 2022**



Jean Luis Serrata Vizcaino  
18-0181  
[jserrata7@gmail.com](mailto:jserrata7@gmail.com)

(829) 222-9706



Luis Alfredo Fernández Bordas  
18-0421  
[Luisfernandezbordas@gmail.com](mailto:Luisfernandezbordas@gmail.com)

(849) 205-4385

## Índice de contenido

<b>Índice de contenido</b>	<b>3</b>
<b>DEDICATORIA</b>	<b>5</b>
<b>AGRADECIMIENTOS</b>	<b>6</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>7</b>
<b>Introducción</b>	<b>8</b>
<b>CAPÍTULO I.</b>	<b>9</b>
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
1.2 FORMULACIÓN DE PROBLEMA	11
1.2.1 Objetivos	12
1.2.2 Objetivo General	12
1.2.3 Objetivo Específicos	12
1.3 Justificación de la investigación: porque es importante el tema	12
1.4 Alcance o Limitaciones	13
1.5 Hipótesis	14
1.6 Variables	15
1.7 Metodología:	15
<b>CAPÍTULO II</b>	<b>18</b>
2.1 Antecedentes	18
2.2 Marco Conceptual	18
Costos involucrados en los modelos de inventarios	24
Zonas o tipos en la clasificación ABC	28
Criterios de clasificación ABC	29
Cómo hacer un análisis ABC para clasificar el inventario con criterio de precio unitario	29
Paso 1: Obteniendo los datos	30
Paso 2: Promediando y ordenando los datos	30
Paso 3: Multiplicando porcentajes por el número de artículos	30
Paso 4: Categorizando los artículos en las zonas	30
Las Buenas Prácticas de Almacenamiento (BPA)	31
2.3 Estado del arte	34
Trabajo de Grado #2:	36
Objetivo general	36
Objetivos específicos	36
Conclusiones	36
<b>CAPÍTULO III</b>	<b>38</b>
<b>Marco contextual</b>	<b>38</b>
3.1 Historia	38
3.2 Geografía	38

3.3 Credo Organizacional	39
3.4 Estructura Organizacional	40
3.5 Área donde se encuentra el problema	41
3.6 Impacto del problema del estudio	41
3.7 Productos Principales	42
3.8 Normas, leyes y regulaciones que impactan.	54
<b>CAPÍTULO IV</b>	<b>55</b>
4.1 Marco Metodológico	55
4.2 Tipo de investigación	55
4.3 Métodos para la obtención de la información	56
4.4 Tabla No 1. Herramientas para el desarrollo de la investigación.	59
<b>CAPÍTULO V</b>	<b>60</b>
5.1 Tipo de negocio	60
5.1.1 Tipos de ventas	60
5.1.2 Diagrama de flujo de la empresa	61
5.1.3 Diagrama de flujo de almacén	62
5.2 Distribución del espacio	63
5.4 Controles actuales de inventario.	69
5.5 Análisis Foda	71
5.6 Clasificación ABC	73
5.7 Diagrama de Ishikawa	78
5.8 Herramienta 5's	79
5.8.1 Seiri: Clasificación y descarte	79
5.8.2 Seiton: Organización.	80
5.8.3 Seiso: Limpieza	81
5.8.4 Seiketsu: Estandarización	82
5.8.5 Shitsuke: Disciplina y Compromiso	82
5.9 Indicadores de Optimización del Espacio	83
5.9.1 Control de humedad y temperatura	84
5.10 Ventaja de utilizar el programa completo de un sistema de inventarios	85
5.10.1 Automatización de procesos en la empresa	85
5.10.2 Información de la empresa en tiempo real	85
5.10.3 CITRUS	86
5.11 Cotización de recomendaciones a corto plazo	87
5.12 Cotización de recomendaciones a largo Plazo	90
5.13 Punto de reorden	91
<b>Conclusiones</b>	<b>93</b>
<b>Lista de anexos</b>	<b>95</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>97</b>

# DEDICATORIA

Dedico este trabajo de grado a mi querida familia, pilar fundamental en mi vida, con mucho amor y cariño, les dedico todo el esfuerzo realizado a lo largo de este recorrido académico, en reconocimiento a todos los sacrificios puestos hacia mis estudios.

A mi padre Luis Serrata, quien es vivo ejemplo de esfuerzo y sacrificio, un hombre que trabaja incansablemente por y para su familia y de quien día a día intento parecerme un poco más. A mi madre Jane Marie Vizcaíno, quien desde mi niñez nunca permitió que me faltase nada, dedicada a mi crianza y valores, demostrandome el amor incondicional que tiene una madre por sus hijos.

**-Jean Luis Serrata Vizcaino**

Mi dedicatoria es para mi familia, quienes siempre han sido mi soporte a lo largo de mi vida, sin ellos ningún logro ya obtenido hubiese sido posible, tengo que agradecer todos los sacrificios que han hecho, por los cuales me han llevado hasta aquí siempre manteniendo los valores inculcados.

A mi madre Paulette Bordas, que desde pequeño siempre me guiaba por el camino correcto, aunque muchas veces no lo sabía, pero que en el día de hoy agradezco, por siempre preocuparse por mis problemas como si fueran los de ella y ayudarme a resolverlos. A mi padre Luis Carlos Fernandez por enseñarme la importancia de lo que significa el trabajo duro y sobre todo un trabajo honrado, siempre defendiendo sus ideales aunque haya que enfrentarse a opiniones contrarias y siempre mi consejero personal para todas mis dudas y problemas.

Agradecer a mis hermanos Luis Carlos y Luis Roberto los cuales me motivan siempre a dar lo mejor de mí, a dar la milla extra, aunque los momentos sean difíciles, siempre han sido un apoyo incondicional el cual no paso por alto.

**Luis Alfredo Fernandez Bordas**

## **AGRADECIMIENTOS**

Queremos agradecer a la Universidad Iberoamericana por acogernos estos años llenos de experiencias y recuerdos inolvidables los cuales nos acompañarán por el resto de nuestras vidas. Por darnos las herramientas necesarias a nuestros docentes para así poder enfrentar los futuros desafíos que nos depara el futuro y poder tomar las decisiones.

Agradecemos a nuestro asesor el profesor Jaime Olmo, quien nos ha orientado de la mejor manera durante nuestra investigación y ha servido de soporte para aplicar todas las herramientas expuestas aquí.

Agradecemos a la empresa Servicentro Serrata S.R.L quien nos proporcionó todos los datos solicitados en la mejor de las disposiciones, abriéndonos las puertas de su empresa con total intención de ayudarnos. Finalmente queremos agradecer a nuestras familias, quienes sin ellos, nada de este arduo camino recorrido habría sido posible.

## **RESUMEN**

En esta investigación se buscará planificar y mejorar los procesos de la empresa Servicentro Serrata S.R.L. la cual se dedica a la importación y distribución de baterías de vehículos livianos y pesados, así como también de inversores.

La empresa tiene alrededor de 35 años desde sus inicios, ha ido en constante evolución desde entonces, sin embargo, hemos detectado mejoras importantes en general concerniente a la misma, los problemas más comunes que hasta el momento siguen presentando son:

- Mala distribución de mercancía en almacén.
- Poco conocimiento de su sistema ERP
- Desorden en las oficinas por falta de limpieza
- Desconocimiento de un punto de reorden
- Humedad en almacén

Estos temas serán abordados con las herramientas concretas para la gestión y control de inventario, las cuales incluyen: 5s, método ABC, punto de reorden, capacitación amplia de su sistema ERP.

## **Introducción**

El proyecto actual se desarrolla en una empresa privada el cual es Servicentro Serrata, es una de las empresas líder en República Dominicana, representando el negocio de Baterías, Distribuidores Exclusivos de las Baterías US, inversores y cargadores. El objetivo principal es el de diseñar e implementar métodos de organización fundamentales para cualquier almacén para que permita la identificación de problemas claves existente dentro de la empresa y además con la implementación de la metodología mejorar el control, eficientización y finanzas de esta misma. Así mismo implementando diferentes tipos de herramientas con las cuales nos enfocamos en tener el mejor manejo del tiempo posible.

Al hacer estas investigaciones buscamos una optimización general de la empresa, identificando sus puntos más débiles en la actualidad, para así poder enfrentarlos de la mano de las herramientas que nos proporciona un correcto control de inventario, estandarizando los procesos de una manera organizada y limpia, para que exista un orden en todas las áreas de la empresa.

# CAPÍTULO I.

## Problema de investigación.

### 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Entre los problemas más comunes que pudimos detectar en la empresa Servicentro Serrata S.R.L. que están presente en su actual gestión de inventario son:

- No hay clasificación ni estandarización del inventario.
- Malas condiciones ambientales
- No cuentan con plan de gestión de inventario o punto de reorden
- Mala distribución de almacén
- Falta de estandarización de procesos

Esto trae como consecuencia una mala gestión del almacén, lo que conduce a costos de inventario más alto. La no clasificación ni estandarización del inventario trae desorganización en el almacén, provocando pérdida de tiempo para identificar aquellas mercancías que se tomarán para despacho tanto para consumidor final como al por mayor.

En la mala condición ambiental nos referimos a la humedad que ataca el almacén, provocando que por la naturaleza del producto pueda acortar su vida útil considerablemente o en el peor de los casos, sulfatarse. Al no tener un plan de gestión de inventario definido correctamente se tiene mercancía acumulada lo que provoca un overstock en el almacén. Además de esto no hay una estandarización de los procesos en general de la empresa.

## **Método ABC**

El método de clasificación de inventario ABC es un sistema de segmentación y organización de productos en stock por importancia, importancia comercial, valor económico, interés, rotación de productos, etc.

La calificación ABC tiene como objetivo priorizar los artículos que son más importantes en el almacén de una empresa, como los que tienen el mayor impacto en los resultados de una empresa y los que tienen las ventas más altas, en lugar de los que tienen las ventas más altas. Porque todas las referencias se tratan igual o diferente clasificándolas por escala, peso o cantidad.

Los activos de gestión de inventarios de ABC provienen de lo que se conoce como la regla del 80/20 o principio de Pareto, según la cual una pequeña porción del total contribuye a la mayoría de los resultados obtenidos. el fruto. Aplicando la regla 80/20 para hacer negocios, el 20% de todas las referencias generarán el 80% de los ingresos.

## **Punto de reorden**

Actualmente en la empresa Servicentro Serrata es necesario establecer un punto de reorden en el almacén poniendo en marcha un proceso de reabastecimiento del almacén creando una red entre el stock actual, la cantidad solicitada y el total de stock disponible cuando el pedido se reciba. mediante este sistema se busca automatizar el rendimiento de la empresa de la manera más eficiente posible.

## 1.2 FORMULACIÓN DE PROBLEMA

¿Cuáles son las causas de la falta de abastecimiento de los productos más vendidos en la empresa?

### **Sistematización del problema**

¿Existe algún plan de control para identificar y prevenir el desabastecimiento de inventario?

¿Cuánto tiempo tarda en abastecerse nuevamente la empresa?

Tipo de control de abastecimiento utilizado a la hora de dar entrada a nueva mercancía y distribuir las ya almacenadas?

Preguntas.

1. ¿Cual es el objetivo a resolver del problema que se plantea?¿Qué medidas se utilizarán durante el proceso para resolverlo?
2. ¿Qué método es más viable?

Estas son algunas preguntas las cuales nos cuestionamos y que estaremos respondiendo a medida que vayamos desarrollando el proyecto.

Los principales factores que afectan al problema son la falta de un buen sistema de logística el cual nos diga cuales son las mercancías que más demanda tiene y cuales son las

de menor salida. A medida que esto se sepa, se podrán reducir las probabilidades de que mucha mercancía se pierda, esto debido a que las baterías se dañan por desuso, lo cual es de los mayores retos a los cuales se enfrenta esta compañía.

La compañía Servicentro Serrata no tiene un sistema de logística establecido.

### **1.2.1 Objetivos**

#### **1.2.2 Objetivo General**

Implementar un modelo de optimización de inventario y resolver problemática de abastecimiento en la empresa Servicentro Serrata

#### **1.2.3 Objetivo Específicos**

- Determinar la manera más factible de abastecimiento, comparando las opciones internacionalmente y nacionalmente
- Determinar cada cuanto tiempo se deben realizar los nuevos pedidos
- Elegir el método que más aporte a la eficiencia del sistema de abastecimiento.

### **1.3 Justificación de la investigación: porque es importante el tema**

El almacenamiento es una actividad que representa la organización de una empresa, una buena disposición y organización de la mercancía influye directamente sobre todas las actividades que se desarrollan en la instalación, incluyendo el trabajo de los operarios, la gestión del stock, los recursos, flujos, etc.

Una gestión eficiente y equilibrada del inventario garantiza la minimización y prevención de errores operativos. Además, ofrece una visión global de todos los productos del negocio, y al mismo tiempo permite controlar las nuevas existencias y aquellas que ya se

han vendido. Y cuando existe un control riguroso, la empresa puede responder rápidamente a las necesidades del cliente, controlando los costes asociados al exceso de stock.

A través de un correcto modelo de optimización de inventarios, la empresa podrá identificar aquellas mercancías que representan el 80% de los ingresos, así como también evitará la subcontratación de nuevas localidades de almacenamiento para su exceso de inventario. esto además disminuye el riesgo de desgaste de las baterías una vez encontradas en almacén.

#### **1.4 Alcance o Limitaciones**

Con la investigación que estamos realizando en el momento vamos a averiguar si con las herramientas que tenemos planeado utilizar será posible un mejor funcionamiento de almacén, implementando mejoras continuas, a través de herramientas propias de una buena gestión de almacenamiento.

Algunas limitaciones que se presentan en el momento es el escaso espacio que puede ser un problema a la hora de hacer cualquier cambio en el almacén, habrá que hacer un estudio de inventarios para poder verificar cual es el mejor método para este tipo de almacén y para poder optimizar lo mayor posibles los procesos.

El tiempo esperado para poder realizar este trabajo es un aproximado de 3 meses, ya que le da al investigador tiempo suficiente de terminar las pruebas necesarias para la obtención de las incógnitas preestablecidas .La población se tomará a partir de los productos con mayor y mediana salida de la empresa los cuales son 26.

## 1.5 Hipótesis

A raíz de nuestros objetivos, buscamos implementar un mejor método de almacenamiento logrando resolver un problema de abastecimiento y organización en la empresa Servicentro Serrata.

Mediante el método ABC entendemos que se lograra una mejor clasificación de inventario, permitiendo una organización en la distribución de las distintas mercancías dentro del almacén a partir de su relevancia para la empresa, su valor y su rotación. Además de esto pensamos implementar un punto de reorden, a las mercancías con mayor demanda históricamente, con el objetivo de que la empresa se enfoque inicialmente en los dos productos más vendidos históricamente, sin embargo, su sistema ERP CITRUS lo hace de manera automática pero la empresa no lo utiliza. Buscamos desarrollar e implementar el método de las 5 S, con el objetivo de estandarizar las mejoras propuestas en la organización de la empresa, así como también diagramas de flujo tanto de la tienda como del almacén, para que así, cualquier empleado sepa el orden en que se deben hacer las cosas. También nos apoyaremos de un análisis FODA para definir fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, y de un diagrama de Ishikawa para visualizar la causa-efecto del problema.

Pondremos en marcha una mejora de proceso en el reabastecimiento del almacén, mediante el sistema de punto de reorden, desarrollando cálculos de suma importancia para optimizar la gestión de inventario, tomando en cuenta el tiempo de entrega, pronóstico de demanda y el nivel de servicio.

## **1.6 Variables**

Al momento de planificar la implementación de una adecuada gestión de inventarios, antes de tomar una decisión, debemos tener en cuenta las variables que pueden afectar el accionar de la empresa.

Los siguientes son:

- El nivel de servicio ofertado.
- La previsión de ventas.
- Los costes de gestión.
- El plazo de entrega de proveedores.
- Nivel tamaño del stock.
- El stock total.
- Naturaleza de los productos
- características de los pedidos
- Forma de preparación de los pedidos
- Estacionalidad

## **1.7 Metodología:**

### **Investigación exploratoria**

Este tipo de investigación se centra en analizar e investigar aspectos concretos de la realidad que aún no han sido analizados en profundidad. Básicamente se trata de una exploración o primer acercamiento que permite que investigaciones posteriores puedan dirigirse a un análisis de la temática tratada.

Por sus características, este tipo de investigación no parte de teorías muy detalladas, sino que trata de encontrar patrones significativos en los datos que deben ser analizados para, a partir de estos resultados, crear las primeras explicaciones completas sobre lo que ocurre.

### **Investigación Cuantitativa**

La investigación cuantitativa se basa en el estudio y análisis de la realidad a través de diferentes procedimientos basados en la medición. Permite un mayor nivel de control e inferencia que otros tipos de investigación, siendo posible realizar experimentos y obtener explicaciones contrastadas a partir de hipótesis. Los resultados de estas investigaciones se basan en la estadística y son generalizables.

### **Teoría de inventario**

El costo de mantener un cierto número de unidades en inventario puede ser importante para una empresa. El objetivo de la Teoría de Inventarios es establecer técnicas para minimizar los costos asociados a un esquema de inventario para satisfacer una demanda.

### **Costos involucrados en un modelo de inventario**

Los costos más frecuentes asociados un inventario son los siguientes:

- **Costo de ordenar o de producción** Muchos gastos asociados a efectuar una orden por cierto producto, o bien a producirlo internamente no necesariamente dependen del tamaño de la orden o del tamaño de la partida producida.
- **Costo unitario de compra:** Corresponde al costo variable unitario involucrado en la compra de artículos a algún proveedor. Normalmente el costo de compra incluye los costos de materiales, mano de obra, maquinaria y utilidades del proveedor.

- **El costo de mantener unidades en inventario** involucra los gastos en los que se incurre al mantener una unidad en inventario un determinado período de tiempo. Luego, este tipo de costo debe ir necesariamente ligado a un intervalo de tiempo, por ejemplo costo anual, semestral o diario de mantener una unidad en inventario.
- **Costos por escasez o mantención de órdenes pendientes** Cuando la demanda de un comprador no puede ser satisfecha se habla de un stockout. En el caso que el comprador acepte recibir sus artículos fuera de plazo se habla de órdenes pendientes. Si se acepta el hecho de mantener órdenes pendientes, se habla de escasez planificada.

### **Características de la empresa y breve reseña.**

La empresa Servicentro Serrata S.R.L. es una empresa con basta experiencia en la importación y distribución de baterías para inversores, vehículos tanto livianos como pesados y paneles solares. Con más de 30 años inmersos en el mercado, esta compañía se coloca como una de las pioneras en el país.

Desde sus inicios, esta compañía se ha caracterizado por dos cosas esenciales. la primera es siempre estar del lado del cliente, entendiendo sus necesidades y poniendo como prioridad un buen servicio al cliente. como segunda característica, esta empresa en gran medida debe su éxito al rápido sistema de mensajería que tiene, es decir, al momento que se encarga un pedido ya sea de gran escala o baja escala, su tiempo de entrega es prácticamente inmediata, causando una gran confianza a sus clientes y que los mismos puedan llevar un buen desenvolvimiento en sus respectivos negocios.

# CAPÍTULO II

## Marco teórico y conceptual

### 2.1 Antecedentes

La empresa Servicentro Serrata S.R.L. tiene aproximadamente 35 años laborando comercialmente, gracias a su enfoque en la organización del inventario, sus estrategias de ventas y en posicionarse dentro del mercado de este ámbito. A pesar de tener tantos años desarrollando esto, no se ha realizado ningún proyecto de mejora al almacén, por lo que este trabajo de almacén es considerado el primero.

### 2.2 Marco Conceptual

#### **Inventario<sup>1</sup>**

El inventario es el conjunto de mercancías o artículos que tiene la empresa para comerciar con aquellos, permitiendo la compraventa o la fabricación primero antes de venderlos, en un periodo económico determinados.

Es uno de los activos más grandes existentes en una empresa. El inventario aparece tanto en el balance general como en el estado de resultados.

#### **Inventario Inicial<sup>2</sup>**

El inventario inicial es aquel que se registra al comienzo de un ejercicio contable, previo cálculo de variaciones de este al final del ejercicio anterior. En otras palabras, se trata del inventario con el que contamos de forma física al inicio del ejercicio.

---

<sup>1</sup> GestioPolis.com Experto. (2020, mayo 19). *¿Qué es inventario? Tipos, utilidad, contabilización y valuación*. Recuperado de <https://www.gestiopolis.com/que-es-inventario-tipos-utilidad-contabilizacion-y-valuacion/>

<sup>2</sup> *(Inventario Inicial - Qué Es, Definición Y Concepto | 2022, 2020)*

### **Inventario Final<sup>3</sup>**

Se realiza al cierre del ejercicio económico o al final de cada año a fin de conocer los recursos y/o bienes obtenidos tras realizar todas las operaciones mercantiles.

### **Inventario anual.<sup>4</sup>**

Se efectúa una vez al año y sirve para confirmar los resultados obtenidos con el registro contable.

### **Inventario periódico.<sup>5</sup>**

Se realiza varias veces al año con una frecuencia previamente determinada y contempla el conteo de todas las referencias almacenadas.

### **Inventario cíclico<sup>6</sup>**

Se basa en la realización de recuentos regulares, distribuidos durante el año, de grupos de referencias. A diferencia del inventario periódico, se prioriza el conteo de unas referencias sobre otras (en función de su valor, rotación, fecha de caducidad, etc.).

### **Inventario permanente<sup>7</sup>**

También conocido como inventario perpetuo. Se actualiza de forma constante, registrando cada entrada y salida de artículos, y refleja en tiempo real el stock disponible. Es

---

<sup>3</sup>(Tipos De Inventario En Logística: Definición Y Usos, 2021)

<sup>4</sup>(Tipos De Inventario En Logística: Definición Y Usos, 2021)

<sup>5</sup>(Tipos De Inventario En Logística: Definición Y Usos, 2021)

<sup>6</sup>(Tipos De Inventario En Logística: Definición Y Usos, 2021)

<sup>7</sup>(Tipos De Inventario En Logística: Definición Y Usos, 2021)

el tipo de inventario que fomenta la logística 4.0 con una gestión digital de la información gracias a un SGA y a la implementación de sistemas de almacenaje automáticos.

### **Inventarios de materias primas<sup>8</sup>**

Es un tipo de inventario utilizado por las compañías para conocer la cantidad de materiales destinados a la producción, es decir, destinados al proceso productivo para convertirse en productos terminados.

### **Inventario Perpetuo<sup>9</sup>**

Un inventario perpetuo realiza una gestión del almacén, costo de ventas y ventas de una empresa de forma constante. Este sistema se mantiene actualizado porque lleva un registro de las entradas y salidas del inventario de forma automática. Se considera uno de los más precisos para la administración de un negocio.

### **Inventario de Previsión o Estacional<sup>10</sup>**

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.

---

<sup>8</sup> (INVENTARIO DE MATERIA PRIMA QUE ES | Web Oficial EUROINNOVA, 2017)

<sup>9</sup> (Que Es Inventario Perpetuo, 2015)

<sup>10</sup> La Rosa, D. (2009). Tipos de Inventarios. Recuperado el 27 de junio 2021, de <https://congresocadenafria.com/2020/02/16/tipos-de-inventarios>

### **Inventario de tamaño de lote<sup>11</sup>**

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 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 Fluctuación <sup>12</sup>**

Estos se llevan a cabo 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.

### **Rotación del Inventario<sup>13</sup>**

La rotación del inventario (también rotación de stock o existencias) es la cantidad de veces que el inventario se vende o se consume en un determinado período de tiempo, generalmente un año. La rotación del inventario generalmente se mide en el nivel de SKU (unidad de mantenimiento de stock) o se promedia en un nivel más agregado. Numéricamente, la rotación del inventario a menudo se define como el ratio entre el costo de los bienes vendidos y el nivel de stock promedio, también medido en costo de bienes. Esta

---

<sup>11</sup>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>

<sup>12</sup> 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>

<sup>13</sup> Vermorel, J. (n.d.). Rotación del inventario (ciclos del inventario). Lokad. Retrieved June 27, 2022, from <https://www.lokad.com/es/definicion-rotacion-del-inventario>

medida está pensada como variable sustituta del rendimiento global de la cadena de suministro, especialmente desde una perspectiva de capital circulante.

### **Control de inventarios<sup>14</sup>**

Un sistema de control de inventarios te permite controlar los bienes y el stock, registrar los movimientos y hacer un seguimiento de las compras, manteniendo organizada la cadena de suministro sin ningún contratiempo. La buena organización y el funcionamiento de estos factores es determinante en el resultado que obtenga tu empresa, por lo que no es algo que se pueda ni deba manejar simplemente con la ayuda de lápiz y papel.

Estos sistemas se sirven de códigos de barras, imágenes o listas importadas para conocer las existencias en un almacén, con cálculos hechos a partir de las compras y ventas.

De cualquier manera, para que la gestión de inventarios sea efectiva, es necesario mantener una visión total de todo el proceso y mantener los niveles de stock más adecuados durante todo el año para no tener pérdidas.

En este sentido, los sistemas de control de inventarios suponen una gran ventaja, porque recogen información sobre los bienes durante todo el proceso, la producción, el embalaje, el almacenamiento y envío, y en definitiva, todos los movimientos que se hacen entre almacenes y sucursales.

---

<sup>14</sup> *¿Qué es un sistema de control de inventarios?* (2021, February 8). Kizeo Forms. Retrieved June 27, 2022, from <https://www.kizeo-forms.com/es/que-es-un-sistema-de-control-de-inventarios/>

## **Gestión de Inventarios<sup>15</sup>**

Cuando hablamos sobre gestión de inventarios nos estamos refiriendo a un seguimiento profundo de los artículos o materiales que se almacenan, esto a través de ciertas actividades que logran proporcionar un amplio conocimiento en la administración adecuada del registro, compra y salida del inventario dentro de una empresa.

El seguimiento del inventario va desde los fabricantes hasta la logística para los almacenes y luego desde las instalaciones hasta el punto de venta. El principal objetivo de la gestión de inventario es tener el producto específico organizado y en el momento oportuno.

## **Componentes de un modelo de inventarios<sup>16</sup>**

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.

---

<sup>15</sup> ¿Qué es la gestión de inventarios y cómo se debe realizar? (n.d.). Cerca Technology. Retrieved June 27, 2022, from <https://www.cercatechnology.com/gestion-de-inventarios/>

<sup>16</sup> 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>

- 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<sup>17</sup>**

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, 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 orden 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

---

<sup>17</sup> 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>

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.

### **Metodología 5s<sup>18</sup>**

La metodología 5S está fundamentada en cinco principios pensados para facilitar las dinámicas de trabajo, mejorando aspectos como el uso de los espacios de trabajo, la organización, la higiene, las normas y las dinámicas de convivencia dentro de las compañías.

Esta descripción se basa en el significado de cada una de las cinco S: seiri, seiton, seiso, seiketsu, shitsuke.

---

<sup>18</sup> *¿Qué es la metodología 5S? | 7 ventajas y cómo aplicarla en tu empresa.* (2021, February 22). Bizneo HR. Retrieved June 27, 2022, from <https://www.bizneo.com/blog/que-es-la-metodologia-5s/>

**Seiri**

Se refiere al sentido de la utilización. Está relacionada con el uso eficiente de los recursos y materiales. Por tanto, para desarrollarla de manera eficiente, es necesario que las empresas hagan una evaluación profunda para saber qué es necesario y qué no.

Esto involucra desde el capital humano hasta los documentos y recursos técnicos con los que cuenta la organización.

**Seiton**

Se asocia con la organización. Se trata de generar o propiciar la armonía dentro de los espacios de trabajo a través de orden en las salas, escritorios, áreas comunes, entre otras zonas de trabajo.

De esa manera no solo se logra tener espacios de trabajo más gratos; también se facilita el acceso a documentos, servicios y herramientas que puedan ser útiles para cualquier miembro del equipo de trabajo a través de la clasificación adecuada del contenido u otra clase de recursos.

**Seiso**

Se relaciona con la limpieza como un valor que depende de todos los involucrados con la organización. Por tanto, cada persona es responsable del cuidado e higiene de los espacios de trabajo en los que se encuentra.

Esto deriva en mejoras en las relaciones interpersonales y la conservación de equipos y áreas de trabajo.

### **Seiketsu**

Esta palabra de la metodología 5S se fundamenta en generar dinámicas de reafirmación de los valores antes descritos. Se trata de normalizar esas conductas hasta convertirlas en hábitos que se vuelvan parte de la filosofía de trabajo de los empleados.

De esa manera se consolida el nuevo modelo de trabajo. Para ello, como parte de la metodología 5S, se pueden realizar diversas acciones, como dejar en espacios accesibles aquellos elementos que se usen constantemente y apartar aquellos que sean necesarios de forma ocasional; generar costumbres de monitoreo de higiene en los espacios de trabajo así como la categorización y la adecuada distribución de recursos.

### **Shitsuke**

Involucra a la disciplina como un valor esencial para que el desarrollo de los cuatro factores anteriores se cultive hasta convertirse en parte de la filosofía de la organización. La constancia en la aplicación de estos aspectos y su monitoreo derivará en diversas mejoras para el personal y la dinámica de trabajo de la empresa.

## Sistema de clasificación ABC<sup>19</sup>

El análisis o clasificación ABC es un sistema de administración de inventarios que se basa en el principio de Pareto (Vilfredo Pareto) para categorizar el inventario físico en tres zonas diferentes: Zona A, Zona B y Zona C.

Dentro de la realización del inventario, la clasificación por cada zona se realiza considerando el valor que ostenta cada artículo, valor que está dado por criterios preestablecidos como el costo unitario o el volumen anual monetario.

Así pues, este método destaca la minoría de artículos importantes sobre la mayoría de triviales.

### Zonas o tipos en la clasificación ABC

Así pues, con base en todo lo dicho, detallamos las siguientes etiquetas para inventarios con base en su clasificación:

- **Zona A: Los más importantes.** Están ahí por su costo elevado, nivel de utilización o gran aporte a las utilidades, en otras palabras son los artículos de mayor valor. Suele representar el 15% de todas las unidades, aunque su valor generalmente oscila entre el 70 y 80% del valor total del inventario. Reciben mayor atención que los inventarios físicos de otras zonas, como negociaciones para tener suministro constante, pronósticos de demanda más exactos, revisiones frecuentes, ubicaciones cercanas, mejores condiciones de almacenamiento, etc.

---

<sup>19</sup> *Análisis ABC PASO a PASO para clasificar inventarios.* (n.d.). Ingenio Empresa. Retrieved June 27, 2022, from [https://www.ingenioempresa.com/analisis-abc/#Que\\_es\\_el\\_analisis\\_ABC](https://www.ingenioempresa.com/analisis-abc/#Que_es_el_analisis_ABC)

- **Zona B: Con importancia secundaria.** Son artículos de valor intermedio. Suelen ser entre el 20 y 30% y su valor se ubica entre 15 y 25% del valor total. No tienen las mismas condiciones que el inventario de Zona A, sin embargo se controlan sus existencias y los costos en sus faltantes. Son objeto de revisión para decidir si ascienden a la zona A o descienden a la C.
- **Zona C: Poco importantes.** Representan la mayoría del volumen de inventario pero son los artículos de menor valor. Requieren de poca supervisión.

### **Criterios de clasificación ABC**

Puedes segmentar cada producto a partir de ciertos criterios. Por lo general se usan los siguientes:

- Clasificación por precio unitario
- Clasificación por valor total
- Clasificación por utilización y valor
- Clasificación por aporte a utilidades

El paso a paso suele ser muy similar para cada criterio.

Ahora vamos a comprender cómo elaborar cada uno de los sistemas ABC de clasificación.

### **Cómo hacer un análisis ABC para clasificar el inventario con criterio de precio unitario**

Los pasos siguientes aplican para un criterio de clasificación por el sistema de precio unitario; no obstante, los pasos para los demás criterios son similares.

### **Paso 1: Obteniendo los datos**

Necesitas los datos para hacer la clasificación. Por ejemplo para la clasificación por precio unitario necesitarás el precio unitario promedio de cada artículo para los meses de análisis. En este caso estamos asumiendo que el precio de este artículo varía a través del tiempo, por ejemplo si vendemos artesanías hechas con Cacao, estamos sujetos a la variación nacional del precio del cacao.

### **Paso 2: Promediando y ordenando los datos**

Promedia los valores de los artículos para los períodos que tienes. Hecho esto, ordenarlos de mayor a menor. Este es el preámbulo para el análisis de Pareto.

### **Paso 3: Multiplicando porcentajes por el número de artículos**

Para saber cuántos artículos tomar por cada zona, debes multiplicar tus porcentajes por el número de artículos. En nuestro ejemplo usaremos 15% para los de tipo A, 20% tipo B y 65% para los de tipo C.

### **Paso 4: Categorizando los artículos en las zonas**

Ya conoces cuántos artículos vas a clasificar por zona. Así pues y con tus datos ordenados de mayor a menor, los primeros van a pertenecer a la zona A. ¿Cuántos? La cantidad que hayas definido en el paso 3. Procede de la misma forma con las demás zonas.

## **Las Buenas Prácticas de Almacenamiento (BPA)<sup>20</sup>**

Las Buenas Prácticas de Almacenamiento (BPA), 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.

El presente Manual, está ligado con otras normas y procesos relacionados, como son las normas de Buenas Prácticas de Almacenamiento, estudios de estabilidad de medicamentos y biológicos, procesos de distribución y cadena de frío, especialmente para vacunas y productos biológicos, contribuyendo de esta manera a establecer un sistema integral de garantía de calidad, que permita la utilización de medicamentos e insumos afines en condiciones de oportunidad y calidad a fin de cumplir esa noble función de proteger, sanar, diagnosticar o devolver la salud al paciente.

Las Buenas Prácticas de Almacenamiento BPA, hacen parte del Sistema Integrado de Gestión de Calidad y su objetivo es garantizar que los insumos (dispositivos médicos), medicamentos y biológicos se almacenen y se distribuyan de conformidad con los estándares de calidad con los que fueron elaborados y liberados por el proveedor en función al uso para el que están destinados. Las BPA cubren tanto las actividades operativas de almacenamiento, transporte y distribución como las de control y seguimiento como requisitos básicos. Las BPA establecen los siguientes parámetros.

---

<sup>20</sup> *ASIF03 Manual*. (n.d.). Ministerio de Salud y Protección Social. Retrieved June 27, 2022, from <https://www.minsalud.gov.co/Ministerio/Institucional/Procesos%20y%20procedimientos/ABI M02.pdf>

## ERP<sup>21</sup>

Abreviatura de Enterprise Resource Planning, ERP se traduce como un sistema de gestión empresarial. Una herramienta tecnológica que tiene como objetivo integrar y automatizar los principales procesos y datos de la empresa en una sola plataforma, facilitando la gestión de datos y la organización de la compañía.

Entre estos procesos están:

- Gestión de Stocks.
- Control y gestión comercial y de ventas.
- Gestión financiera .
- Integración con emisión de impuestos.
- Gestión de ventas.
- Informes.

El objetivo es centralizar toda esta información en un lugar desde donde todos los sectores puedan acceder y administrar sus datos.

Este es un punto importante porque, a pesar de que las empresas están divididas en departamentos, dependen a su vez unas de otras y actúan de forma conjunta. Por lo tanto, cuanto más sincronizados y automatizados sean, más eficiente será la ejecución de las actividades y la productividad de la empresa.

---

<sup>21</sup> *Sistema ERP: cómo funciona y sus ventajas.* (2020, June 25). Techedge. Retrieved June 27, 2022, from <https://www.techedgegroup.com/es/blog/comunicacion-criptografia-cuantica-0-0>

## **Punto de Reorden<sup>22</sup>**

Con el concepto de punto de reorden o punto de pedido (ROP, Reorden Point) hacemos referencia al nivel de stock de una referencia de almacén que indica la necesidad de ser reabastecida. Es decir, un nivel límite de inventarios, que nos señala que se debe realizar un nuevo pedido del mismo a nuestros proveedores para no tener roturas de stock.

El punto de reorden agrupa en su concepto el nivel de stock de seguridad y los tiempos de entrega de la mercancía por parte del proveedor, para determinar el punto límite.

Gracias a la correcta definición del punto límite de pedido, se asegura la satisfacción de la demanda hasta recibir el pedido con nuevo stock de producto.

El objetivo es, pues, conseguir un equilibrio entre los costes de la mercancía y el riesgo de rotura de stock a través de una gestión eficaz.

---

<sup>22</sup> *Punto de pedido o punto de reorden (ROP): Cuándo pedir stock en almacén.* (2021, November 17). AR Racking. Retrieved June 27, 2022, from <https://www.ar-racking.com/mx/actualidad/blog/calidad-y-seguridad/punto-de-pedido-punto-de-reorden-rop>

## **Metodo FIFO<sup>23</sup>**

El método de gestión de inventarios FIFO (First in, First out, en sus siglas en inglés) o PEPS (Primero en Entrar, Primero en Salir), es junto con el método LIFO (Last in, First out), una herramienta muy utilizada en la gestión del almacén.

La definición y funcionamiento del método FIFO (o PEPS en español) en el almacenaje industrial tiene que ver con la forma en la que mueven las mercancías y es sencillo, primera en entrar (first in), primera en salir (first out). Es decir, la primera mercancía o unidad de carga en entrar en almacén, es la primera en salir de él.

### **2.3 Estado del arte**

#### **Trabajo de grado 1:**

Desarrollo de un sistema de inventarios para el control de materiales, equipos y herramientas dentro de la empresa de construcción ingeniería sólida Ltda. Por Raúl Alexander Gómez Sandoval, Oscar Javier Guzmán Gómez, universidad libre facultad de ingeniería programa de ingeniería industrial bogotá, d.c.

#### **Resumen**

El presente trabajo empieza con el planteamiento de la problemática, que como muchas compañías de la construcción en el entorno, tiene la empresa Ingeniería Sólida Ltda., en la medida que no se han consolidado sistemas de inventarios eficientes que se manejen

---

<sup>23</sup> *Método FIFO Gestión Almacén: Qué es y cuando se utiliza.* (2019, July 29). AR Racking. Retrieved June 27, 2022, from <https://www.ar-racking.com/es/actualidad/blog-soluciones-almacenaje/soluciones-de-almacenaje/metodo-fifo-gestion-almacen-que-es-y-cuando-se-utiliza>

homogéneamente dentro de todos sus proyectos. Para tener bases teóricas sobre la mejor forma de lograr implantar los mismos en esta empresa se hace una revisión bibliográfica en temas como son el contexto de la construcción en Colombia, la gestión y sistemas de inventarios, stock, sistema ABC y manejo de almacenes. Con las bases teóricas, con la indagación efectuada en los almacenes de obra, plasmada en fichas de observación y con encuestas a residentes y almacenistas se pudo, en primera instancia hacer un diagnóstico que puntualiza aspectos negativos de la gestión de inventarios llevada hasta el momento y en seguida proponer acciones para mejorar el control interno, supervisar el sistema, controlar los procedimientos y registros implementados y validar los procesos propuestos mediante indicadores de gestión. La implementación del sistema en la empresa Ingeniería Sólida Ltda., y la capacitación del personal logrando mejores competencias en la materia han permitido el progreso evidente en su gestión de inventarios.

### **Conclusión:**

El mejoramiento del sistema de inventario dentro del almacén, brinda más tiempo al momento de realizar el inventario físico y se obtiene una mejor información en cuanto a la existencia de mercancía. Permite hacer una simplificación del trabajo, tanto al personal administrativo, como también al personal que labora dentro del almacén, la empresa percibirá más ganancias y generará más motivación a sus almacenistas de obra. Este mejoramiento del sistema de inventario le garantizara a la empresa una disminución de las fallas, que se presentan dentro del almacén y así llevar una eficiente y exitosa administración de los recursos existentes.

## **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.

# CAPÍTULO III

## Marco contextual

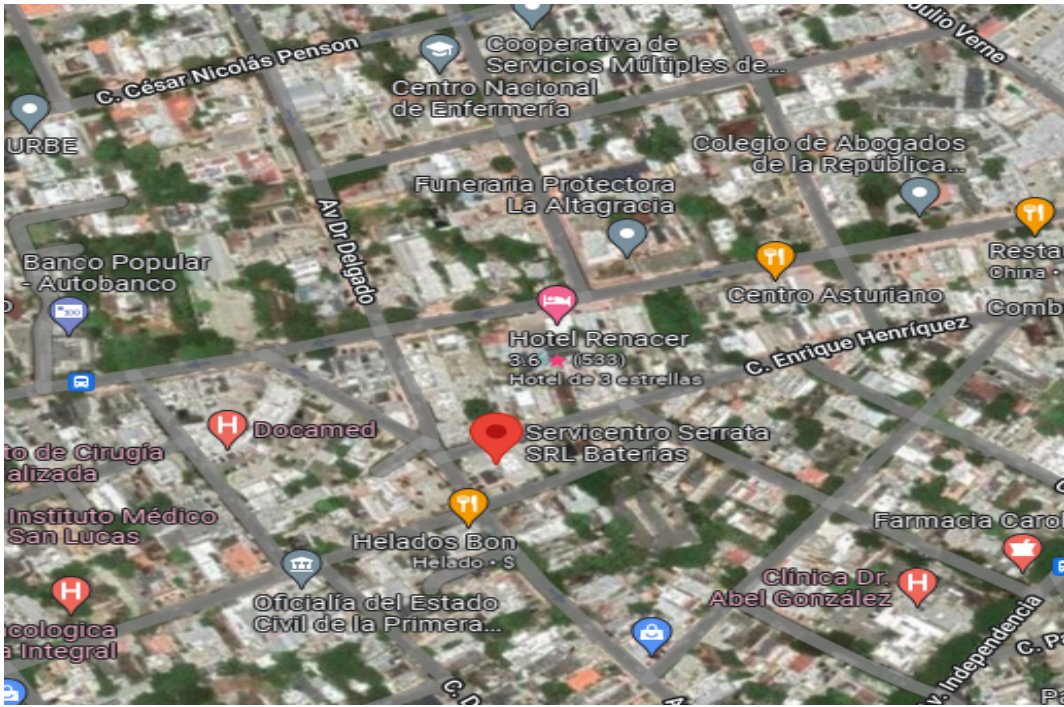
### 3.1 Historia

Servicentro Serrata S.R.L. remonta sus inicios hace ya más de 30 años. Todo inició cuando su fundador, el Sr. Luis Serrata, se percató que había una gran necesidad en el sector eléctrico del país, donde las fallas y cortes eléctricos eran prácticamente diarios y mantener un hogar o empresa con electricidad todo el día, significaba un verdadero reto.

Es en ese momento cuando el Sr. Luis Serrata, emprende un negocio de distribución de baterías de inversor, respaldado por una fábrica americana llamada US Battery. Desde entonces la empresa se ha dedicado a satisfacer la demanda no solo de baterías de inversor, si no también, la demanda de baterías de vehículos livianos y pesados, utilizando canales de distribución para llegar a todas las provincias del país, mediante la venta al por mayor a pequeñas y grandes empresas de sus productos.

### 3.2 Geografía

Este trabajo investigativo se desarrollará en la empresa Servicentro Serrata S.R.L, el cual contiene un local para almacenamiento y distribución de sus productos. Está ubicada en Av. Doctor Delgado #101, Gazcue Distrito Nacional, República Dominicana



**Anexo #1:** Ubicacion de Servicentro Serrata en el mapa de la ciudad de Santo Domingo

### 3.3 Credo Organizacional

Dentro de su credo organizacional, están reflejados:

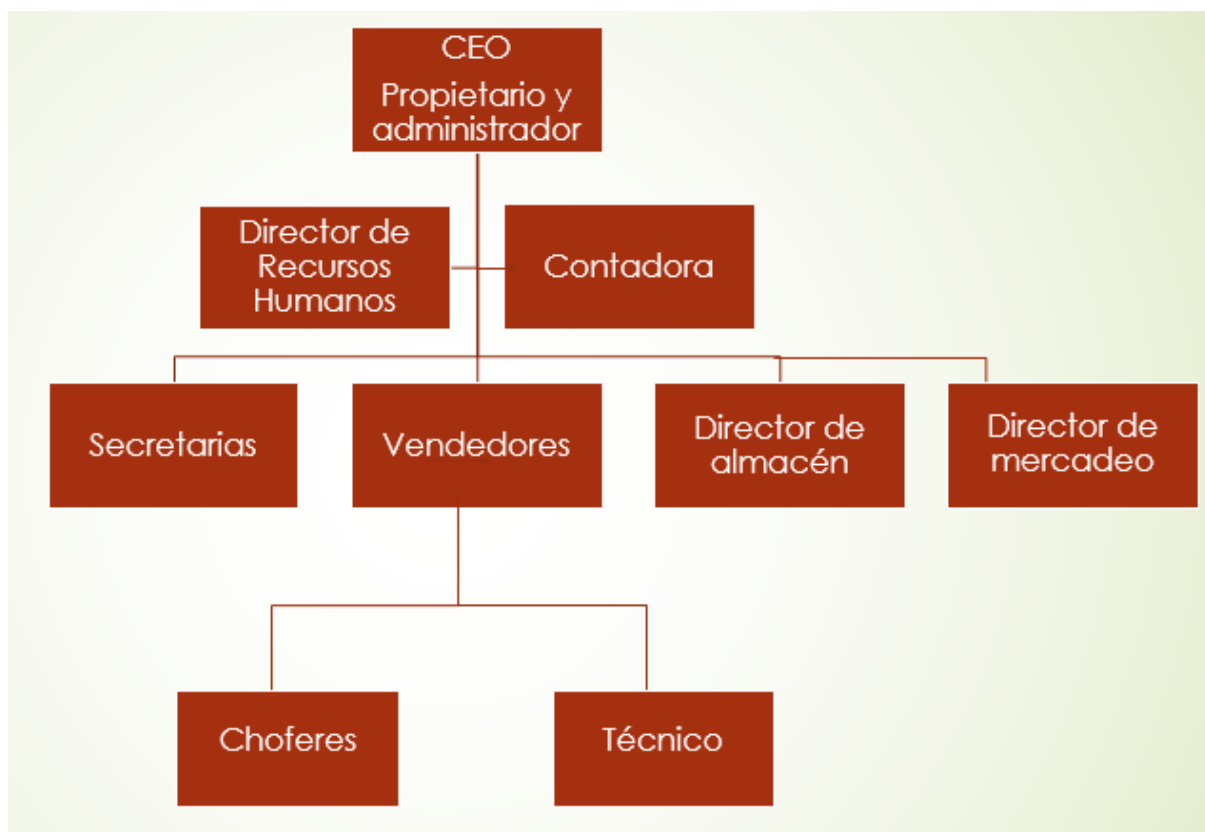
- Misión: Satisfacer las necesidades del mercado de baterías y energías alternativas a través de la importación y comercialización de productos de calidad garantizados.
- Visión: Ser la empresa líder en el mercado nacional de baterías y energías alternativas.
- Valores: Vocación de servicio motivados por el deseo de ayudar y servir a nuestros clientes, emprender y satisfacer sus necesidades, aun aquellas no expresadas.

Responsabilidad en lo que hacemos. Honestidad con nuestra empresa, con los clientes y con nosotros mismos. Respeto hacia nosotros mismos, con nuestros compañeros y nuestros clientes. Compromiso con los lineamientos y trabajo en equipo, trabajando juntos, mano a mano para el logro de nuestros objetivos, y así obtener un beneficio para todos.

### 3.4 Estructura Organizacional

La empresa Servicentro Serrata S.R.L. es considerada como una micro empresa. En general puede decirse que una microempresa cuenta con menos de 50 empleados. Por otra parte, el dueño de la microempresa suele trabajar en la misma.

A continuación presentamos el organigrama de la empresa. Se puede apreciar que es administrada por su propio dueño el Sr. Serrata. seguido está la directora de recursos humanos y la contadora, quienes trabajan mano a mano diariamente con el propietario. Más abajo está la secretaria, quien se encarga de la facturación de los productos. Los vendedores están divididos entre los locales, quienes se quedan en la tienda para atender a los clientes que llegan, y los vendedores del interior, quienes se encargan de hacer rutas por las diferentes provincias ofreciendo nuestros productos a diferentes empresas. El director de almacén es quien se encarga de que todos los productos en stock estén organizados y listos para despacho a la hora de entregar pedidos tanto grandes como pequeños. El director de mercadeo es quien se encarga de llevar las redes de la compañía, así como también de la publicidad de la misma.



Luego tenemos a los choferes, quienes se encargan de llevar los pedidos de manera local en la ciudad, como también en el interior del país, utilizando motores o camiones dependiendo el tiempo y tamaño del pedido. Y por último tenemos al técnico, quien se encarga de diagnosticar los problema que puedan presentar las baterías de los clientes y posterior a esto, corregirlos.

## **Anexo #2.** Organigrama de Servicentro Serrata SRL

### **3.5 Área donde se encuentra el problema**

Organización del almacenamiento a la hora de entrada y salida de productos.

Identificar aquellos productos de mayor y menor demanda para conforme los resultados realizar las futuras órdenes de compra.

### **3.6 Impacto del problema del estudio**

La mala organización en un almacén reduce la eficiencia de las operativas y aumenta el riesgo de accidentes, tanto para los operarios como para la mercancía y los sistemas de almacenaje, puede ocasionar la pérdida de control ocasionando retrasos, falta de respuesta, rotura de stock y no se contará con información para tomar decisiones.

La mala distribución económica en la mercancía de inventario provoca una falta de organización en la empresa, causando un desaprovechamiento de oportunidad de venta de aquellas mercancías que tienen más demanda.

### 3.7 Productos Principales

A continuación se pueden visualizar los productos distribuidos y comercializados por servicentro serrata S.R.L



#### US 245 XC2 - DATA SHEET

Deep Cycle 6 -Volt



Application: Wherever Deep Cycle 6-volt batteries are needed.

Dimensions: 10-1/4 (260)L x 7-1/8 (181)W x 11-1/4 (286)H

Type: Flooded Lead Acid (FLA) non-sealed.

Case material: Polypropylene / Heat Sealed



**Anexo #3.** Batería U.S. Battery.

## Acumulador modelo:ME65RD



Nombre Comercial	<b>ME65RD</b>
Capacidade Nominal (20hs; 1.75Vpe, 25°C)	<b>65Ah</b>
Tipo	<b>Automotriz</b>
Fabricante	<b>Acumuladores Moura S/A</b>
País de Fabricación	<b>Brasil</b>

### 1. General

Tensión Nominal	<b>12 Volts</b>
Temperatura de funcionamiento	<b>Mín : -20°C</b> <b>Máx : 60°C</b>

### 2. Características de carga

Tensión mínima de carga	<b>13,40V</b>
Tensión máxima de carga	<b>14,80V</b>

### 3. Características Eléctricas

Característica	Valor	Unidad	Condiciones
Capacidade Nominal	65	Ah	20hs, 1,75Vpe, 25°C
Hot Cranking	650	A	Aparelho Midtronics
Cold Cranking	550	A	Norma SAE, -18°C
Capacidad de Reservas	110	Min	25A

## Anexo #4: Acumulador modelo:ME65RD

## Acumulador modelo:ME60GD



Nombre Comercial	<b>ME60GD</b>
Capacidade Nominal (20hs; 1.75Vpe, 25°C)	<b>60Ah</b>
Tipo	<b>Automotiva</b>
Fabricante	<b>Acumuladores Moura S/A</b>
País de Fabricación	<b>Brasil</b>

### CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

#### 1. General

Tensión Nominal (Voltaje)	<b>12 Volts</b>
Temperatura de funcionamiento	<b>Mín : -20°C</b> <b>Máx : 60°C</b>

#### 2. Características de carga

Tensión mínima de carga	<b>13,40V</b>
Tensión máxima de carga	<b>14,80V</b>

#### 3. Características Eléctricas

Característica	Valor	Unidade	Condições
Capacidad Nominal	60	Ah	20hs, 1,75Vpe, 25°C
Hot Cranking	570	A	Norma SAE, 25°C
Cold Cranking	450	A	Norma SAE, -18°C
Capacidad de Reservas	100	Min	25A

### DIMENCIONES CARACTERISTICAS

Largo	<b>246 mm</b>
Ancho	<b>175 mm</b>
Alto	<b>175 mm</b>
Peso	<b>14,3 Kg</b>

## Anexo #5: Acumulador modelo:ME60GD

## Acumulador modelo:ME90HA



### ACUMULADOR MODELO: ME90HA

Nombre Comercial	<b>ME90HA</b>
Capacidade Nominal (20hs; 1.75Vpe, 25°C)	<b>100Ah</b>
Tipo	<b>Automotiva</b>
Fabricante	<b>Acumuladores Moura S/A</b>
País de Fabricación	<b>Brasil</b>

### CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

#### 1. General

Tensión Nominal (Voltaje)	<b>12 Volts</b>
Temperatura de funcionamiento	<b>Mín : -20°C Máx : 60°C</b>

#### 2. Características de carga

Tensión mínima de carga	<b>13,40V</b>
Tensión máxima de carga	<b>14,80V</b>

#### 3. Especificaciones Eléctricas

Característica	Valor	Unidad	Condiciones
Capacidad Nominal	100	Ah	20hs, 1,75Vpe, 25°C
Hot Cranking	800	A	Norma SAE, 25°C
Cold Cranking	750	A	Norma SAE, -18°C
Capacidad de Reserva	180	Min	25A

### DIMENCIONES CARACTERISTICAS

Largo	<b>330 mm</b>
Ancho	<b>172 mm</b>
Alturo	<b>244 mm</b>
Peso	<b>23,39 Kg</b>

Anexo #6: Acumulador modelo:ME90HA

## Acumulador modelo: M90TD



Nombre Comercial	<b>M90TD</b>
Capacidad Nominal (20hs; 1.75Vpe, 25°C)	<b>90 Ah</b>
Tipo	<b>Automotiva</b>
Marca	<b>Moura</b>
Fabricante	<b>Acumuladores Moura S/A</b>
País de Fabricación	<b>Brasil</b>

### CARACTERÍSTICAS TECNICAS

#### 1. General

Tensión Nominal (Voltaje)	<b>12 Volts</b>
Temperatura de funcionamiento	<b>-10°C</b> <b>60°C</b>

#### 2. Características de carga

Tensión mínima de carga	<b>13,80V</b>
Tensió máxima de carga	<b>14,80V</b>

#### 3. Características Eléctricas

Características*	Valor	Condiciones
Capacidad Nominal	90Ah	25°C
Corriente de salida al frío (CCA)	750A	7,2V / 30s
Reservas de Capacidad	160min	25 A

### DIMENSIONES CARACTERITICAS

Largo	<b>306 mm</b>
Ancho	<b>172 mm</b>
Alto	<b>230 mm</b>
Peso	<b>23,15 Kg</b>

**Anexo#7:** Acumulador modelo: M90TD

**Acumulador modelo: M80CD**



Denominação Comercial	<b>M80CD</b>
Capacidade Nominal (20hs; 1.75Vpe, 25°C)	<b>80 Ah</b>
Tipo	<b>Automotiva</b>
Marca	<b>Moura</b>
Fabricante	<b>Acumuladores Moura S/A</b>
País de Fabricação	<b>Brasil</b>

### **CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS**

#### **1. Gerais**

Tensão Nominal	<b>12 Volts</b>
Temperatura de funcionamento	<b>-10°C a 60°C</b>

#### **2. Características de carga**

Tensão mínima de carga	<b>13,80V</b>
Tensão máxima de carga	<b>14,80V</b>

#### **3. Características de descarga**

<b>Características*</b>	<b>Valor</b>	<b>Condições</b>
Capacidade Nominal	80 Ah	25°C
Corrente de partida à Frio (-18°C CCA)	650 A	7,2V / 30 seg
Reserva de Capacidade	120 min	25 A

\*Conforme ABNT NBR 15940

### **CARACTERÍSTICAS DIMENSIONAIS**

Comprimento	<b>314 mm</b>
Largura	<b>172 mm</b>
Altura	<b>190 mm</b>
Peso	<b>20,6 Kg</b>

**Anexo #8:** Acumulador modelo: M80CD

## Acumulador Modelo: ME88QD



Denominación comercial	<b>ME88QD</b>
Capacidad nominal (20hs; 1.75Vpe, 25°C)	<b>88Ah</b>
Tipo	<b>Automotive</b>
Fabricante	<b>Acumuladores Moura S/A</b>
País de la Fabricación	<b>Brasil</b>

### CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

#### 1. General

Voltaje Nominal	<b>12 Volts</b>
Temperatura de funcionamiento	<b>Min: -20°C Max: 60°C</b>

#### 2. Características de carga

Voltaje mínima de carga	<b>13,40V</b>
Voltaje máxima de carga	<b>14,80V</b>

#### 3. Características de Descarga

Características	Valor	Unidad	Condiciones
Capacidad Nominal	88	Ah	20hs, 1,75Vpe, 25°C
Corriente de Arranque en Caliente (HCA)	800	A	Standard SAE, 25°C
Corriente de Arranque en Frio (CCA)	700	A	Standard SAE, -18°C
Reserva Capacidad	138	Min	25A

### CARACTERÍSTICAS DIMENSIONALES

Longitud	<b>356 mm</b>
Ancho	<b>172 mm</b>
Altura	<b>190 mm</b>
Peso	<b>22,67 kg</b>

Anexo#9: Acumulador Modelo: ME88QD

MODELO ACUMULADOR : ME40SD



Nombre Comercial	<b>ME40SD</b>
Capacidad Nominal (20hs; 1.75Vpe, 25°C)	<b>40Ah</b>
Tipo	<b>Automotriz</b>
Fabricante	<b>Acumuladores Moura S/A</b>
País de Fabricación	<b>Brasil</b>

### ELECTRICAL CHARACTERISTICS

#### 1. General

Tension nominal (Voltaje)	<b>12 Volts</b>
Temperatura de Funcionamiento	<b>Min: -20°C Max: 60°C</b>

#### 2. Características de carga

Tensión mínima de Carga	<b>13,40V</b>
Tensión máxima de Carga	<b>14,80V</b>

#### 3. Características Eléctricas

Características	Value	Unity	Conditions
Capacidad Nominal	40	Ah	20hs, 1,75Vpe, 25°C
Hot Cranking	370	A	Standard SAE, 25°C
Cold Cranking	300	A	Standard SAE, -18°C
Capacidad de reservas	55	Min	25A

### DIMENSIONAL CHARACTERISTICS

Largo	<b>197 mm</b>
Ancho	<b>130 mm</b>
Alto	<b>230 mm</b>
Peso	<b>10,73 Kg</b>

Anexo#10: MODELO ACUMULADOR : ME40SD

ACUMULADOR MODELO: ME50JD



Denominación comercial	<b>ME50JD</b>
Capacidad nominal (20hs; 1.75Vpe, 25°C)	<b>50Ah</b>
Tipo	<b>Automotive</b>
Fabricante	<b>Acumuladores Moura S/A</b>
País de la Fabricación	<b>Brasil</b>

### CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

#### 1. General

Voltaje Nominal	<b>12 Volts</b>
Temperatura de funcionamiento	<b>Min: -20°C Max: 60°C</b>

#### 2. Características de carga

Voltaje mínima de carga	<b>13,40V</b>
Voltaje máxima de carga	<b>14,80V</b>

#### 3. Características de Descarga

Características	Valor	Unidad	Condiciones
Capacidad Nominal	50	Ah	20hs, 1,75Vpe, 25°C
Corriente de Arranque en Caliente (HCA)	450	A	Standard SAE, 25°C
Corriente de Arranque en Frio (CCA)	375	A	Standard SAE, -18°C
Reserva Capacidad	60	Min	25A

### CARACTERÍSTICAS DIMENSIONALES

Longitud	<b>238 mm</b>
Ancho	<b>127 mm</b>
Altura	<b>223 mm</b>
Peso	<b>13,02 Kg</b>

## Anexo #11: MODELO ACUMULADOR : ME50JD

### ACUMULADOR MODELO: ME50JR



Nombre Comercial	<b>ME50JR</b>
Capacidad nominal (20hs; 1.75Vpe, 25°C)	<b>50Ah</b>
Tipo	<b>Automotiva</b>
fabricante	<b>Acumuladores Moura S/A</b>
País de Fabricación	<b>Brasil</b>

### CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

#### 1. General

tensión nominal (Voltaje)	<b>12 Volts</b>
Temperatura de funcionamiento	<b>Mín : -20°C</b> <b>Máx : 60°C</b>

#### 2. Características de carga

tensión mínima de carga	<b>13,40V</b>
tensión máxima de carga	<b>14,80V</b>

#### 3. Características Eléctricas

Características*	Valor	Unidade	Condições
Capacidad Nominal	50	Ah	20hs, 1,75Vpe, 25°C
Hot Cranking	450	A	Norma SAE, 25°C
Cold Cranking	340	A	Norma SAE, -18°C
Reservas de cap.	60	Min	25A

### CARACTERÍSTICAS DIMENSIONAIS

Largo	<b>238 mm</b>
Ancho	<b>127 mm</b>
Alto	<b>223 mm</b>
Peso	<b>13,02 Kg</b>

## Anexo #12: ACUMULADOR MODELO: ME50JR

## ACUMULADOR MODELO: ME60GD



Nombre Comercial	ME60GD
Capacidad Nominal (20hs; 1.75Vpe, 25°C)	60Ah
Tipo	Automotiva
Fabricante	Acumuladores Moura S/A
País de Fabricación	Brasil

### CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

#### 1. General

Tensión Nominal (Voltaje)	12 Volts
Temperatura de funcionamiento	Min : -20°C Máx : 60°C

#### 2. Características de carga

Tensión mínima de carga	13,40V
Tensión máxima de carga	14,80V

#### 3. Características Eléctricas

Característica	Valor	Unidade	Condições
Capacidad Nominal	60	Ah	20hs, 1,75Vpe, 25°C
Hot Cranking	570	A	Norma SAE, 25°C
Cold Cranking	450	A	Norma SAE, -18°C
Capacidad de Reservas	100	Min	25A

### DIMENSIONES CARACTERISTICAS

Largo	246 mm
Ancho	175 mm
Alto	175 mm
Peso	14,3 Kg

## Anexo# 13 :ACUMULADOR MODELO: ME60GD

## ACUMULADOR MODELO: ME90HS



Nombre Comercial	<b>ME90HA</b>
Capacidade Nominal (20hs; 1.75Vpe, 25°C)	<b>90Ah</b>
Tipo	<b>Automotiva</b>
Fabricante	<b>Acumuladores Moura S/A</b>
País de Fabricación	<b>Brasil</b>

### 1. General

Tensión Nominal (Voltaje)	<b>12 Volts</b>
Temperatura de funcionamiento	<b>Mín : -20°C Máx : 60°C</b>

### 2. Características de carga

Tensión mínima de carga	<b>13,40V</b>
Tensión máxima de carga	<b>14,80V</b>

### 3. Especificaciones Eléctricas

Característica	Valor	Unidad	Condiciones
Capacidad Nominal	90	Ah	20hs, 1,75Vpe, 25°C
Hot Cranking	800	A	Norma SAE, 25°C
Cold Cranking	650	A	Norma SAE, -18°C
Capacidad de Reserva	160	Min	25A

### DIMENSIONES CARACTERISTICAS

Largo	<b>330 mm</b>
Ancho	<b>172 mm</b>
Alturo	<b>244 mm</b>
Peso	<b>23,39 Kg</b>

Anexo#14: ACUMULADOR MODELO: ME90HS

### **3.8 Normas, leyes y regulaciones que impactan.**

Hay fuerzas ambientales que regulan la venta de este tipo de productos. Los vendedores de este producto deben asegurarse de que estén en buenas condiciones y que al final de la vida útil del producto, debe ser devuelto a un vertedero adecuado, ya que contiene plomo y es perjudicial para el medio ambiente y la salud humana.

Las leyes establecen que los productos nuevos deben gozar de la garantía del fabricante, según lo dispuesto en el artículo 68 de la Ley 358-05 y en el caso de los productos usados, el artículo 65, que establece las obligaciones de toda persona que suministre el producto reconstituido, "debe de ofrecerle toda la información para que el usuario tenga la oportunidad de hacer una elección acertada".

El Ministerio del Medio Ambiente administra este mercado en relación con los factores ambientales y las regulaciones de venta con mandatos especiales. El Ministerio también difundió el "Reglamento Técnico para la Gestión de Baterías de Plomo Usadas" con el fin de prevenir la contaminación de los ecosistemas y el deterioro, transformación y destrucción del patrimonio cultural y cultural. La naturaleza del país. En el marco de la normativa de la empresa dominicana, se establece una estricta supervisión en el manejo del transporte de chatarra y pilas usadas, enfatizando que su carga debe realizarse de manera ordenada, y colocada adecuadamente en sus contenedores y cajas. , con sus respectivas lonas.

# CAPÍTULO IV

## 4.1 Marco Metodológico

En su definición pura, la metodología de investigación es el conjunto coherente y racional de procedimientos y técnicas que se aplican de manera ordenada y sistemática en la realización de un estudio; esta metodología determinará la forma en que los investigadores recaban, ordenan y analizan los datos obtenidos.

Por lo tanto, no sólo se aplicará en todas las fases de la investigación, sino que además constituye una etapa del estudio en sí donde se exponen, describen y razonan los criterios adoptados en la elección de la metodología con el objetivo de otorgar validez y rigor científico a los resultados del estudio.

## 4.2 Tipo de investigación

Utilizaremos enfoques cualitativos y cuantitativos en nuestra investigación, son métodos complementarios que deben combinarse para obtener resultados más específicos. Se proporcionarán datos cuantitativos más detallados.

Los dibujos mostrarán el enfoque general para la recopilación de información. En vez de los datos cualitativos proporcionarán información que se obtendrá utilizando métodos de investigación o descubrimiento.

### 4.3 Métodos para la obtención de la información

En cuanto al método cualitativo las investigaciones realizadas están:

- Diagrama de causa y efecto

Es una representación gráfica que muestra la relación cualitativa e hipotética de los diversos factores que pueden contribuir a un efecto o fenómeno determinado.

Para comprender esta herramienta es necesario comprender su naturaleza.

Impacto visual: muestra las interrelaciones entre un efecto y sus posibles causas de forma ordenada, clara, precisa y de un solo golpe de vista.

Capacidad de comunicación: muestra las posibles interrelaciones causa-efecto permitiendo una mejor comprensión del fenómeno en estudio, incluso en situaciones muy complejas.

- Diagrama de flujo:

El diagrama de flujo, también conocido como flujograma, es una herramienta utilizada para representar la secuencia de las actividades en un proceso. Para ello, muestra el comienzo del proceso, los puntos de decisión y el final del mismo. Todo ello proporciona una visualización del funcionamiento del proceso, volviendo la descripción más intuitiva y analítica. Esta herramienta también expresa el flujo de la información, los materiales, las derivaciones del proceso y el número de pasos.

El diagrama de flujo se puede utilizar para desarrollar y mejorar la presentación gráfica de un proceso y para identificar el costo de la calidad (COQ).

El uso de un diagrama de flujo ayudará a mejorar los resultados del negocio en varias áreas o departamentos. Es una herramienta genérica que puede adaptarse para una amplia variedad de propósitos y para describir varios procesos, como un proceso de fabricación, un proceso administrativo o de servicio, o un plan de proyecto.

- **Análisis FODA**

El análisis FODA son siglas que representan el estudio de las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas, de una empresa, un mercado, o sencillamente a una persona, este acrónimo es aplicado a cualquier situación, en el cual, se necesite un análisis o estudio.

Buscando orientar con el estudio cuales son las fortalezas de la organización, sea en cuanto, a los recursos que posee, la calidad del mismo, etc. Asimismo, externamente puede estudiar las amenazas que puedan existir como en el ámbito político o social.

Cabe señalar que, el FODA es una herramienta fundamental en la administración y en el proceso de planificación, de hecho, con este estudio se beneficiará de un plan de negocios, pudiendo dar fuerza a la sigla de oportunidad, logrando además, la situación real en la que se encuentra la empresa o proyecto, y poder planificar alguna estrategia a futuro.

En cuanto a las investigaciones cuantitativas está:

- Diagrama de Pareto



Es una técnica que permite clasificar gráficamente la información de mayor a menor relevancia, con el objetivo de reconocer los problemas más importantes en los que deberías enfocarte y solucionarlos.

Esta técnica se basa en el principio de Pareto o regla 80/20, la cual establece una relación de correspondencia entre los grupos 80-20, donde el 80 % de las consecuencias provienen del 20 % de las causas.

El diagrama de Pareto, también conocido como curva de distribución ABC, consiste en una gráfica que clasifica los aspectos relacionados con una problemática y los ordena de mayor a menor frecuencia, con lo que permite visualizar de forma clara cuál es la causa principal de una consecuencia.

#### 4.4 Tabla No 1. Herramientas para el desarrollo de la investigación.

Tabla # 1: Tabla de herramientas a utilizar

Herramientas a utilizar		Utilización
<b>Microsoft Excel</b>		Procesar y graficar las investigaciones llevadas a cabo en la parte cuantitativa.
<b>AutoCad</b>		Diseño del Layout.
<b>Google Docs</b>		Registrar las informaciones y resultados obtenidos.
<b>Google Slides</b>		Realizar presentación.

# CAPÍTULO V

## Plan de control y eficientización de los sistemas de inventario de Servicentro Serrata S.R.L.

### 5.1 Tipo de negocio

Para analizar de manera correcta su proceso de almacenamiento y distribución, debemos conocer cual es la actividad principal de este negocio.

#### 5.1.1 Tipos de ventas

La empresa Servicentro Serrata S.R.L. cuenta con diferentes mecanismos de ventas, los cuales describiremos a continuación.

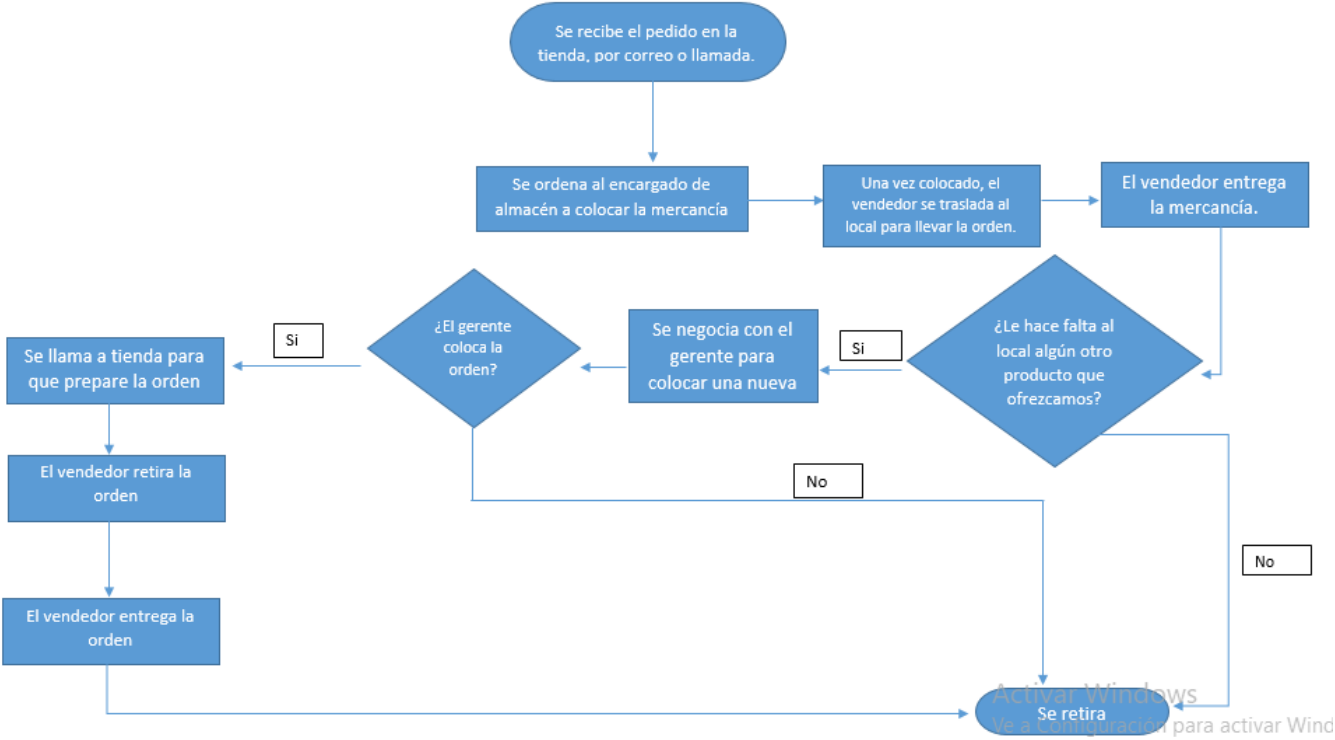
-Ventas B2B: Es el tipo de venta que ocurre entre empresas. Esto significa que el producto no está destinado a servir al consumidor final, sino a satisfacer la necesidad de una empresa que lo revende.

Este es el principal objetivo de la empresa, lo que se traduce en un interés por ventas al por mayor para cumplir con las estimaciones anuales de ventas de los fabricantes de baterías que representamos.

-Venta Directa: Este es el tipo de venta donde una empresa o persona vende sus productos o servicios directamente al cliente.

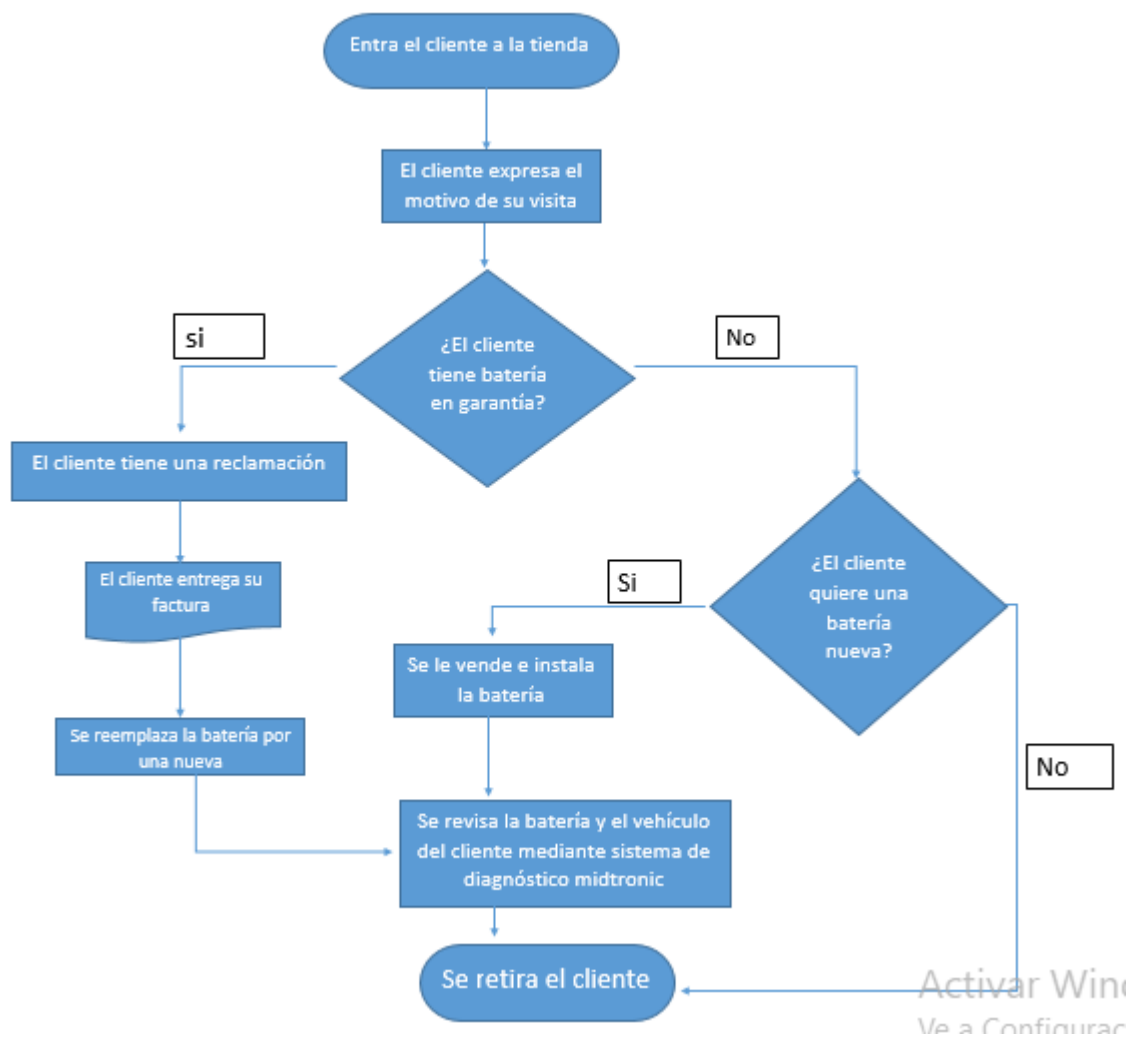
La empresa cuenta con un área de tienda en la sucursal para hacer ventas directas, donde personal capacitado atiende a aquellos clientes que llegan ya sea mediante marketing inbound o fidelización de las marcas que representa la empresa.

**5.1.2 Diagrama de flujo de la empresa**



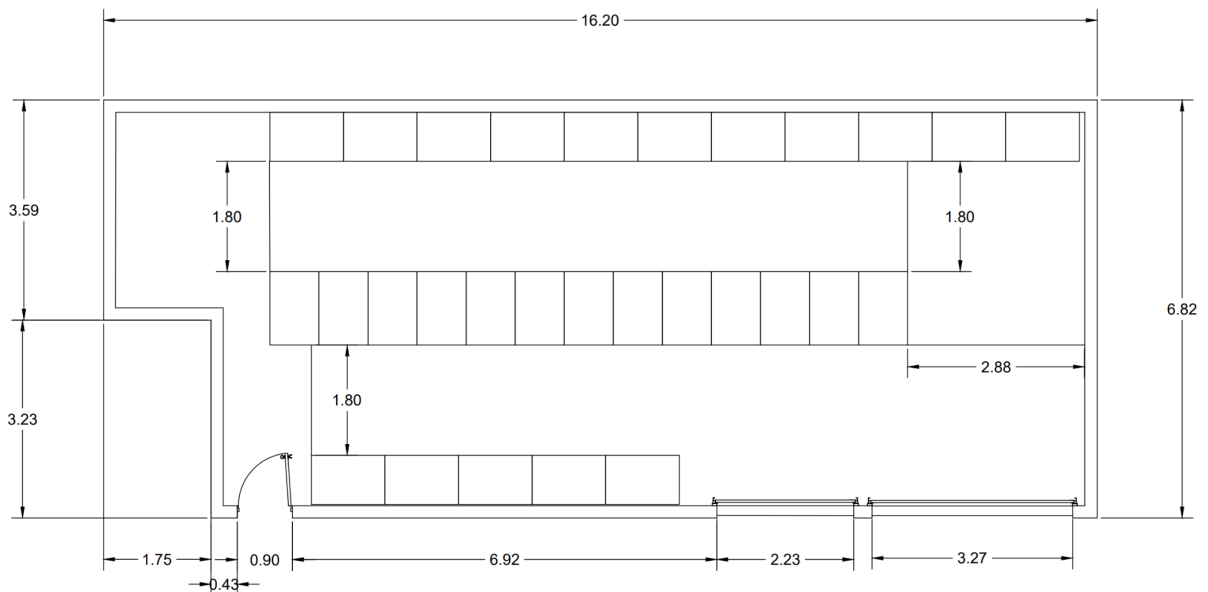
**Anexo #15:** Diagrama de flujo de la empresa

### 5.1.3 Diagrama de flujo de almacén



Anexo # 16: Diagrama de flujo del almacén

## 5.2 Distribución del espacio



### Anexo #17 Distribución del espacio en el almacén

## 5.3 Descripción del almacén

Servicentro Serrata es una empresa en la cual los últimos 3 años han tenido un aumento de la demanda, por lo que el espacio del almacén cada vez les resultara menos, de esto nace la necesidad de tener una buena gestión de inventario para buscar soluciones tanto al corto plazo como al largo plazo.

Actualmente cuenta con un solo nivel de almacén para poder almacenar la mercancía.

No tienen una gestión fija de almacenamiento, ya que no están clasificadas los distintos tipos de productos que almacenan.



**Anexo #18: Actual montacargas de la empresa**



**Anexo#19: Actual forma de ordenar la mercancía en almacén**

Aquí podemos observar que no hay un espacio ideal para poder transitar, el cual se podría optimizar organizando debidamente donde debe de ir cada producto.



**Anexo #20: Vista de organización del almacén.**



**Anexo# 21 Balanza de peso**



Anexo # 22 Parte de los anaqueles

#### **5.4 Controles actuales de inventario.**

Servicentro Serrata S.R.L. utiliza la plataforma CITRUS como software contable y de almacén. Por cada batería vendida, ya sea al por mayor o al detalle, el sistema las descuenta del inventario, de manera que se pueden visualizar los reportes de ventas y cuentas por cobrar cuando es a crédito. Cada producto cuenta con un código asignado el cual es el mismo código con el que vienen de fábrica, de esta manera cualquier empleado puede buscar en el sistema la disponibilidad de la mercancía simplemente viendo el código que dice la batería en su caja. A pesar de que hemos identificado que el sistema CITRUS puede identificar aquellos productos que se van vendiendo y agotando, dando la opción de mandar órdenes de compra a las fábricas, actualmente la empresa no se apoya de estas herramientas para llevar un mejor control de su inventario.

1448	BATERIA US 2245-200
1447	BATERIA US 2200 UTL GRN-200
1381	BATERIA MOURA ME90HS (31T)
1379	BATERIA MOURA ME65RD (24F)
1454	BATERIA US-245 RED/W-200

1382	BATERIA MOURA ME90TD (27F)
1378	BATERIA MOURA ME60GD (42R)
1368	BATERIA MOURA ME150BD (4D)
1380	BATERIA MOURA ME90HA (31P)
1661	BATERIA MOURA H27MF MARINA
1376	BATERIA MOURA ME50JD (51)
1675	BATERIA MOURA ME220PE 8D
1372	BATERIA MOURA MC80CD (H8)-200
1383	BATERIA MOURA ME90TI (27)
1371	BATERIA MOURA M40SR(NS40R)-200
1384	BATERIA MOURA ME70LD 48R-200
1377	BATERIA MOURA ME50JR (51R)
1374	BATERIA MOURA ME220PD (8D)
1660	BATERIA MOURA M180BE (4D)
1369	BATERIA MOURA ME65RI (24)-200

1622	PANEL SOLAR ET - M660280WW-200
1457	BATERIA VIEJA DE CARRO-200
1385	BATERIA MOURA ME70LI 48-200
1452	BATERIA US L16 HC 420AMP
1662	BATERIA MOURA ME40FD
1458	BATERIA VIEJA DE INVERSOR-200
1674	BATERIA MOURA ME180BI (4D)
1373	BATERIA MOURA ME150BE (4D)-200

**Tabla 2#** Parte del listado de productos registrados en la plataforma CITRUS

La empresa lleva el control de inventario una vez cada mes, buscamos aumentar este control una vez cada semana, para así al final de la semana poder identificar de manera más acertada y precisa cualquier fuga o escape que pueda suceder.

## 5.5 Análisis Foda

Luego de haber reflexionado sobre la situación actual de servicentro serrata pudimos detectar las siguientes observaciones utilizando la herramienta del análisis FODA

# Analisis FODA

F	O	D	A
<b>Fortalezas</b>	<b>Oportunidades</b>	<b>Debilidades</b>	<b>Amenazas</b>
			
<ul style="list-style-type: none"><li>• -Buen ambiente laboral.</li><li>• -Buena reputación.</li><li>• -Poseen un software fácil de usar.</li><li>• -Conocimiento del mercado.</li><li>• Responsabilidad.</li><li>• Gran cantidad de clientes.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Crecimiento a nivel estructural.</li><li>• Implementación de procesos para estandarización.</li><li>• - Reestructuración del espacio.</li><li>• - Implementación de controles de auditorías.</li><li>• Legalización completa de los repuestos a vender</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Falta de organización de los productos.</li><li>• - Poco espacio de almacenamiento.</li><li>• - Poco control de inventario.</li><li>• - Malas condiciones de la infraestructura.</li><li>• - Precios no estandarizados.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• -Gran competencia en el sector donde estamos ubicados</li><li>• -Aumento de precios por pandemia.</li><li>• -Retraso de los pedidos por pandemia.</li><li>• Alta demanda de nuevas importadoras en el mercado con los servicios a ofrecer</li></ul>

Tabla# 3: Análisis FODA de la empresa

## 5.6 Clasificación ABC

### Categoría A:

En cantidad, suelen ocupar el 20% de los inventarios, pero son los que más rotación experimentan y, por tanto, tienen una importancia estratégica. Las referencias A son los productos en los que la empresa tiene invertido más presupuesto y generan el 80% de los ingresos, por lo que es prioritario evitar las roturas de stock.

También pertenecen a este grupo aquellos SKU que, por sus características, son críticos para el buen funcionamiento de la empresa. En cualquier caso, es recomendable mantener un control de stock exhaustivo de las referencias clasificadas como A con inventarios frecuentes, o incluso permanentes.

A la hora de ubicar las referencias A en el almacén, tienden a situarse en zonas bajas, de acceso directo y fácil para el operario, así como cerca de los muelles de salida.

**Categoría B:** Comprenden la franja de rotación media y suelen representar, en cantidad, el 30% de los inventarios. Estos artículos se renuevan con menos velocidad, por lo que su valor y relevancia es menor frente a los productos A.

En este caso, hay que prestar atención a la evolución de las referencias clasificadas como B por si pueden dar el salto a la rotación A o, en cambio, convertirse en productos C. El aprovisionamiento de este tipo de stocks puede funcionar con la regla del stock mínimo/máximo, en lugar de estar sujetos a un control exhaustivo sobre las compras y emitir pedidos de modo continuo (como bien puede ocurrir con los A).

En el almacén, se ubican en zonas de altura intermedia cuyo acceso no es tan directo como en las posiciones que ocupan los productos A, pero tampoco resultan ser las más inaccesibles.

**Categoría C:** En su conjunto, los productos C son los más numerosos, llegando a suponer el 50% de las referencias almacenadas. Sin embargo, también son los menos demandados por parte de los clientes.

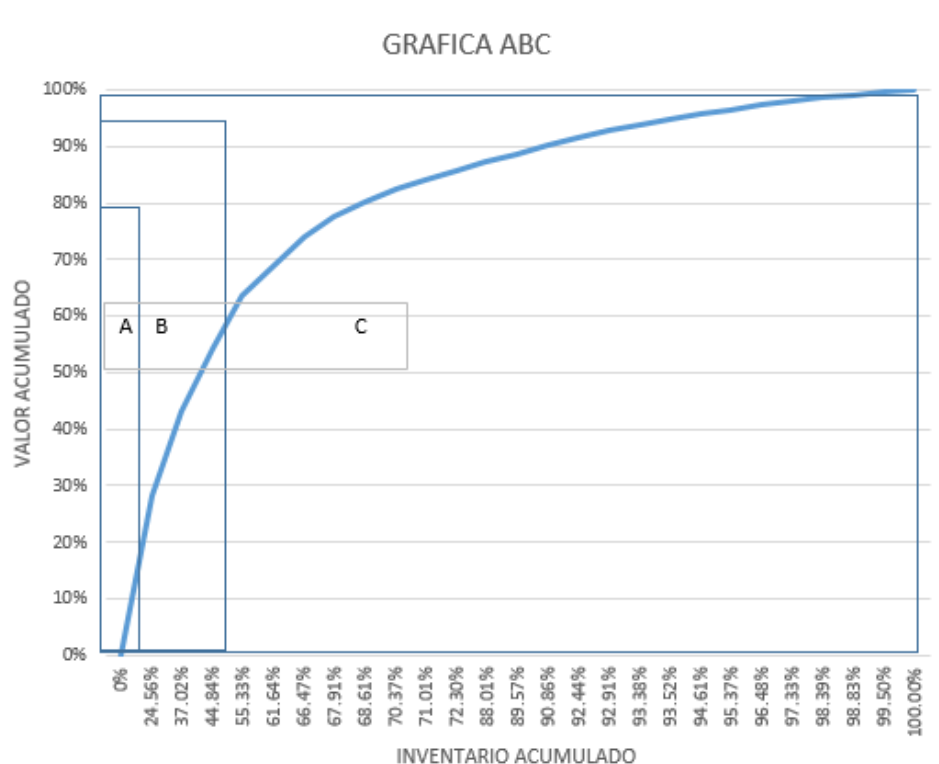
Al no ser artículos estratégicos, los recursos dedicados a controlar estas referencias pueden ser más modestos y el reabastecimiento suele ajustarse con stocks de seguridad. En cualquier caso, es aconsejable vigilarlos para que no terminen formando un inventario obsoleto y de nula rotación.

En la instalación de almacenaje, como se necesita acceder a ellos de manera esporádica, ocupan las zonas más altas o menos accesibles, así como las zonas más alejadas de los muelles de salida.

## Más vendido en 2019

Id	Nombre	Cantidad	coste/UD	IMPORTE	% Valor	% Valor acumulado	% de producto sobre inventario	% Inventario acumulado	Tipo de producto
1448	BATERIA US 2245-200	838.00	\$ 4,271.31	\$3,579,353.93	28.14%	28.14%	24.56%	24.56%	A
1381	BATERIA MOURA ME90HS (31T)	425.00	\$ 4,483.70	\$1,905,572.08	14.98%	43.12%	12.46%	37.02%	
1447	BATERIA US 2200 UTLGRN-200	267.00	\$ 5,224.06	\$1,394,824.39	10.97%	54.09%	7.83%	44.84%	
1379	BATERIA MOURA ME65RD (24F)	358.00	\$ 3,352.41	\$1,200,161.86	9.44%	63.53%	10.49%	55.33%	
1378	BATERIA MOURA ME60GD (42R)	215.00	\$ 3,113.41	\$669,383.31	5.26%	68.79%	6.30%	61.64%	
1382	BATERIA MOURA ME90TD (27F)	165.00	\$ 4,032.39	\$665,344.78	5.23%	74.02%	4.84%	66.47%	
1661	BATERIA MOURA H27MF MARINA	49.00	\$ 9,267.42	\$454,103.39	3.57%	77.59%	1.44%	67.91%	
1452	BATERIA US L16 HC-200	24.00	\$ 13,500.00	\$324,000.00	2.55%	80.14%	0.70%	68.61%	
1380	BATERIA MOURA ME90HA (31P)	60.00	\$ 4,783.18	\$286,990.85	2.26%	82.39%	1.76%	70.37%	B
1374	BATERIA MOURA ME220PD (8D)	22.00	\$ 10,881.60	\$239,395.18	1.88%	84.28%	0.64%	71.01%	
1372	BATERIA MOURA MC80CD (H8)-200	44.00	\$ 4,700.51	\$206,822.55	1.63%	85.90%	1.29%	72.30%	
1457	BATERIA VIEJA DE CARRO-200	536.00	\$ 346.73	\$185,844.69	1.46%	87.36%	15.71%	88.01%	
1384	BATERIA MOURA ME70LD 48R-200	53.00	\$ 3,493.12	\$185,135.50	1.46%	88.82%	1.55%	89.57%	
1383	BATERIA MOURA ME90TI (27)	44.00	\$ 4,152.14	\$182,694.15	1.44%	90.25%	1.29%	90.86%	
1376	BATERIA MOURA ME5QD (51)	54.00	\$ 3,194.86	\$172,522.66	1.36%	91.61%	1.58%	92.44%	
1660	BATERIA MOURA M1808E (4D)	16.00	\$ 9,398.28	\$150,372.55	1.18%	92.79%	0.47%	92.91%	
1368	BATERIA MOURA ME1508D (4D)	16.00	\$ 8,052.62	\$128,841.92	1.01%	93.81%	0.47%	93.38%	C
1609	INVERSORES 2.5 KW-200	5.00	\$ 24,750.00	\$123,750.00	0.97%	94.78%	0.15%	93.52%	
1377	BATERIA MOURA ME5QR (51R)	37.00	\$ 3,064.08	\$113,370.90	0.89%	95.67%	1.08%	94.61%	
1622	PANEL SOLAR ET- M660280WW-200	26.00	\$ 4,280.10	\$111,282.71	0.87%	96.55%	0.76%	95.37%	
1371	BATERIA MOURA M40SR (N540R)-200	38.00	\$ 2,653.43	\$100,830.16	0.79%	97.34%	1.11%	96.48%	
1369	BATERIA MOURA ME65RI (24)-200	29.00	\$ 3,443.84	\$99,871.46	0.79%	98.12%	0.85%	97.33%	
1662	BATERIA MOURA ME40FD	36.00	\$ 2,082.18	\$74,958.48	0.59%	98.71%	1.06%	98.39%	
1385	BATERIA MOURA ME70LI48-200	15.00	\$ 3,930.97	\$58,964.52	0.46%	99.18%	0.44%	98.83%	
1470	BATERIA XINGULAR 51R(LS)-200	23.00	\$ 2,328.70	\$53,560.16	0.42%	99.60%	0.67%	99.50%	
1663	BATERIA MOURA ME60GI (42)	17.00	\$ 3,011.05	\$51,187.90	0.40%	100.00%	0.50%	100.00%	
<b>Total General:</b>		<b>3,412.00</b>		<b>\$12,719,140.07</b>					

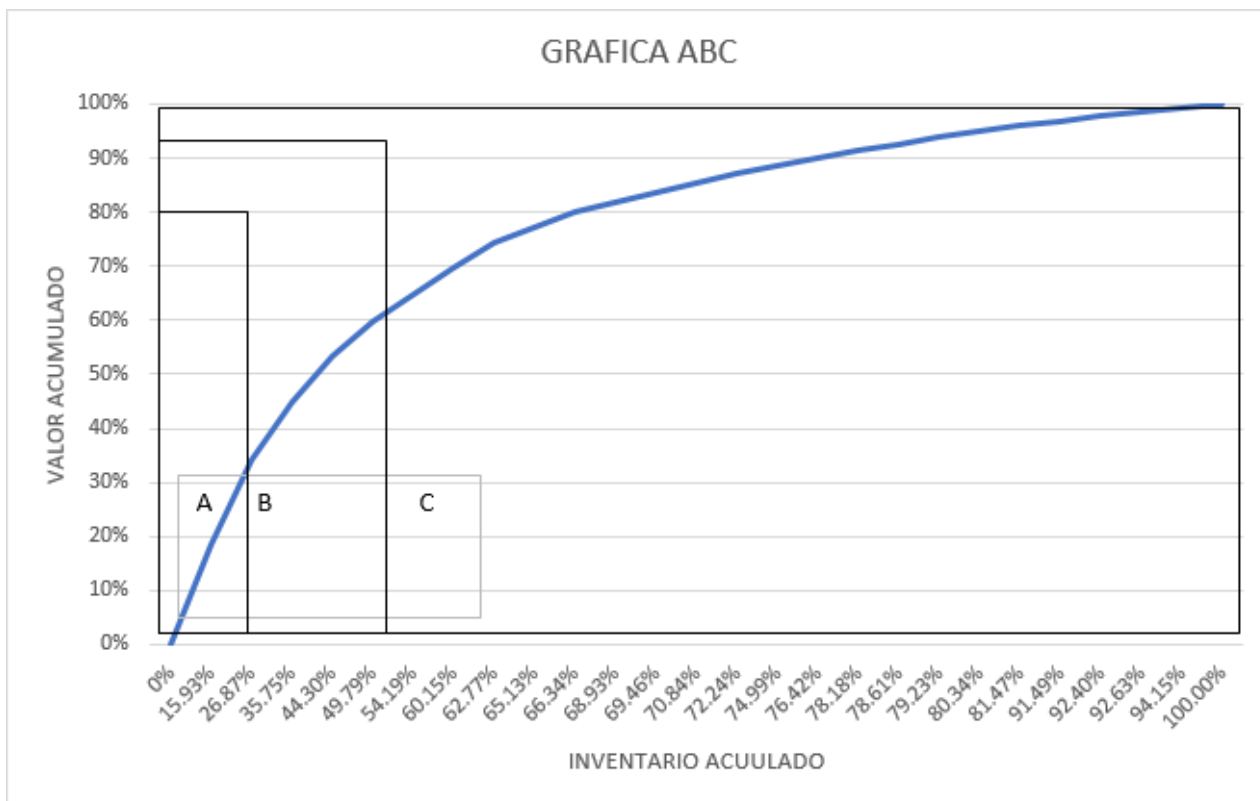
Tabla #4: Sistema ABC 2019



## Más vendidos en 2020

Id	Nombre	Cantidad	COSTE/UD	IMPORTE	%VALOR	%VALOR ACUMULADO	%PRODUCTOS SOBRE INVENTARIO	% DE INVENTARIO ACUMULADO	TIPO DE PRODUCTO
Peso Dominicano									
1448	BATERIA US 2245-200	1,913.00	\$4,909.54	\$9,391,958.21	18.56%	18.56%	15.93%	15.93%	A
1447	BATERIA US 2200 UTL GRN -200	1,314.00	\$6,050.48	\$7,950,332.52	15.71%	34.26%	10.94%	26.87%	
1381	BATERIA MOURA ME90HS (31T)	1,067.00	\$4,959.68	\$5,291,983.22	10.46%	44.72%	8.88%	35.75%	
1379	BATERIA MOURA ME65RD (24F)	1,026.00	\$4,293.28	\$4,404,908.47	8.70%	53.42%	8.54%	44.30%	
1454	BATERIA US-245 RED/W-200	660.00	\$4,918.27	\$3,246,058.65	6.41%	59.84%	5.50%	49.79%	
1382	BATERIA MOURA ME90TD (27F)	528.00	\$4,753.63	\$2,509,914.17	4.96%	64.80%	4.40%	54.19%	
1378	BATERIA MOURA ME60GD (42R)	716.00	\$3,393.04	\$2,429,420.20	4.80%	69.60%	5.96%	60.15%	
1368	BATERIA MOURA ME150BD (4D)	315.00	\$7,608.63	\$2,396,719.89	4.74%	74.33%	2.62%	62.77%	
1380	BATERIA MOURA ME90HA (31P)	283.00	\$5,105.84	\$1,444,953.50	2.85%	77.19%	2.36%	65.13%	
1661	BATERIA MOURA H27MF MARINA	146.00	\$9,535.23	\$1,392,143.74	2.75%	79.94%	1.22%	66.34%	
1376	BATERIA MOURA ME50JD (51)	311.00	\$3,207.73	\$997,603.82	1.97%	81.91%	2.59%	68.93%	B
1675	BATERIA MOURA ME220PE 8D	63.00	\$14,069.64	\$886,387.56	1.75%	83.66%	0.52%	69.46%	
1372	BATERIA MOURA MC80CD (H8)-200	166.00	\$5,217.27	\$866,066.18	1.71%	85.37%	1.38%	70.84%	
1383	BATERIA MOURA ME90TI (27)	168.00	\$5,122.64	\$860,602.90	1.70%	87.07%	1.40%	72.24%	
1371	BATERIA MOURA M40SR (NS40R)-200	330.00	\$2,546.67	\$840,402.35	1.66%	88.73%	2.75%	74.99%	
1384	BATERIA MOURA ME70LD 48R-200	172.00	\$3,960.95	\$681,284.18	1.35%	90.08%	1.43%	76.42%	
1377	BATERIA MOURA ME50JR (51R)	211.00	\$3,206.05	\$676,477.50	1.34%	91.41%	1.76%	78.18%	
1374	BATERIA MOURA ME220PD (8D)	52.00	\$12,245.52	\$636,767.21	1.26%	92.67%	0.43%	78.61%	
1660	BATERIA MOURA M180BE (4D)	74.00	\$7,857.51	\$581,455.66	1.15%	93.82%	0.62%	79.23%	
1369	BATERIA MOURA ME65RI (24)-200	134.00	\$4,171.58	\$558,991.07	1.10%	94.93%	1.12%	80.34%	
1622	PANEL SOLAR ET - M660280WW-200	135.00	\$4,009.95	\$541,343.84	1.07%	96.00%	1.12%	81.47%	C
1457	BATERIA VIEJA DE CARRO-200	1,204.00	\$370.97	\$446,642.70	0.88%	96.88%	10.02%	91.49%	
1385	BATERIA MOURA ME70LI 48-200	109.00	\$4,019.83	\$438,161.66	0.87%	97.74%	0.91%	92.40%	
1452	BATERIA US L16 HC 420AMP	28.00	\$14,400.00	\$403,200.00	0.80%	98.54%	0.23%	92.63%	
1662	BATERIA MOURA ME40FD	182.00	\$2,079.88	\$378,538.92	0.75%	99.29%	1.52%	94.15%	
1458	BATERIA VIEJA DE INVERSOE-200	703.00	\$512.39	\$360,213.37	0.71%	100.00%	5.85%	100.00%	
		<b>12,010.00</b>		<b>\$50,612,531.47</b>					

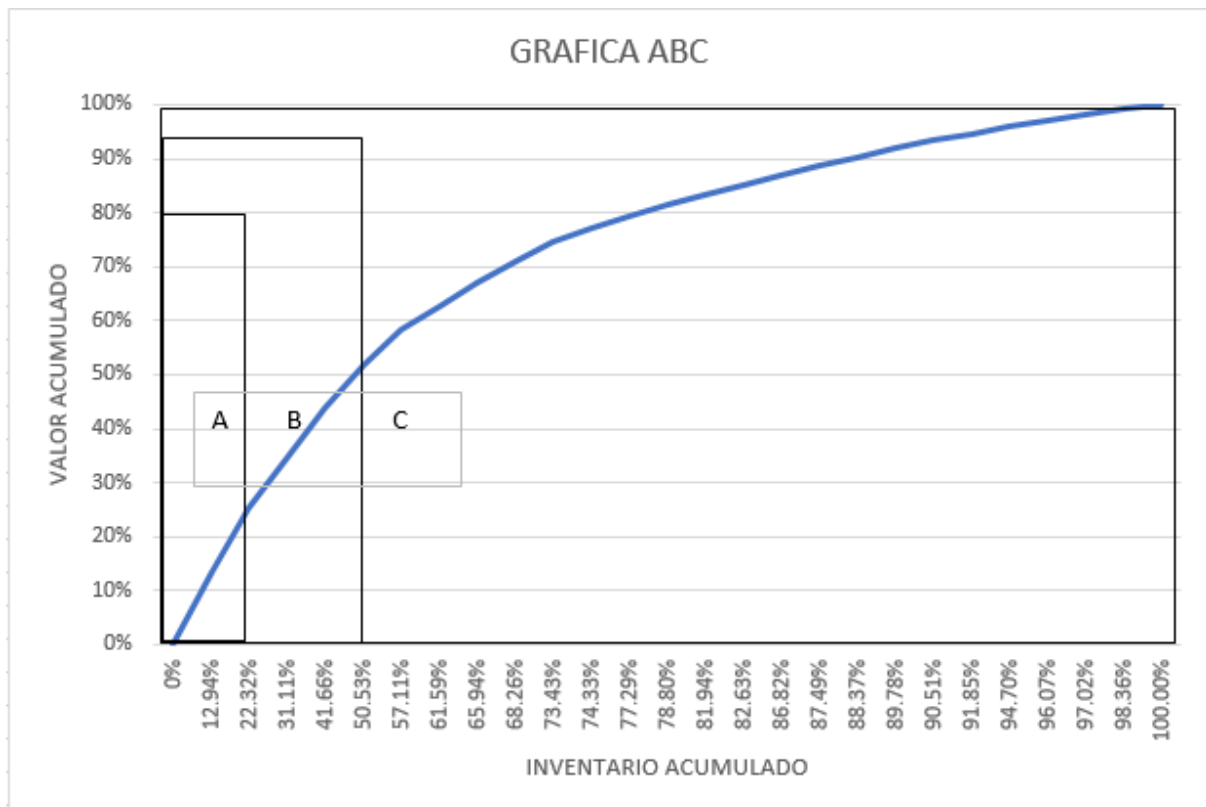
Tabla #5: Sistemas ABC año 2020



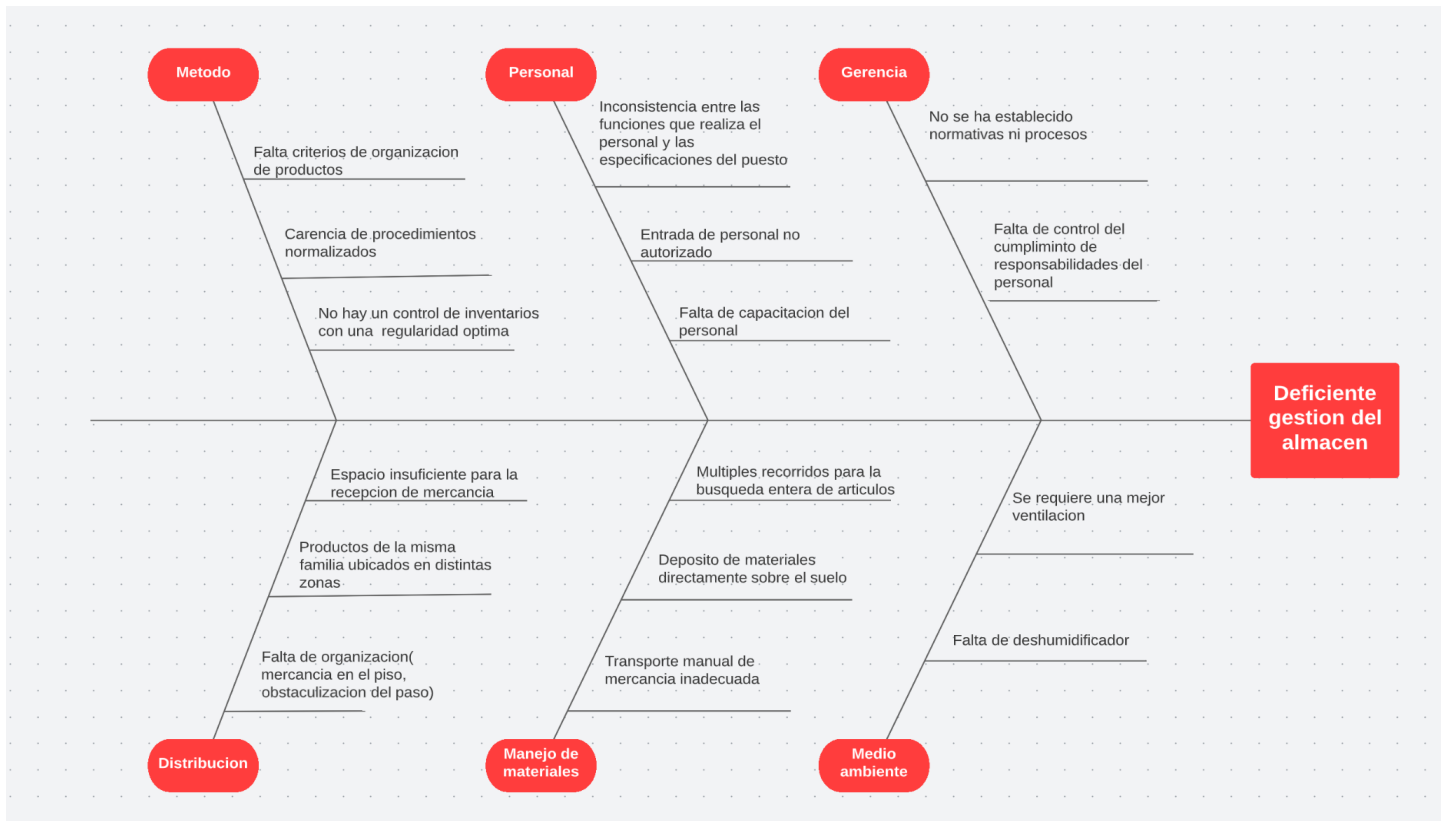
## Más vendido 2021

Id	Nombre	Cantidad	COSTE/UD	IMPORTE	% DE VALOR	% DE VALOR ACUMULADO	% PRODUCTO SOBRE INVENTARIO	% DE INVENTARIO ACUMULADO	TIPO DE PRODUCTO
	País Dominicano								
1381	BATERIA MDURA ME90HS (31T)	1,362.00	\$ 5,152.25	\$ 7,017,362.11	13.45%	13.45%	12.94%	12.94%	A
1447	BATERIA US 2200 UTL GRN-200	988.00	\$ 6,252.28	\$ 6,177,251.61	11.84%	25.29%	9.38%	22.32%	
1454	BATERIA US-245 RED/W-200	925.00	\$ 5,240.13	\$ 4,847,115.83	9.29%	34.58%	8.79%	31.11%	
1379	BATERIA MDURA ME65RD (24F)	1,111.00	\$ 4,257.11	\$ 4,729,647.95	9.07%	43.65%	10.55%	41.66%	
1456	BATERIA US-2245 UTLRED/WT-200	934.00	\$ 4,600.31	\$ 4,296,695.81	8.24%	51.88%	8.87%	50.53%	
1448	BATERIA US 2245-200	699.00	\$ 4,854.46	\$ 3,364,139.88	6.45%	58.33%	6.58%	57.11%	
1382	BATERIA MDURA ME90TD (27F)	471.00	\$ 4,832.01	\$ 2,275,878.69	4.36%	62.69%	4.47%	61.59%	
1380	BATERIA MDURA ME90HA (31P)	458.00	\$ 4,939.56	\$ 2,262,320.12	4.34%	67.03%	4.35%	65.94%	
1368	BATERIA MDURA ME150B D (4D)	244.00	\$ 8,402.54	\$ 2,050,220.65	3.93%	70.96%	2.32%	68.26%	
1378	BATERIA MDURA ME60GD (42R)	545.00	\$ 3,360.82	\$ 1,831,645.14	3.51%	74.47%	5.18%	73.43%	
1452	BATERIA US L16 HC 420AMP	94.00	\$ 14,056.77	\$ 1,321,336.47	2.53%	77.00%	0.89%	74.33%	
1384	BATERIA MDURA ME70LD 48R-200	312.00	\$ 3,945.08	\$ 1,230,866.24	2.36%	79.36%	2.96%	77.29%	
1749	BATERIA 12 VOLTIOS 100 AMP GEL-AGM- DEEP CICLE	159.00	\$ 7,076.03	\$ 1,125,088.54	2.16%	81.52%	1.51%	78.80%	
1376	BATERIA MDURA ME50D (51)	331.00	\$ 2,990.73	\$ 989,932.40	1.90%	83.42%	3.14%	81.94%	
1374	BATERIA MDURA ME220P D (8D)	72.00	\$ 13,333.34	\$ 960,000.80	1.84%	85.26%	0.68%	82.63%	
1662	BATERIA MDURA ME40FD	441.00	\$ 2,091.31	\$ 922,268.87	1.77%	87.03%	4.19%	86.82%	
1675	BATERIA MDURA ME220P E 8D	71.00	\$ 12,862.55	\$ 913,241.04	1.75%	88.78%	0.67%	87.49%	
1667	BATERIA MDURA ME150B (4D)-200	99.00	\$ 8,989.69	\$ 836,041.01	1.60%	90.38%	0.88%	88.37%	
1372	BATERIA MDURA MC80C D (H8)-200	148.00	\$ 5,170.62	\$ 765,251.95	1.47%	91.85%	1.41%	89.78%	
1661	BATERIA MDURA CLEAN MARINA (H27MF)	77.00	\$ 9,746.39	\$ 750,472.05	1.44%	93.28%	0.73%	90.51%	
1383	BATERIA MDURA ME90TI (27)	141.00	\$ 5,047.97	\$ 711,763.51	1.36%	94.65%	1.34%	91.85%	
1371	BATERIA MDURA M40SR (N 540R)-200	300.00	\$ 2,281.85	\$ 684,555.33	1.31%	95.96%	2.85%	94.70%	
1369	BATERIA MDURA ME65R (24)-200	144.00	\$ 4,204.06	\$ 605,384.82	1.16%	97.12%	1.37%	96.07%	C
1381	BATERIA MDURA ME90HS (31T)	100.00	\$ 5,126.56	\$ 512,655.67	0.98%	98.10%	0.95%	97.02%	
1385	BATERIA MDURA ME70LI 48-200	141.00	\$ 3,607.56	\$ 508,665.40	0.98%	99.08%	1.34%	98.36%	
1377	BATERIA MDURA ME50JR (51R)	173.00	\$ 2,779.57	\$ 480,865.30	0.92%	100.00%	1.64%	100.00%	
		10,528.00		52,170,665.18					

Tabla #6: Sistema ABC 2021



## 5.7 Diagrama de Ishikawa



## **5.8 Herramienta 5's**

5S es una herramienta que pertenece a Lean Manufacturing, es de origen japonés y define prácticas de mejoras en orden y limpieza, a la vez que crea estándares en procesos eficaces y eficientes.

Al mejorar efectivamente las áreas de trabajo, eleva la productividad de los procesos empresariales.

Su uso y puesta en práctica, impulsa la mejora de la cadena de valor en el caso de un negocio, e inclusive mejora tu vida personal y profesional si trabajas como autónomo o independiente.

### **5.8.1 Seiri: Clasificación y descarte**

La primera etapa está enfocada en los principios de separación y eliminación de lo innecesario; considerando que un entorno de trabajo ordenado y seguro prescinde de todo lo que no se necesita para realizar la tarea que está destinada a ese espacio.

Para conseguir el objetivo, se debe clasificar todo el contenido del espacio para ser tratado posteriormente:

Eliminación – es el destino de lo que no se usa o se usa muy poco. Ya sea eliminación completa (digitalización y reciclaje de documentos, por ejemplo) o cualquier otro destino que lo suprima (donación, venta, etc.), la intención es liberar espacio físico.

Almacenamiento – es el destino de lo que se usa poco, pero que no puede ser eliminado. Por ejemplo, documentos legales, que se deben retirar del espacio de trabajo para guardarlos en un lugar habilitado para el almacenamiento.

Recolocación – las cosas que se usan de forma eventual no pueden entorpecer el trabajo diario, para lo que se debe habilitar un espacio de almacenamiento de fácil acceso desde el puesto de trabajo.

Mantenimiento – para todo aquello que se usa de forma diaria en el puesto de trabajo, que debe ser ordenado en la siguiente etapa.

### **5.8.2 Seiton: Organización.**

Se trata de establecer el modo en que deben ubicarse e identificarse los materiales necesarios, de manera que sea fácil y rápido encontrarlos, utilizarlos y reponerlos.

De tal modo que en la empresa cada tipo de producto de venta debe tener un único y exclusivo lugar, donde cualquier empleado tenga la capacidad de verificar su existencia en almacén ante cualquier situación.

Todas las baterías llegan estandarizadas en pallets desde fábrica, es decir, vienen agrupadas en 3 capas, cada capa con 24 baterías, por lo que se pudiera añadir un anaquel central para agrupar más mercancía en el centro.

Otras recomendaciones de mejoras son:

- Etiquetar cada anaquel con el tipo de producto que carga, permitiendo una rápida ubicación de los productos.
- Apoyándonos del método ABC se reorganizará el almacén de modo que los productos de mayor demanda se encuentren en los anaqueles A, los de una demanda intermedia en anaqueles B, y aquellos de menor demanda en los anaqueles C.

### 5.8.3 Seiso: Limpieza

Seiso se traduce como Limpieza pero es más que limpiar. Consiste en combatir las fuentes de suciedad de forma tal que desaparezcan las causas que producen el deterioro o el mal hábitat de trabajo.

Para combatir esto, se propone implementar un cronograma donde se verifique el orden y limpieza de todas las áreas de trabajo, para esto se tomará en consideración la contratación a medio tiempo de un nuevo empleado que sepa llevar el orden de la empresa día a día.

<b>Cronograma de limpieza</b>			
<b>Turno</b>	<b>Día</b>	<b>Hora</b>	<b>Responsable</b>
1	Lunes	8:00 p.m	Encargado de limpieza
1	Martes	8:00 p.m	Encargado de limpieza
1	Miércoles	8:00 p.m	Encargado de limpieza
1	Jueves	8:00 p.m	Encargado de limpieza
1	Viernes	8:00 p.m	Encargado de limpieza
1	Sábado	8:00 p.m	Encargado de limpieza

**Tabla # 8: Cronograma de limpieza de la empresa.**

Es importante hacer la observación de que cada empleado deberá aportar en lo posible la limpieza de su espacio en la empresa, es decir, se necesitará la colaboración de cada uno de los empleados para mantener la empresa limpia y ordenada.

#### **5.8.4 Seiketsu: Estandarización**

Esta cuarta S está fuertemente relacionada con la creación de hábitos para conservar el lugar de trabajo en perfectas condiciones. La implantación de este paso es también más difícil que los tres pasos anteriores y requiere mucho más creatividad y planificación que las etapas anteriores.

La estandarización de la empresa girará entorno a la obediencia de cada propuesta planteada anteriormente, es decir, empezando por el almacén, será necesario que cada empleado conozca cuáles productos se colocarán en cada anaquel, tomando en cuenta las letras A,B y C que serán de mucha importancia para la segmentación de cada producto.

Además de esto cada empleado deberá aportar en la limpieza de su espacio de trabajo, manteniendo una organización prudente para facilitar el trabajo del nuevo colaborador encargado de limpieza, provocando así un trabajo más rápido y optimizando los tiempos de laburo de cada área. De igual manera, cada empleado será responsable de su área y de sus obligaciones como colaborador.

#### **5.8.5 Shitsuke: Disciplina y Compromiso**

Consiste en tener el hábito de implementar permanente y correctamente los procedimientos apropiados. Podremos obtener los beneficios alcanzados con las primeras “S” en un largo período de tiempo si se logra crear un ambiente de respeto a las normas y estándares establecidos.

Todos los beneficios de los primeros cuatro pasos se perderían si no hay un esfuerzo deliberado para sustentar la disciplina del método 5S. Además, la disciplina en Shitsuke ayuda a los individuos y a las empresas cuando abordan futuras iniciativas. Por lo que se le educará a cada colaborador la nueva filosofía de la empresa y de cómo se deberá mantener el compromiso con las ‘S’ anteriores.

### **5.9 Indicadores de Optimización del Espacio**

Para confirmar la práctica de utilizar almacenes modernos como alternativa de almacenamiento, se utilizará como indicador principal la capacidad de almacenamiento de los componentes de los anaqueles, es decir, cuál es el índice de utilización del precio actual y cuánto ha mejorado con las implementaciones de las herramientas propuestas.

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

*(Espacio utilizado/Capacidad Total de almacenamiento) \* 100*

$$(97 \text{ m}^3/453\text{m}^3)*100= 21.41\%$$

Este indicador nos refleja que actualmente la compañía utiliza un % del espacio disponible de su almacén.

Porcentaje de uso sobre la capacidad de almacenamiento después de la propuesta, es con el objetivo de agregar un anaquel central en el almacén el cual agregarían una gran cantidad de espacio considerable, lo vemos más detalladamente en el cálculo a continuación:

*(Espacio utilizado proyectado/capacidad total de almacenamiento)\*100=*

$$(150.8\text{m}^3/453\text{m}^3)*100= 33.2\%$$

El resultado de este indicador nos muestra que con la propuesta de optimización de espacio e implementación de mejora de posición pudiéramos utilizar un 33.2 % del espacio disponible para almacenamiento.

Porcentaje de incremento en la utilización del espacio: espacio utilizado proyectado menos el espacio utilizado entre el espacio utilizado

$$(150.8\text{m}^3 - 97\text{m}^3) / 97\text{m}^3 * 100 = 54.63\%$$

### **5.9.1 Control de humedad y temperatura**

Condiciones:

- ❖ Humedad relativa: La humedad debe de estar entre un 70% y 60 % según estudios para así tener las condiciones adecuadas para los productos almacenados.
  
- ❖ Temperatura: Para asegurar que la batería se encuentra en óptimas condiciones tras un periodo máximo de almacenamiento, la temperatura media anual debe ser de 15 °C. La temperatura de almacenamiento a corto plazo no debe sobrepasar los 25 °C, pues de lo contrario podría verse afectada la vida útil de la batería. Algunas recomendaciones para mantener baterías en buen estado también son: Busqué un lugar fresco y seco para guardar la batería. Asegurar que la batería esté completamente cargada, y recargarla cada dos meses aproximadamente.

## **5.10 Ventaja de utilizar el programa completo de un sistema de inventarios**

A continuación mostraremos cuales son las ventajas del manejo de un sistema ERP

Ventajas de implementar un ERP en una empresa

Integración en una sola plataforma o aplicación

Con un ERP una empresa puede tener todos sus procesos o archivos en un mismo sistema, de forma que pueda acceder a ellos a la vez y desde el mismo lugar. Agiliza las necesidades de la empresa y facilita el control de mercancía.

### **5.10.1 Automatización de procesos en la empresa**

Con un buen ERP se pueden gestionar muchos procesos de forma automática. Por ejemplo, la compra de productos una vez que sus reservas van menguando, el envío de algunos pedidos que mantienen cierta estabilidad, etc. Todo aquello que suponga un patrón de comportamiento se puede programar para que los empleados se libren de esa carga.

### **5.10.2 Información de la empresa en tiempo real**

La toma de decisiones se va a regir siempre por la información que se tenga en cada momento. Un ERP puede mostrar la información en tiempo real de la empresa, de forma que se puedan considerar las posibilidades de acción y cuál de las diferentes opciones es la más acertada.

## **La plataforma se ajusta a la empresa**

Sea como sea un negocio, un ERP puede amoldarse a su funcionamiento y desarrollo. Los datos se pueden volcar en el programa con facilidad. Por lo tanto, puede ser usada por cualquier tipo de empresa.

### **Reducción de costes**

No solo muchos tiempos de trabajo se optimizan, sino que también desaparecen bastantes tareas que se suelen realizar. Además, es una ayuda muy eficiente para el ahorro, ya que se puede tener una visión más o menos global del funcionamiento general de la empresa.

### **Mejor calidad de los análisis**

Precisamente por su carácter integrador, se puede ver la información completa de cada detalle o elemento de la empresa. Y, por tanto, tener una visión más exacta y completa.

## **5.10.3 CITRUS**

El software de CITRUS es un sistema ERP el cual cuenta con varios módulos de suma importancia para la empresa. Cuenta con alertas pre programadas para tus sistemas de inventario, te ayuda a gestionar las cuentas bancarias de la empresa junto con tus productos en almacén, por supuesto te lleva la contabilidad de tu inventario, cada entrada y salida que se genera. Cuenta con sistema de cuentas por cobrar y cuentas por pagar, para así llevar el control de aquellos clientes que deben a la empresa y las deudas propias. Te lleva el control de las importaciones que se generan durante el periodo elegido. Te permite realizar facturas y cotizaciones según la disponibilidad de inventario y te calcula los impuestos ya pre definidos automáticamente. Actualmente la empresa no utiliza todas las funciones del sistema ERP.

## 5.11 Cotización de recomendaciones a corto plazo



COLZER Deshumidificadores comerciales de 164 pintas con manguera de drenaje continuo para sótanos, almacén, sala de cultivo, deshumidificadores de restauración de daños por agua con depósito de agua de 1.32 galones – 20.5 galones por día

[Visita la tienda de COLZER](#)

★★★★☆ 187 calificaciones

Precio recomendado: ~~US\$899.00~~ [Detalles](#)

Precio de Oferta: **US\$594.99** ✓prime

Ahorras: **US\$304.01 (34%)**

### Anexo # 23



Tera Pro (rendimiento extremo) escáner de código de barras inalámbrico industrial 2D QR 1D lector de código de barras 2.4G inalámbrico 2500mAh compatible con Bluetooth resistente a caídas para Windows, Mac, Android iOS Modelo 8100 naranja

[Visita la tienda de Tera](#)

★★★★☆ 443 calificaciones

| 67 preguntas respondidas

Precio anterior: ~~US\$89.99~~ [Detalles](#)

Precio de Oferta: **US\$76.40**

✓prime Envío 1 día

y **Devoluciones GRATIS**

Ahorras: **US\$13.59 (15%)**

**Only \$12.99/month or less for 5 months with**

### Anexo #24



Medidor de humedad, Paquete de 2 termómetros higrómetros para interiores para medir la humedad y temperatura con sensores duales para recámara, mascotas reptiles, plantas, invernaderos, sótanos, humidificador, guitarra.

Visita la tienda de ANTONKI  
★★★★★ 16,319 calificaciones | 66 preguntas respondidas

Precio: **US\$9.97** (US\$4.99 / Count)

Thank you for being a Prime member. Get a \$100 Gift Card: Pay \$0.00 upon approval for the Amazon Prime Rewards Visa Card. No annual fee.

Color: Medidor de temperatura y humedad interior, 2 unidades, blanco clásico

## Anexo #25



Etiquetas con clip, 50 etiquetas de plástico transparente para cestas, etiquetas de precio de estante de alambre, etiquetas para contenedores de almacenamiento, soporte de exhibición de letreros de mercancía, 50 inserciones de etiquetas de 2.4 x 1.6 in incluidos. (CQTP000)

Visita la tienda de ChanQnTon  
★★★★★ 379 calificaciones | 3 preguntas respondidas

Precio: **US\$9.77** (US\$0.20 / Count)

Ahorra hasta 3% con los precios para empresas. Regístrate para obtener una cuenta gratis de Amazon Business

Thank you for being a Prime member. Get a \$100 Gift Card: Pay \$0.00 upon approval for the Amazon Prime Rewards Visa Card. No annual fee.

Modelo: **CQTP0000**

CQTP0001

**CQTP0000**

CQTPLD000

## Anexo #26





### 5.13 Punto de reorden

En el análisis de punto de reorden, seleccionamos los dos productos de mayor demanda históricamente, a pesar de que el sistema ERP CITRUS da el punto de reorden para cada producto, decidimos realizarlos para que la empresa se enfoque inicialmente en sus principales mercancías.

#### Punto de reorden sobre producto batería ME90HS 31T Moura

Moura battery				
Meses	C	x=C-X	x^2	
1	110	-4	16	
2	118	4	16	
3	130	16	256	
4	105	-9	81	
5	120	-6	36	
6	100	-14	196	
7	95	-19	361	
8	135	21	441	
9	125	11	121	
10	110	-4	16	
11	105	-9	81	
12	110	-4	16	
n= 12			1637	

X= media
X=114
C= cantidad
x= varianza
t = tiempo
t=2 dias
$\sqrt{t} = ?$
$\sqrt{2} = 1.41$
Nsc= Nivel de servicio del proveedor
Nsc = 97 %

Desviacion estandar= Sc
$Sc = x^2 / n$
$Sc = 1637/12 = 137$
$Sc = \sqrt{137} = 11.71 = 12$
Minimo de seguridad = MS
$Ms = Nsc * \sqrt{t} * Sc$
$ms = 0.97 * 1.41 * 12$
$ms = 17$
Minimo de inventario = MI
$X + ms = 114 + 17$
$mi = 131$

Punto de reorden

(X)(t) + MI

(114)(2) + 131

359

## Punto de reorden sobre producto batería U.S Battery

US BATTERY				
Meses	C	x=C-X	x^2	
1	80	-3	9	
2	65	-18	324	
3	85	2	4	
4	70	-13	169	
5	90	7	49	
6	100	17	289	
7	90	7	49	
8	90	7	49	
9	85	2	4	
10	75	-8	64	
11	80	-3	9	
12	80	-3	9	
n= 12			1028	

X= media
X=83
C= cantidad
x= varianza
t = tiempo
t=2 dias
$\sqrt{t} = ?$
$\sqrt{2} = 1.41$
Nsc= Nivel de servicio del proveedor
Nsc = 97 %

Desviacion estandar= Sc
$Sc = x^2 / n$
$Sc = 1028/12 = 86$
$Sc = \sqrt{86} = 9.27$
Minimo de seguridad = MS
$Ms = Nsc * \sqrt{t} * Sc$
$ms = 0.97 * 1.41 * 9.27$
$ms = 13$
Minimo de inventario = MI
$X + ms = 83 + 13$
$mi = 96$

Columna1
Punto de reorden
$(X)(t) + MI$
$(83)(2) + 96$
<b>262</b>

## Conclusiones

Con ayuda de los datos proporcionados por la empresa Servicentro Serrata, se propuso una adecuada gestión de inventario mediante la clasificación que nos indica el método ABC, gracias a las tablas indicadas con anterioridad, la empresa cuenta con un orden establecido según la demanda anual, de aquellas mercancías que representan la mayoría de los ingresos así como también el planteamiento de una oportunidad de mejora ya existente en su sistema ERP que no habían utilizado, el cual es el punto de reorden de la mercancía. Con el punto de reorden logramos identificar las cantidades mínimas que se debe tener en almacén de los dos productos más vendidos según la tabla que elaboramos con el método ABC, para que no se agote la mercancía y así poder siempre tener disponible para despacho. Estas mercancías fueron la US battery (batería de inversor) con un punto de reorden de 359 unidades y la ME90HS (batería para camiones) con un punto de reorden de 262 unidades. De igual forma se puede seguir formulando mediante el mismo método los demás productos.

Apoyados de su sistema ERP, CITRUS, se plantea la integración de códigos de barra para que así todos los empleados puedan verificar los precios actuales de las mercancías y su disponibilidad en almacén, a parte de esto, se propone que cada empleado tenga la capacidad de facturar en la tienda, enseñando y habilitando las herramientas para elaborar una factura correctamente en el sistema, provocando así un proceso mucho más rápido y eficiente en el negocio.

Mediante la elaboración del diagrama de Ishikawa detectamos una mala organización en la empresa entorno al almacén, debido a ciertos factores como: mercancía en el piso, productos de la misma familia en diferentes zonas, espacios insuficientes, falta de establecimiento de normativas y procesos, falta de control de inventario, en general, falta de criterios de organización tanto de sus productos como del personal.

A través de la aplicación de las 5 S se estaría logrando una correcta optimización tanto de los espacios de almacén, como aquellos espacios correspondientes a dar servicio, lo cual provocaría una mayor organización, rapidez y efectividad a la hora de despachar mercancía a suplidores o clientes finales. Esto también mejora la calidad del trabajo brindado por el empleado, ya que sabrá dónde buscar aquellas mercancías que se necesitan en el momento mediante la señalización con las etiquetas, organizando cada mercancía donde va, evitando los espacios insuficientes para la recepción de mercancía y trabajando en espacios limpios.

El almacén es de suma importancia para toda empresa, por lo que su optimización es obligatoria para poder aprovechar cada espacio libre. Actualmente la empresa cuenta con anaqueles de almacén para organizar la mercancía y aprovechar mejor los espacios. Se propuso la añadidura de un nuevo anaquel en un espacio no analizado previamente con estos fines, logrando una mayor capacidad de almacenamiento de un 33.2% en el almacén. Además de esto, se necesita un deshumidificador para reducir la humedad del aire, manteniendo el porcentaje de humedad en el ambiente controlada y constante, ayudando a tener un ambiente mucho más confortable y saludable.

De forma general entendemos que con la aplicación de todo lo anteriormente propuesto, la empresa Servicentro Serrata S.R.L. lograra una mejora considerable en la organización y procesos de su empresa, convirtiéndolo así un modelo de negocio estandarizado de la manera correcta, permitiendo que cualquier nuevo colaborador capte la misión que tienen como empresa.

## **Lista de anexos**

**Anexo #1: Ubicacion de Servicentro Serrata en la ciudad de Santo Domingo**

**Anexo #2. Organigrama de Servicentro Serrata SRL**

**Anexo #3. Bateria U.S. Battery.**

**Anexo #4: Acumulador modelo:ME65RD**

**Anexo #5: Acumulador modelo:ME60GD**

**Anexo #6: Acumulador modelo:ME90HA**

**Anexo#7: Acumulador modelo: M90TD**

**Anexo #8: Acumulador modelo: M80CD**

**Anexo#9: Acumulador Modelo: ME88QD**

**Anexo#10: MODELO ACUMULADOR : ME40SD**

**Anexo #11: MODELO ACUMULADOR : ME50JD**

**Anexo #12: ACUMULADOR MODELO: ME50JR**

**Anexo# 13 :ACUMULADOR MODELO: ME60GD**

**Anexo#14: ACUMULADOR MODELO: ME90HS**

**Anexo #15: Diagrama de flujo de la tienda**

**Anexo # 16: Diagrama de flujo del almacén**

**Anexo #17 Distribución del espacio en el almacén**

**Anexo #18 Actual montacargas de la empresa**

**Anexo#19**

**Aquí podemos observar que no hay un espacio ideal para poder transitar, el cual se podría optimizar organizando debidamente donde debe de ir cada producto.**

**Anexo #20 Vista de organización del almacén.**

**Anexo# 21 Parte de los anaqueles**

**Anexo # 22 Deshumidificador**

**Anexo #23 Escaner de codigo**

**Anexo # 24 Medidor de humedad**

**Anexo #25 Etiquetas**

## Bibliografía

### References

- (n.d.). Concepto INVENTARIO. Retrieved June 27, 2022, from [https://www.escolme.edu.co/almacenamiento/tecnicos\\_oei/Contabilidad/Unidad%202/Inventario.pdf](https://www.escolme.edu.co/almacenamiento/tecnicos_oei/Contabilidad/Unidad%202/Inventario.pdf)
- (n.d.). FODA: Matriz o Análisis FODA - Una herramienta fundamental. Retrieved July 16, 2022, from <https://www.analisisfoda.com/>
- *Análisis ABC PASO a PASO para clasificar inventarios*. (n.d.). Ingenio Empresa. Retrieved June 27, 2022, from [https://www.ingenioempresa.com/analisis-abc/#Que\\_es\\_el\\_analisis ABC](https://www.ingenioempresa.com/analisis-abc/#Que_es_el_analisis_ABC)
- *ASIF03 Manual*. (n.d.). Ministerio de Salud y Protección Social. Retrieved June 27, 2022, from <https://www.minsalud.gov.co/Ministerio/Institucional/Procesos%20y%20procedimientos/ABIM02.pdf>
- Conexión ESAN. (2019, Noviembre 12). *El uso del diagrama de flujo para la gestión de calidad | Conexión ESAN*. ESAN. Retrieved July 16, 2022, from <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/el-uso-del-diagrama-de-flujo-para-la-gestion-de-calidad>

- Estudio de tiempo. (2019, marzo). *Estudio de tiempo*. Estudio de tiempo. [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-07642019000300083](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642019000300083)
- *INVENTARIO DE MATERIA PRIMA QUE ES | Web Oficial EUROINNOVA*. (2017, agosto 2). Euroinnova. Retrieved June 27, 2022, from <https://www.euroinnova.do/blog/inventario-de-materia-prima-que-es>
- *Inventario inicial - Qué es, definición y concepto | 2022*. (2020, July 2). Economipedia. Retrieved June 27, 2022, from <https://economipedia.com/definiciones/inventario-inicial.html>
- *Método ABC de clasificación de inventarios: Origen, características y ventajas*. (2021, March 25). AR Racking. Retrieved June 27, 2022, from <https://www.ar-racking.com/co/actualidad/blog/calidad-y-seguridad-4/metodo-abc-de-clasificacion-de-inventarios-origen-caracteristicas-y-ventajas>
- *Método FIFO Gestión Almacén: Qué es y cuando se utiliza*. (2019, July 29). AR Racking. Retrieved June 27, 2022, from <https://www.ar-racking.com/es/actualidad/blog-soluciones-almacenaje/soluciones-de-almacenaje/metodo-fifo-gestion-almacen-que-es-y-cuando-se-utiliza>
- *Punto de pedido o punto de reorden (ROP): Cuándo pedir stock en almacén*. (2021, November 17). AR Racking. Retrieved June 27, 2022, from

<https://www.ar-racking.com/mx/actualidad/blog/calidad-y-seguridad/punto-de-pedido-punto-de-reorden-rop>

- *Que es inventario perpetuo.* (2015, abril 6). YouTube. Retrieved June 27, 2022, from [https://www.google.com/search?q=inventario+perpetuo+definicion+y+referencia&sxsrf=ALiCzsainOxcWX\\_M2yqXx4ll53OIyKm1sg%3A1656342628193&ei=ZMi5Yt22C\\_7VkPIP9P6IqAg&ved=0ahUKEwj-d-OqP9c34AhX-KkQIHxQ\\_AoUQ4dUDCA4&uact=5&oq=inventario+perpetuo+definicion+y+referenc](https://www.google.com/search?q=inventario+perpetuo+definicion+y+referencia&sxsrf=ALiCzsainOxcWX_M2yqXx4ll53OIyKm1sg%3A1656342628193&ei=ZMi5Yt22C_7VkPIP9P6IqAg&ved=0ahUKEwj-d-OqP9c34AhX-KkQIHxQ_AoUQ4dUDCA4&uact=5&oq=inventario+perpetuo+definicion+y+referenc)
- *¿Qué es la gestión de inventarios y cómo se debe realizar?* (n.d.). Cerca Technology. Retrieved June 27, 2022, from <https://www.cercatechnology.com/gestion-de-inventarios/>
- *¿Qué es la metodología 5S? | 7 ventajas y cómo aplicarla en tu empresa.* (2021, February 22). Bizneo HR. Retrieved June 27, 2022, from <https://www.bizneo.com/blog/que-es-la-metodologia-5s/>
- *¿Qué es un sistema de control de inventarios?* (2021, February 8). Kizeo Forms. Retrieved June 27, 2022, from <https://www.kizeo-forms.com/es/que-es-un-sistema-de-control-de-inventarios/>
- Salesforce. (2022, April 19). *Tipos de Ventas y cómo funcionan - Blog de Salesforce.* Salesforce. Retrieved August 1, 2022, from

<https://www.salesforce.com/mx/blog/2022/04/tipos-de-ventas-que-tipos-existen-y-cuales-usar.html>

- *Sistema ERP: cómo funciona y sus ventajas.* (2020, June 25). Techedge. Retrieved June 27, 2022, from <https://www.techedgegroup.com/es/blog/comunicacion-criptografia-cuantica-0-0>
- *Tipos de inventario en logística: definición y usos.* (2021, June 8). Mecalux.es. Retrieved June 27, 2022, from <https://www.mecalux.es/blog/tipos-de-inventario>
- Unammx. (2017). *Diagrama de causa y efecto.* <https://www.ingenieria.unam.mx/javical/planeacion/Planeacion/pescado.pdf>
- Vermorel, J. (n.d.). *Rotación del inventario (ciclos del inventario).* Lokad. Retrieved June 27, 2022, from <https://www.lokad.com/es/definicion-rotacion-del-inventario>