

UCC – MANAGUA



COORDINACIÓN DE CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

Adaptación de modelo de gestión de inventarios para la mejora de gestión del inventario actual en la bodega de la ferretería La Casa del Tornillo S, A ubicado en la ciudad de Managua, en el período de febrero a mayo 2023.

ELABORADO POR:

Amira Razan Cajina

Josué Gabriel Hernández González

TUTOR TÉCNICO Y METODOLOGICO: Ms. José María Silva

MANAGUA, 25 DE JUNIO DEL 2023

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS COMERCIALES
UCC – SEDE MANAGUA**



COORDINACIÓN DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
Curso de Culminación de Estudio para optar al título de
Ingeniería Industrial.

AVAL DEL TUTOR

Yo, **Msc. José María Silva Guzmán** tengo a bien

CERTIFICAR

Que: El Proyecto de Investigación con el título: “**Modelo de gestión de inventarios en la bodega de la ferretería La Casa del Tornillo S, A ubicado en la ciudad de Managua, en el período de febrero a mayo 2023.**”, elaborado por los estudiantes: **Br. Amira Razan Cajina y Br. Josué Gabriel Hernández González** ha sido dirigida por los suscritos.

Al haber cumplido con los requisitos académicos y metodológicos del trabajo monográfico, doy fe de conformidad a la presentación de dicho trabajo de culminación de estudios para proceder a su lectura y defensa, de acuerdo con la normativa vigente del Reglamento de Régimen Académico Estudiantil y Reglamento de Investigación, Innovación y Transferencia.

Firmo el presente aval en la Universidad de Ciencias Comerciales a los trece días del mes de junio del año dos mil veintitrés.

Ms. José María Silva Guzmán
Tutor Técnico

Ms. José María Silva Guzmán
Tutor Metodológico

Resumen

El presente trabajo investigativo se realizó en la ferretería “La casa del tornillo S.A” ubicada en Managua- Nicaragua, en el barrio La Reynaga, durante el periodo de tiempo de Febrero a Mayo 2023, esta investigación tiene como principal objetivo la elaboración de un nuevo modelo de gestión de inventario para la empresa tomando como referencia la información del sistema digital anterior, con el fin de reconstruir el modelo con el que actualmente labora la empresa para así disminuir en gran escala las pérdidas o costos excesivos generados por el mantenimiento de mercadería que no rota de manera frecuente.

Se procedió con la recolección de datos mediante el sistema de inventario anterior, entrevistas y visitas de campo a la empresa para poder verificar el estado actual de la bodega y su inventario, de esta manera se pudo obtener la información necesaria para realizar el nuevo modelo en base a los datos registrados desde el mes de septiembre de 2022 hasta febrero 2023, lo cual permitió validar cuales son los productos con mayor rotación y menor rotación.

Así mismo al contar con toda la información de la empresa y su inventario dio oportunidad a clasificar su mercadería en A,B,C mediante un paretto, esto con el fin de poder tomar una muestra que permitiera brindar información de la mercadería con mayor rotación, es decir la mercadería clasificada como A, para verificar y poder deducir el comportamiento de las ventas y así poder identificar las necesidades de la empresa para poder satisfacer la demanda del producto y no tener pérdidas en ventas y aumentar significativamente las ganancias de la empresa.

Tabla de contenido

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN.....	7
1.1 Antecedentes	7
1.2 Objetivos	12
1.3 Planteamiento del problema.....	13
1.4 Justificación	14
1.5 Limitaciones.....	15
1.6 Hipótesis.....	16
1.7 Variables.....	16
CAPITULO II: MARCO REFERENCIAL	18
2.1 Estado del Arte.....	18
2.2 Marco conceptual.....	21
CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLÓGICO.....	34
3.1 Tipo de investigación	34
3.2.- Área de estudio.....	35
3.3.- Unidades de Análisis:.....	36
3.4.- Técnicas e instrumentos de recolección de datos	36
3.5 Confiabilidad y validez de los instrumentos.....	38
3.6 Procesamiento de datos y análisis de la información	39
3.7 operacionalización de las variables.	40
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS	40
4.1 Factores que afectan la buena gestión de almacenamiento	40
4.2 FODA.....	42
4.3 CAME.....	43
4.4 Organización de compras sugeridas basado en el modelo ABC por rotación.....	46
4.5 Aplicación del modelo de gestión	49
4.6 Análisis de los niveles de inventario.	54
4.7 CONTROL DE STOCK Y NIVEL DE SERVICIO	54
4.8 APROVISIONAMIENTO.....	55
4.9 ANALISIS DE LA MUESTA	56
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	60

CAPÍTULO VI: RECOMENDACIONES	61
Referencias Bibliográficas.....	62
CAPITULO VII: ANEXOS Y APENDICES	63

INTRODUCCION

La ferretería la casa del tornillo S.A. es una empresa la cual ha laborado durante 25 años, tiene como base la compra y venta de materiales de construcción, artículos ferreteros, piezas o herramientas para vehículos entre otros. Es aquí donde surge la importancia de tener un buen sistema de inventario la cual permita a la empresa tener un control sobre su mercadería y así proveer a sus clientes su mercadería en el menor tiempo posible para que la empresa pueda funcionar acorde y coherente dentro del proceso de venta y de esta forma afrontar la demanda.

El presente trabajo investigativo pretende dar el dueño de la empresa un aporte que signifique un mayor entendimiento y conocimiento acerca del control de registros de ingresos y egresos que se ajuste completamente a la necesidad y a la naturaleza propia del negocio. Esto implica que la empresa podrá aumentar sus ganancias y ampliar su stock teniendo como finalidad el crecimiento de la empresa a través de un buen manejo de su principal motor que es su modelo de inventario, siendo uno mejorado donde puedan agregar los productos con su costo de venta y compra donde se reflejara su ganancia y la necesidad de cada producto para poder satisfacer la demanda que tiene cada producto, así como se podrá identificar los productos de menor rotación para no tener sobrepoblación de mercadería dentro del almacén. Esto con el fin de mejorar la rentabilidad de la empresa y aumentar la eficiencia en la operación logística.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Antecedentes

Antecede Nacional:

(Lopez, Alfonso Corrales y Vanegas, 2021) Chinandega, Nicaragua “Control de inventario basado en las cantidades máximas y mínimas, del área de materias primas para planta procesadora de alimentos balanceados de empresa Cargill de Nicaragua S.A., ubicada en la ciudad de Chinandega”.

Plantea como objetivo general Proponer un sistema control de inventario basado en las cantidades máximas y mínimas, que sincronice los procesos de la cadena de abastecimiento en el área de materia prima para la planta procesadora de alimentos balanceados de empresa Cargill de Nicaragua S.A., ubicada en la ciudad de Chinandega, durante el segundo semestre del año 2019.

Como objetivos específicos plantea Determinar los elementos informativos necesarios que permitan desarrollar el sistema de control de inventario y Conocer los procedimientos y actividades que se realizan en la planta procesadora de alimentos balanceados. Diseñar un instrumento basado en las cantidades máximas y mínimas que contribuya a un control eficiente del inventario.

Esta investigación tiene un enfoque de orden cualitativa la investigación de campo es aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna.

La compañía pretende consolidarse como líder en Nicaragua en la comercialización de sus productos, a través de la eficacia en la prestación de sus servicios y la innovación de sus productos sin descuidar niveles óptimos de calidad.

Habiendo concluido el presente estudio monográfico en la planta procesadora de

alimentos balanceados de Cargill de Nicaragua procedemos con las siguientes recomendaciones:

- Realizar tomas de inventarios por lo menos una vez al mes, en el método de trabajo actual en la planta de alimentos balanceados, donde realizan inventarios cada 3 meses, deja poco tiempo de reacción ante los incidentes que evidencien un mal manejo de los inventarios, haciendo inventarios al menos una vez al mes la gerencia

podría tomar la decisión de realizar inversiones en los casos que la situación lo amerite para corregir las fugas.

- Reforzar la comunicación entre sistema de dosificación manual y sistema contable, para que no se generen variaciones en los consumos de materias primas reales reportados por el sistema de dosificación y el sistema contable SAP
- Agregar mayor control en los despachos o remisiones a los clientes, para evitar cruces entre granjas y tipos de alimento, costeo de materiales erróneos y consumos erróneos de materias primas.
- Establecer un levantamiento de inventarios por lote para que la gerencia tenga a mano información más a detalle y mejore en gran manera la agilidad para tomar decisiones.
- Invertir en la mejora de los espacios en bodegas planas, para que se presten las condiciones para una correcta y adecuada separación entre lotes y materias primas, para un mejor manejo de los inventarios.

Antecedente Regional:

(Ing Reyna Ojeda, 2020) Nuevo León, México en la tesis “Desarrollo de un Modelo de Gestión de Inventarios enfocado a la Cadena de Suministro”.

Plantea como objetivo Reducir el inventario a través del desarrollo de un modelo de gestión de inventarios sustentado en la cadena de suministro, para mejorar los procesos de adquisición y manejo de tarimas, de tal manera que permita el continuo funcionamiento de la operación de la empresa.

Esta investigación del tipo descriptiva se enfocó en desarrollar un marco de referencia para analizar el proceso de gestión de inventarios bajo un enfoque en la cadena de suministro, a través de un caso de estudio en una empresa metalmecánica de la región. Para alcanzarlo se llevaron a cabo, un estudio de la situación actual de la empresa, una revisión de la literatura donde se identificaron diferentes modelos de gestión, de inventarios y de cadena de suministro para su análisis. Posteriormente se definieron los requerimientos de la empresa para partir de esto y diseñar el modelo más adecuado para sus necesidades que integrara a todos los agentes que conformaban su logística interna.

Finalmente se definieron los procesos con los que trabajaría el modelo, se determinaron los requisitos para su implementación y control y se le proporcionó a la empresa una propuesta de trabajo futuro para planear sus requerimientos de tarimas impulsados por la demanda.

El principal resultado que se esperaba tener de esta investigación era que la empresa disminuyera los altos niveles de inventario de tarimas que se acumulaban en su almacén como sobrantes sin movimiento, se pretendía también lograr una mejoría en sus procesos de adquisición y manejo de tarimas, todo sin afectar la continuidad de sus operaciones productivas y de empaque.

La gerencia de planta debe hacer mucho hincapié en la responsabilidad y compromiso al personal administrativo y operativo para que continúen trabajando

de la nueva forma que han logrado, la misma empresa también es una cadena de suministro y si alguno de sus eslabones se rompe existe el riesgo de que se regrese a tener los mismos problemas del pasado.

Para garantizar el cumplimiento de los nuevos procedimientos y que estos se continúen haciendo aún y cuando nuevas personas lleguen a tomar control de las diferentes áreas, es conveniente que los procedimientos se documenten y registren conforme al sistema de gestión de calidad de la empresa, para convertirlos en procesos auditables y así no perder nunca el control y seguimiento de estos.

Sería bueno tener como un proyecto futuro, la inversión en software y tecnología para el control de las tarimas, que las entradas, salidas y transferencias de tarimas se puedan llevar automáticamente en un sistema de la forma en que ya lo hacen con su materia prima, esto eliminaría el proceso manual de conteo físico de las tarimas que hace el almacén, facilitaría tener información actualizada y en tiempo real más rápidamente, tener trazabilidad sobre las tarimas, entre otras mejoras.

La empresa podría también considerar implementar un modelo de consignación con su proveedor de tarimas, para trasladar a este el inventario y en lugar de adquirir las tarimas por orden de compra, la empresa pague solamente las tarimas que consuma.

Antecedente Internacional:

(Calderon Pacheco, 2014) Lima, Perú Propuesta de mejora en la gestión de inventarios para el almacén de insumos en una empresa de consumo masivo. La empresa caso de estudio de este trabajo era fabricante y comercializadora de refrescos cuyo principal problema era el exceso de capital inmovilizado en el almacén de insumos (tapa roscas, etiquetas y envases pet) que derivaba

en daños y desperdicios de estos, enfrentaban numerosas fallas en su gestión interna como falta de planificación de las compras, carencia de procedimientos estandarizados y responsables, carencia de reportes de inventario, entre otras. La metodología que se propuso a la empresa para atender el problema fue el modelado de procesos de negocio de la cadena de suministro a través de diagramas de flujo de procesos que mostraban las relaciones entre los diferentes departamentos, clasificación ABC de los inventarios y el uso del modelo Cantidad Económica de Pedido EOQ (por sus siglas en inglés Economic Order Quantity).

1.2 Objetivos

General:

Desarrollar un modelo para la gestión del inventario de alta rotación en la ferretería La Casa del Tornillo S.A ubicada en la ciudad de Managua que ayude a la reducción de los costos asociados al exceso o faltantes de stock mediante un modelo de inventario optimo.

Específicos:

1. Identificar los diferentes factores que afectan la buena gestión de almacenamiento para la mejora en el control sobre entradas y salidas de mercadería.
2. Determinar una clasificación del inventario para la organización de compras sugeridas basado en el modelo ABC por rotación.
3. Desarrollar un modelo de gestión de inventarios para la optimización de los costos asociados a las operaciones mediante un modelo de máximos y mínimos.

1.3 Planteamiento del problema

En la mayoría de las industrias o negocios que demanda un buen control y gestión de sus productos es necesario conocer el desempeño de las mismas a través de la gestión de operaciones para reducir y optimizar entregas, almacenamientos, transportes y otras áreas para asegurar la satisfacción del consumidor.

El dueño de LA CASA DEL TORNILLO S.A. tiene 25 años de tener su empresa a partir de unos meses ha querido implementar la buena gestión de su inventario y la de futura mercadería, sin embargo nota que tiene mercadería que no rota lo suficiente y hay exceso de la misma e igualmente no tiene un control eficiente sobre la mercadería que rota dado que no se registran de manera correcta las entradas y salidas debido al desconocimiento de las etapas y procesos que se deben de ejecutar en la adecuada gestión de un almacén.

Al determinar un buen sistema de inventario, la empresa brinda mejor calidad de servicios a los clientes potenciales y a nuevos clientes manteniendo la calidad y servicio, a su vez mejorar el flujo de ganancias de la ferretería permitiendo poder identificar los factores que implican los productos, detectar fácilmente artículos de baja rotación, reducir los costos de importación y aduana, garantiza la calidad de los productos, mermas, pérdidas económicas que afecten el negocio, independizar y mejorar el espacio en los almacenamientos para el control de entradas y salidas garantiza la correcta ubicación de la mercancía.

En consecuencia, el problema de investigación se centra en tres aspectos

1. ¿Cuáles serían las implicaciones de no tener entradas y salidas de inventarios?
2. ¿Cómo afecta no tener un control adecuado de inventario?
3. ¿Cómo generar una planificación y rentabilidad eficiente a través de la buena gestión de stock?

1.4 Justificación

Actualmente en la ciudad de Managua existen una variedad de pequeñas, medianas y grandes empresas ferreteras que aporta al crecimiento económico del país; pero la mayoría no poseen un sistema de gestión de stock adecuado siendo uno de los principales problemas de este sector ya que implica altos costos para la adaptabilidad de los diferentes procesos que se deben de gestionar adecuadamente para satisfacer las necesidades de los clientes y aumento económico de la misma.

Por tales motivos hemos decidido realizar una investigación para mejorar el funcionamiento del almacén partiendo de que la empresa no cuenta con un buen sistema de gestión de stock que muestre resultados adecuados sobre su gestión de entradas y salidas de los productos para un mejor control financiero por lo que se diseñará e implementará un modelo de gestión adecuado, que permitirá que la Ferretería Casa del tornillo S,A pueda realizar sus registros a diario de modo eficiente y de forma oportuna.

1. Cabe mencionar que con el desarrollo de este trabajo de investigación con lleva un veneficio a la ferretería “La casa del tornillo” en la ciudad de managua ya que con la elaboración de un modelo de inventario la rentabilidad de la misma aumentara.
2. La mayoría de las empresas o pymes del sector ferretero generan un gran aporte económico al país y a los colaboradores de estas mismas por lo que se pretende dar un seguimiento a este sector ya que es uno de los más descuidado reduciendo su competitividad y disminuyendo su rentabilidad.

1.5 Limitaciones

“La presente investigación no tiene limitaciones que dificulten la obtención de los resultados”

Por lo que, en término de colaboración de parte del propietario ha sido excelente permitiendo la información requerida, por lo que podemos asegurar que el presente trabajo de investigación no ha tenido limitaciones; ya que, nos han permitido el acceso a las instalaciones y documentación solicitada, tanto como bitácora, sistema actual de inventario y entrevistas con el personal que labora en la Ferretería siendo esto posible por el interés del propietario en querer mejorar su sistema de gestión en el área de bodega de la “Ferretería La Casa del tornillo S,A” en la ciudad de managua.

1.6 Hipótesis

Un nuevo modelo para la gestión del stock en la Ferretería “La casa del tornillo S.A.” permitirá mejorar el nivel de servicio y reducir los costos de mantener inventarios que puedan ser precisos en la gestión y ejecución de las etapas realizada en la empresa esta tendrá una revisión detallada, para minimizarán los excesos de inventarios que permitirá brindar una atención de calidad a sus clientes para alcanzar el objetivo de obtener beneficios económicos y eficiencia permitiéndoles ser más competitivos dentro del sector Ferretero.

1.7 Variables

Concepto:

Para este proyecto investigativo se usará variables cuantitativas ya que en términos técnicos usados por: economipedia

“Una variable cuantitativa es aquella variable estadística que, a diferencia de la cualitativa, puede expresarse a través de cifras. Por esta razón, puede analizarse con métodos estadísticos.”

Definiendo a nuestras variables como cuantitativas podemos enfocarnos en medir los resultados de nuestro modelo de mejora de inventario donde se pueda calcular realmente los ingresos económicos se perciben a través de la rotación de la mercadería se estará mostrando donde se demuestra la mayor rotación y poder prever cuanto es necesario tener en stock y así tener un mejor suministro de la mercancía. Teniendo una estadística casi exacta se podrá realizar cambios sobre el método de compra al proveedor de cada producto y saber cuánto tiempo durara

el stock sin tener carencias de existencias de mercancía, así como disminuir las compras excesivas con menos rotación para así evitar los costes que requiere tener estancado cada producto y evitar el riesgo de perdidas monetarias y poder ampliar la mercancía, a si mismo poder ofertar nuevos productos por lo tanto nuevos ingresos.

Variable dependiente:

No hay procesos de gestión que permitan evaluar el control existente de entradas y salidas de la mercancía de mayor rotación reduciendo la visibilidad de los productos de menos demanda para poder crear una entrada a nueva mercadería dentro del negocio

Variable independiente:

Identificar que productos son los de menos rotación con la gestión de inventario.
Determinar por medio de las ventas la necesidad sobre el stock ya existente para eliminar los costes incensarios de acumulación de mercancía sin mucha demanda.

CAPITULO II: MARCO REFERENCIAL

2.1 Estado del Arte

Bases de datos científicas utilizadas	No. De publicaciones relacionadas con la investigación de acuerdo a la base de datos	No. De publicaciones con mayor reconocimiento científico	Tipos de publicaciones identificadas
Google académico	Aproximadamente 3,360 resultados	5 publicaciones citados entre 4 – 6 veces	Artículos de revisión Otros tipos de publicación
Scielo	Aproximadamente 72 resultados	4 publicaciones citados entre 26 – 47 veces	Colección de revista
Dialnet	1542 resultados aproximadamente	5 publicación citable	Artículo de Revista (4) Tesis (6)

Teorías y conceptualizaciones.

Autor (es) y año en Orden Cronológico	Principales teorías y aportes al tema de Investigación.
Crespín Castillo, Armando Ricardo, 2018; pag.;45 “Plan de mejora en la gestión de inventarios para una empresa de telecomunicaciones”.	Sistema ABC en la gestión de inventarios El modelo o sistema ABC es una técnica para la administración de los inventarios en una empresa la cual consisten en la agrupación de acuerdo a la importancia y nivel de inversión, de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none">• El grupo A incluye artículos que requieren la mayor inversión en dólares. Por lo general, este grupo está integrado por el 20% de los artículos en inventario de la compañía, pero representa el 80% de su inversión en inventario.• El grupo B está integrado por artículos o mercadería por un monto inferior de inversión que los del grupo A• El grupo C incluye un gran número de artículos que requieren una inversión relativamente pequeña
Adolfo González, 2018, pág.;139 “Un modelo de gestión de inventarios basado en estrategia competitiva”	Para cada producto se realiza un pronóstico, esto implica un manejo complejo de los datos sin sistemas de apoyo, teniendo en cuenta esta complejidad y dependiendo de la clasificación se determina establecer un modelo específico para ellos, el cual se puede evaluar en periodos cíclicos y así validar que el modelo sea el que más se ajuste a la demanda.

Alvero Navarro Rojas,2012, pag,13 “El inventario como herramienta de gestión”

Organización del Inventario

El inventario de los firmes, debe disponer, de forma estructurada, la información relativa a los firmes desde el punto de vista de sus características superficiales, estructurales y geométricas. Son destacables las modificaciones llevadas a cabo en las fichas del inventario de firmes con el propósito de recoger todas las novedades en materia de firmes: reciclado, nueva nomenclatura de mezclas, etc. Este nuevo formato de inventario de firmes, para facilitar la importante labor de actualización que realizan las unidades y los sectores, se ha estructurado, dentro de su complejidad, de la forma más sencilla posible.

2.2 Marco conceptual

Definición inventario:

El inventario es el documento más simple en contabilidad y consiste en una relación detallada, ordenada y valorada de todos los bienes, derechos y deudas de una empresa. Sirve para comprobar cuáles son los elementos que componen el patrimonio de una empresa en un momento determinado. Hay que tener en cuenta que dependiendo de las necesidades del negocio deberá realizarse diario, semanal o mensualmente. Antiguamente, los inventarios se realizaban por medios físicos (en un papel) pero ahora, lo más común, es que se mantengan de manera centralizada en bases de datos.

Gracias al inventario se pueden corregir posibles errores anotados en los registros de entradas y salidas. Las tres funciones principales del inventario son:

- 1) Es la base de las cuentas anuales.
- 2) Sirve para detectar posibles pérdidas por robo, mermas, etc.
- 3) Con él se pueden corregir posibles errores registrados en la contabilidad de existencias.

Según (Meana Coalla, Pedro Pablo, 2017) para llevar a cabo correctamente un inventario es importante tener en cuenta que la información contable, al tener una finalidad explicativa, debe cumplir con una serie de características:

Integridad: hay que incluir todas las existencias con su cantidad correcta.

Precisión: la naturaleza, la cantidad y el valor de los activos deben ser enumerados correctamente.

Eficiencia: en aquellos casos en los que no pueda determinarse la cantidad exacta de un activo, esta puede ser estimada.

Claridad: es necesario identificar claramente las existencias para que puedan asignarse posteriormente.

Verificabilidad: esta característica permite que la información pueda ser revisada con posterioridad a su emisión.

Puntualidad: los empresarios tienen que presentar el libro de inventario en un momento determinado, normalmente durante el plazo previsto para ello.

Partida individual: básicamente, cada activo y cada deuda se registran individualmente en el inventario.

Definición de gestión de inventario:

La gestión de inventario, un elemento crítico de la cadena de suministro, De acuerdo con (Negrón, 2009,pag,146) es el seguimiento del inventario desde el momento de su fabricación hasta los almacenes, y desde estas instalaciones hasta el punto de venta. El objetivo de la gestión de inventario es tener los productos correctos en el lugar adecuado y en el momento preciso. Esto requiere visibilidad de inventario: saber cuándo se debe hacer los pedidos, cuánto se debe pedir y dónde almacenar las existencias.

Los pasos básicos de la gestión de inventario incluyen:

Compra de inventario: los productos listos para la venta se compran y se entregan en el almacén o directamente en el punto de venta.

Almacenamiento de inventario: el inventario se almacena hasta que se necesita. Los bienes o materiales se transfieren a través de su red, y hasta que estén listos para su envío.

Beneficio del inventario: Se controla la cantidad de producto a la venta. Las mercancías acabadas son liberadas para tramitar los pedidos. Los productos son enviados a los clientes.

Propósito de los inventarios:

Según (Meana Coalla, Pedro Pablo, 2017) uno de los principales propósitos del inventario es confirmar o verificar el tipo de existencia que dispone la empresa, mediante un recuento físico de los materiales existentes.

Tipo de inventarios:

Inventario inicial

Es la cantidad de productos en existencia y su valor económico al comienzo de un período contable, establecido como un mes o un año. Debido a que cada período contable se conecta con el siguiente, el inventario inicial de un período será el mismo que el inventario final del anterior.

Inventario final

es la cantidad de inventario que una compañía tiene en stock al final de su año fiscal. Está estrechamente relacionado con el costo final del inventario, que es la cantidad de dinero que se gastó para obtener estos productos en stock.

El inventario final es el costo de los productos disponibles en inventario al final de un período del informe financiero. El costo agregado de este inventario se utiliza para generar el costo de mercancía vendida de una empresa.

Inventario físico

Es contrastar las existencias reales del almacén con las registradas en el inventario teórico o contable, es una operativa cuya finalidad es conocer con exactitud los productos almacenados y sus cantidades. Los operarios normalmente recorren los pasillos contando y anotando de forma manual todos los productos alojados en las estanterías.

Inventario Máximo

es la cantidad tope de un determinado artículo que tu empresa debe tener en su almacén. El sueño de cualquier empresa sería tener siempre el máximo inventario posible para poder vender de forma ininterrumpida. Sin embargo, la realidad es que se tienen que considerar aspectos como las ventas, costos y los recursos de almacenamiento disponibles en tu negocio. Por ejemplo, ¿por qué tendrías en tu almacén 30 unidades de un producto del que sólo vendes 15? Además, entre más productos quieras guardar, más grande tendrá que ser tu almacén. Por lo tanto, los costos asociados al almacenaje aumentarán, deberás tener más personal para administrar de forma correcta el inventario. Asimismo, necesitarás contar con algún sistema de control de inventarios eficaz con el que puedas gestionar la mercancía en función de la localización, caducidades, etc.

Para calcular la cantidad máxima a mantener dentro del almacén, se aplica la fórmula siguiente:

Inventario máximo = inventario cíclico + inventario mínimo

Inventario Mínimo

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

Para calcular el mínimo de seguridad del inventario se evalúa:

Inventario máximo = desviación estándar x el factor de servicio.

Inventario Disponible

Es el que se encuentra disponible para la producción o venta

Inventario de previsión

Se tienen con el fin de cubrir una necesidad futura perfectamente definida. Se diferencia con el respecto a los de seguridad, en que los de previsión se tienen a la luz de una necesidad que se conoce con certeza.

Inventario de anticipación

Son los que se establecen con anticipación a los periodos de mayor demanda, a programas de promoción comercial o a un periodo de cierre de planta.

Inventario de lote o de tamaño de lote

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 permanente

Es un sistema de registro de mercancía que permite tener un control estricto y en tiempo real sobre el stock de una empresa. Tendremos controladas las existencias cada vez que entren o salgan de almacén.

Existen diversos inventarios, los cuales dependen de la naturaleza de la empresa y del criterio que se considere. En el cuadro 1, se puede observar los diferentes tipos de inventarios en opinión de (Ross y otros , 2006).

Criterio	Concepto	Tipo de inventarios
Funcional	Se considera tomando la función o naturaleza de la empresa. El inventario dependerá si es una empresa manufacturera, comercial o de servicio.	<ul style="list-style-type: none">• Materia Prima (material utilizado como punto de partida para el proceso de producción)• Productos en proceso (productos que están sin terminar)• Productos terminados (productos que están listos para la venta, envío o consumidor final)
Razones para mantenerlo	Depende del motivo por el cual se mantiene el inventario en una empresa.	<ul style="list-style-type: none">• Precautelativo (material o productos terminados como medida de prevención por una demanda mayor)• Transaccional u operativo (mercancía operable que dispone la empresa para funcionar y generar recursos y ganancias)• Especulativo (material o productos terminados retenido para obtener mayores ganancias debido a la variación de los precios que experimentan los productos destinados a la venta)
Duración	Su clasificación depende de la durabilidad del mismo.	<ul style="list-style-type: none">• Perecedero (mercancía que tiene fecha de vencimiento)• No perecedero (mercancía que no se vencen)
Origen	Se considera el inventario de acuerdo a la procedencia del inventario.	<ul style="list-style-type: none">• Importados (mercancía fabricada y proveniente del exterior del país)• Nacionales (mercancía elaborada y adquirida dentro del país)
Valor (Pareto)	Se clasifica el inventario por la forma como se establece el precio de un inventario.	<ul style="list-style-type: none">• Grupo A (Mayor valor –se mantiene pocas cantidades-)• Grupo B (Valor medio –cantidades medias-)• Grupo C (Bajo valor –se mantiene grandes cantidades-)
Tipo de producto	Se clasifica de acuerdo a la naturaleza y rotación del inventario. Es decir, de la forma como está compuesto el inventario físicamente.	Empresa licorera <ul style="list-style-type: none">• Whisky• Ron• Vino• Cerveza

(Fuente: elaboración propia sobre la base de Ross y otros (2006: 686), el programa preparatorio para ejecutivos que laboran en las unidades de negocio (agencias

bancarias) Modulo II: Análisis de estados financieros I (2006: 34) y Gitman (1986:310).)

Modelo de inventario

Un Modelo de inventario es el conjunto de normas, métodos y procedimientos que se utiliza para planificar y controlar los productos o materiales que utiliza una empresa, de manera que esta pueda funcionar eficazmente.

Métodos de control de inventarios

1. Método ABC

Este método de control de inventarios es conocido como método 80/20 y consiste en dividir los productos en tres categorías según su importancia, cantidad y valor. Así es más fácil identificar los productos más valiosos que merecen más atención y esfuerzos de gestión.

Clase A. Productos que no se venden mucho, por lo que representan aproximadamente un 20% del total de inventario, pero su valor puede ser de hasta el 80 % del mismo.

Clase B. Productos de venta media que representan el 40 % del total de los artículos y rondan el 15 % del valor total del inventario.

Clase C. Productos muy vendidos que representan el 40 % del inventario, pero apenas suman un 5 % de su valor.

2. Método PEPS

El método PEPS (también conocido como FIFO) consiste en identificar los primeros artículos en entrar al almacén para que sean los primeros en salir a la venta o ser utilizados en la producción. Así se minimiza el riesgo de que la mercancía se eche a perder, se devalúe o venza en el almacén, además de asegurar la renovación del stock.

Este método se utiliza cuando la empresa aplica un sistema permanente de inventarios. Se registra en un Kardex la entrada y salida de la mercancía, así como

las existencias en almacén. Se refleja cada producto, precio de compra, fecha de adquisición, valor y fecha de salida.

3. Método EOQ

Este método de control de inventarios es muy sencillo y eficaz. Se utiliza cuando la empresa tiene una demanda y una frecuencia de uso de inventario constantes en el tiempo. Su principal objetivo es reducir los costes de inventario siguiendo un principio muy simple: hallar el punto en que los costos por pedir un producto y los costos por mantenerlo en inventario se igualan.

A lo largo del tiempo este modelo ha sufrido variaciones. El EOQ con descuentos por cantidad, por ejemplo, considera la disminución del costo de compra de un artículo cuando se adquiere en cantidad. El EOQ con faltantes planeados, por otra parte, tiene en cuenta que la demanda no será satisfecha durante un tiempo, generando faltantes.

Almacén:

El almacén es una instalación que, junto con los equipos de almacenaje, de manipulación, medios humanos y de gestión, nos permite regular las diferencias entre los flujos de entrada de mercancía (la que se recibe de proveedores, centros de fabricación, etc.) y los de salida (aquella mercancía que se envía a la producción, la venta, etc.). Estos flujos suelen no estar coordinados y esa es una de las razones por las que se precisa definir una óptima logística de almacenamiento.

Tipos de almacenes

En ocasiones, la actividad económica de una empresa puede exigir de uno o varios tipos de almacén: de materias primas, de productos semielaborados, de productos terminados, etc. Todos ellos han de estar ubicados en función de las necesidades específicas de su funcionamiento y de acuerdo con las restricciones o las posibilidades de cada localización y su entorno.

La mejor manera de clasificar los distintos tipos de almacenes que se pueden dar en la actualidad es agrupándolos según sus características comunes:

- Según la naturaleza del producto se pueden encontrar almacenes especializados en bobinas, productos inflamables, perfiles, pequeño material, recambios, productos perecederos e incluso almacenes que son de uso general, entre otras posibilidades.
- El edificio también puede ser un criterio de clasificación y así se habla de almacenes al aire libre, naves, sótanos, almacenes de gran altura o depósitos, cámaras frigoríficas, almacenes auto soportados (los racks conforman el armazón del propio edificio), etc.
- Dependiendo del flujo de materiales, las instalaciones pueden agruparse en aquellas destinadas a materias primas, componentes o productos semielaborados, productos acabados, almacenes intermedios, de depósito, para distribución, etc.
- En cuanto a su localización, se habla de almacenes centrales, regionales y de tránsito.
- En cuanto a su mecanización, pueden ser manuales, convencionales o automatizados.

¿Qué actividades se llevan a cabo en un almacén?

Las labores desarrolladas en un almacén principalmente son:

1. Recepción de mercancía
2. Su verificación
3. Transporte interno (entre distintas zonas del almacén)
4. Almacenaje y custodia
5. Preparación de pedidos y la consolidación de cargas
6. Despachos de mercancía
7. Gestión e información relativa a stocks, flujos, demanda, etc.

¿Qué elementos intervienen en un almacén?

Son varios los factores que hay que tener en cuenta a la hora de estudiar una instalación. Principalmente, se ha de considerar el producto que se va a

almacenar, el flujo de materiales o mercancías, el espacio disponible para albergarlos, los equipos de almacenaje –tales como los racks y los equipos de mantenimiento–, el factor humano (el personal), así como el sistema de gestión y la política de la empresa.

A partir de todos estos elementos se han de recopilar una serie de datos que influirán en diversos aspectos de la instalación y que se tomarán en cuenta a la hora de desarrollarla.

¿De qué partes consta un almacén?

El almacén más simple suele constar de puertas de acceso, una zona libre para maniobra y verificación, una zona de almacenaje para ubicar la mercancía, una oficina de control para la gestión de la planta y un cuarto de aseos y vestuarios para el personal.

A su vez, el almacén puede estar dividido en sectores en función del producto que se maneje o según la operativa de trabajo.

1. Edificio de oficinas y servicios.
2. Muelles de carga y descarga.
3. Recepción y verificación.
4. Despachos de mercancía.
5. Almacén de alta rotación o producto voluminoso.
6. Picking de alta rotación sobre tarimas.
7. Almacén de productos irregulares.
8. Almacén de componentes de media rotación.
9. Almacén de componentes de alta rotación.
10. Almacén de componentes de baja rotación.
11. Almacén de productos de alto valor.

12. Zona de embalaje y consolidación.

Objetivos del almacén:

- Según (Carlos Antonio Portal Rueda, 2011) la solución a requerimientos propios del negocio se adapta a la demanda - interna/externa - tiempos de proceso, estacionalidad, servicio al cliente, Características de los materiales/productos (perecederos, peligrosos, reciclado).
- Optimización de los recursos financieros: Reducción de costes a través del aumento del volumen operado (descuentos en compras, consolidación de transportes.)
- Reducción de costes a través de necesidades productivas (grupos utilizados en diferentes unidades de proceso.)

DEFINICIÓN DE STOCK:

Se considera stock aquella cantidad de un producto que se encuentra acumulada en un lugar determinado, fija o bien en movimiento hacia sus centros de distribución.

FUNCIÓN DE LOS STOCKS:

Su función es la de servir de instrumento de regulación de toda la cadena logística, con el fin de conseguir un flujo de materiales continuo.

Según (Carlos Antonio Portal Rueda, 2011) Los stocks también permiten: Absorber las diferencias entre las previsiones de demanda hechas y los movimientos reales que se producen. Evitar rupturas del flujo de materiales por circunstancias diversas, como por ejemplo los desajustes en los sistemas de transporte de reposición, de transportes a clientes, demandas imprevistas, incumplimiento por parte de proveedores.

Diagrama de Pareto:

permite determinar irregularidades de una organización, identificar sus puntos de mejora y definir cuál plan de acción es primordial para atacar sus pérdidas. También podemos definirlo como una representación gráfica de los datos obtenidos sobre un problema, que ayuda a identificar cuáles son los aspectos prioritarios que hay que tratar.

Según (Jose Manuel Domenech Roldan, 2017) También se conoce como "Diagrama ABC" o "Diagrama 20-80". Su fundamento parte de considerar que un pequeño porcentaje de las causas, el 20%, producen la mayoría de los efectos, el 80%. Se trataría pues de identificar ese pequeño porcentaje de causas "vitales" para actuar prioritariamente sobre él.

TIPOS DE DIAGRAMA DE PARETO:

Existen dos tipos de diagramas de Pareto:

- Diagramas de fenómenos. Se utilizan para determinar cuál es el principal problema que origina el resultado no deseado. Estos problemas pueden ser de calidad, coste, entrega, seguridad u otros.
- Diagramas de causas. Se emplean para, una vez encontrados los problemas importantes, descubrir cuáles son las causas más relevantes que los producen.

Según (Gerardo Sebastián, Martin Rugama, 2022, pág. 32) el diagrama de Pareto fue enunciado por primera vez por el ingeniero, sociólogo, economista y filósofo italiano Vilfredo Pareto (1848-1923). Mediante su estudio sobre la división de la riqueza en Italia en aquella época, llegó a la conclusión de que el 80% de la riqueza estaba en manos del 20% de la población y el otro 20% de riqueza estaba en el 80% restante. Al determinar esto, lo publicó por primera vez en 1896 en su "Cours d'économie politique".

El diagrama de Pareto Representa la regla 80/20, es decir, que, en la mayoría de las situaciones, el 80% de las consecuencias son debido al 20% de las

acciones o el 80% de los defectos de un producto se debe al 20% de las causas.

Elementos del diagrama de Pareto

El diagrama de Pareto está conformado por una estructura dividida en tres partes:

- El eje "Y" izquierdo es la frecuencia de la ocurrencia del problema.
- El eje "Y" de la parte derecha es el porcentaje acumulado del número total de ocurrencias.
- La parte inferior del eje "X" muestra los problemas, quejas, defectos o Ventajas de utilizar el diagrama de Pareto.

Al permitirnos enfocar en lo que en realidad afecta a la empresa, el diagrama de Pareto logra:

1. Que la empresa mejore continuamente;
2. El análisis y priorización de problemas;
3. Optimizar el esfuerzo y tiempo al centrarse en aspectos cuya mejora tendrá un impacto directo;
4. Proporcionar una visión sencilla y completa de los problemas;
5. Hacer que la gráfica sea fácil de comprender;
6. Estimular al equipo de trabajo en la búsqueda de la mejora continua;
7. De forma anticipada, verificar cuál es la mejor herramienta de automatización se puede usar o comprar para nuestra estrategia de marketing.

Además, el diagrama de Pareto permite comparar los diagramas de un mismo problema en tiempos diferentes, logrando así determinar si hubo mejoras, cambios y efectos positivos en dichos problemas.

El diagrama de parero se aplica en diferentes áreas en una empresa.

El diagrama de Pareto se puede aplicar en todas las áreas de la empresa de forma similar.

A continuación, se mencionan.

Área de producción

El 20% de los procesos de una empresa genera el 80% de sus productos o servicios.

Área de ventas

El 80% de las tratativas cerradas por la fuerza de ventas son generadas por el 20% de los productos y 20% de los clientes generan el 80% de los ingresos.

Área de gerencia

El 80% del éxito de una empresa proviene del 20% de sus empleados.

Área de reclamos y sugerencias

El 20% de los rechazos del producto representa al 80% de las quejas de los clientes.

Gestión de almacenes

El 80% del costo del inventario representa el 20% de los productos.

Control de calidad

El 20% de los defectos afectan al 80% de los procesos.

Elementos para hacer un diagrama de Pareto en una empresa.

1. Selecciona qué aspecto vas a analizar

Es primordial que determines cuál es el problema que te está causando pérdidas, ya sea de tiempo, ventas, personal, entre otros.

2. Agrupa los datos

Debes dividir por celdas según la categoría y el número de frecuencia (u ocurrencia).

✓ La categoría (o problemas) son los más comunes que observas en tu sitio web.

✓ La frecuencia es, de un determinado número de clientes, cuáles se quejaron por cuál problema.

✓

3. Ordena los datos

Organiza tu tabla de acuerdo con el orden decreciente de frecuencia y agrega la frecuencia acumulada de los casos sumando la frecuencia anterior con la siguiente.

4. Añadir valores porcentuales

Añadir otra columna para agregar los valores porcentuales unitarios.

El cálculo se determina mediante la fórmula: La frecuencia/total de frecuencia x 100

Ejemplo: atraso de entrega= $(20/70) \times 100 = 29\%$ (aproximado).

5. Agregar los porcentajes acumulados

Al igual que la frecuencia acumulada, se suma el porcentaje unitario anterior con el siguiente.

6. Construir el diagrama de Pareto

Luego, con los datos de la tabla anterior, se delinea el diagrama, sus ejes de ordenadas, se insertan los datos (en orden descendientes) y se agregan las barras.

Con los datos del porcentaje acumulado, se coloca un punto céntrico en cada barra y luego se unen con una línea.

Para ir finalizando, se analiza el gráfico.

Para concluir este diagrama, se agregan datos como la fecha, título, qué se estudió, medidas correctivas a aplicar.

CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de investigación

Según (Sampieri , 2014) una investigación bajo el enfoque cuantitativo, busca describir, explicar, comprobar y predecir los fenómenos (causalidad), generar y

probar teorías. Por eso, se recolectan datos con instrumentos estandarizados y validados, para demostrar su confiabilidad; de esa manera se acota intencionalmente la información, midiendo con precisión las variables del estudio.

Según (Sampieri , 2014) El presente estudios se basará en los diferentes enfoques tomando principalmente el descriptivos en el que se buscan encontrar las razones o causas que provocan ciertos fenómenos. A nivel cotidiano y personal dentro de la empresa y que disminuye la operacionalización adecuada del almacén.

Siendo objeto de investigación con un enfoque cuantitativo con un estudio y análisis medible mediante la aplicación de modelo de gestión aplicado en los procedimientos realizados en el área de bodega para lograr una mejora de la ferretería “la casa del tornillo” mediante recolección de datos donde se aplica las técnicas muestreo estandarizado donde se toma de forma aleatoria mercancía de poca rotación y de mayor rotación

En esta investigación se utilizará como medio para la obtención y recopilación de datos el método de campo que involucra observación, bitácoras, entrevistas al personal administrativos.

Teniendo en cuenta la elaboración de instrumentos para la recopilación de variables dicha investigación tendrá un enfoque no será experimental transversal ya que la recolección de datos será en un tiempo único y en un momento determinado y los resultados se analizarán describiendo o midiendo la relación entre las variables de un tiempo determinado.

Se presentará un manual de procedimientos para la gestión de inventario y almacenamiento donde se expondrán los hallazgos en el proceso investigativo y los resultados en relación con los costos procedentes de los productos, además de otros variables que intervienen para la relación de estos.

3.2.- Área de estudio

El área de estudio es la “Ferretería La casa del tornillo”, Ubicada en la ciudad de Managua (capital de Nicaragua), la Unidad de Análisis es el Inventario de la empresa.

3.3.- Unidades de Análisis:

Población y Muestra: tamaño de la muestra y muestreo Procedimiento de muestreo.

En la investigación se utilizará una población:

- El cuál es el inventario del almacén, Archivo y documento del proceso de gestión de inventario de la empresa Ferretería "La casa del tornillo"

Asciende a 1700 productos que están disponible para la venta en la ferretería "La casa del tornillo".

Marco muestral:

Productos con más rotación de ventas durante el periodo de septiembre 2022 – febrero 2023.

Tamaño de la muestra: se seleccionó 10 productos que son los productos más vendidos o con más rotación de ventas dentro del periodo de septiembre 2022 – febrero 2023.

3.4.- Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Según (Questionpro) las técnicas de investigación cuantitativas que se relacionan al modelo de investigación sobre un modelo de inventario las cuales se adaptan apropiadamente a la investigación.

Técnica de muestreo:

- Procedimiento de muestreo probabilístico:
Permite recolectar información de la muestra seleccionada el cual evita el sesgo en la investigación en el cual hay 3 tipos
- Muestreo aleatorio simple
- Muestreo sistemático

- Muestreo estratificado

De los cuales se tomará el tipo de muestreo estratificado en la investigación por lo que nos permitirá elegir un grupo específico de la muestra objetivo que en relación sería el inventario o producto, mercancía de mayor rotación para crear la muestra.

- Entrevista:

Son las técnicas de investigación más populares por lo que es una herramienta estructurada y estandarizadas entre los diferentes tipos de entrevista se encuentra las siguientes:

- Entrevista telefónica
- Entrevista cara a cara
- Entrevista en línea

Para nuestro proyecto estaremos utilizando la técnica de entrevista cara a cara debido a que tenemos la facilidad para entrevistar el personal que labora en el local con el propósito de recolectar una información más exacta en los datos que se quiere analizar.

- Observación:

Con las técnicas cuantitativas observacionales permite a los investigadores recolectar información cuantificable a través de la observación permitiendo el enfoque de un comportamiento específico de interés, recolectando datos con una definición clara de un comportamiento objetivos

Por el cual al realizar visitas de campos en el área que se estudia se puede observar las diferentes debilidades de la ferretería que hace que sus ventas y calidad disminuya por no contar con un buen registro de sus inventarios.

- Revisión de documentos:

Es una de las técnicas cuantitativa más utilizada por lo que consiste en la revisión de documentos existentes, de la técnica se efectúan 3 tipos que consisten en revisión de documentos Públicos, personales y de evidencia física.

La ferretería La casa del tornillo posee un programa de inventario donde almacena digitalmente toda la información de compra y ventas del inventario que posee, al igual que sus entrada y salidas de sus mercancías.

como antes se menciona en la técnica de muestreo, que al tomar la población de productos con mayor rotación de forma estratificada nos ayuda a la mejor recolección de datos objetivos para su estudio.

3.5 Confiabilidad y validez de los instrumentos

La actual investigación contiene información obtenida a través de técnicas sugeridas, y su fiabilidad se basa en datos obtenidos del sistema

contable automático (sistema de inventario), por lo que se considera como una muestra real de la situación actual de la empresa en su gestión operativa del almacén.

3.6 Procesamiento de datos y análisis de la información

La observación no estructurada.

- Se requirió consentimiento para el levantamiento de información en las áreas de almacenamiento de los productos disponibles.
- se estipuló un cronograma de los días y las horas en que se podrá realizar la observación de las actividades y de los colaboradores en la empresa, relacionados con el área de gestión de inventario y almacenamiento.
- Se recolectó información mediante la observación de las labores de cada colaborador.
 - Mediante la información obtenida, se realizó análisis de los datos
 - Se solicitó información que disponían a través de su base de datos en referencia al almacén

ENTREVISTA A COLABORADORES

- Se solicitó autorización previa del Dueño de la empresa para entrevista a cada colaborador
- Ya estipulada la fecha y la hora se procedió con las entrevistas
- Cada colaborador fue entrevistado de forma individual para obtener datos específicos de cada uno.

- La información obtenida se dividió según las actividades de cada trabajador para el análisis de cada una

3.7 operacionalización de las variables.

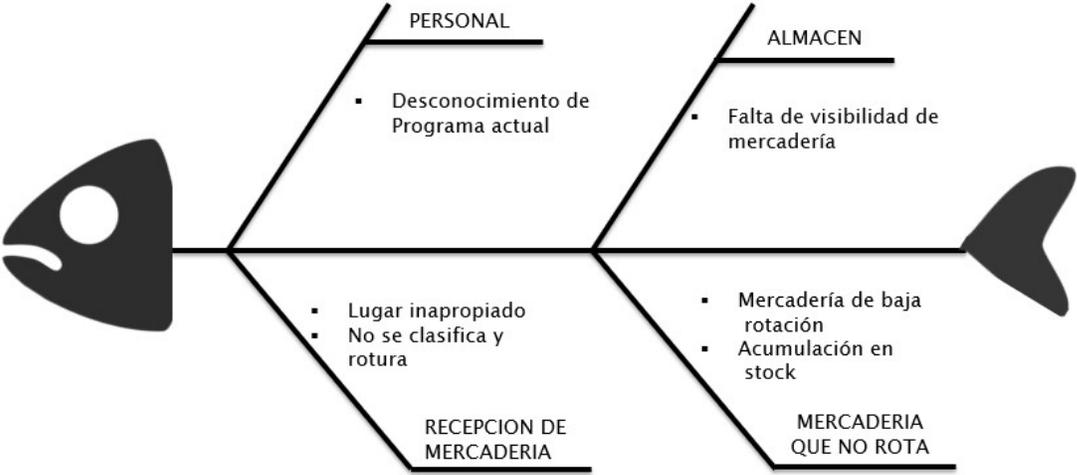
Objetivos	Variable	Tipo de Variable	Definición conceptual	Dimensión operacional	Técnicas de recolección de datos	Instrumento
Desarrollar un modelo para la gestión del inventario de alta rotación en la ferretería La Casa del Tornillo S.A ubicada en la ciudad de Managua que ayude a la reducción de los costos asociados al exceso o faltantes de stock mediante un modelo de inventario optimo.	Rotación del inventario	Dependiente	El número de veces que el inventario es vendido en un periodo determinado	Gestión Operativa	Revisión documental Observación estructurada	1. Checklist de observación 2. Base de datos de rotación de inventario
Identificar los diferentes factores que afectan la buena gestión de almacenamiento para la mejora en el control sobre entradas y salidas de mercadería.	Gestión del proceso	Independiente	Dferentes factores que afectan la gestion del almacenamiento.	Gestión Operativa	Entrevista estructurada Observación estructurada	1. Guía de entrevista. 2. Checklist de observación
Determinar una clasificación del inventario para la organización de compras sugeridas basado en el modelo ABC por rotación.	Clasificación de inventario	Independiente	Establecer inventarios especificos.	Gestión Operativa	Revisión documental Muestreo estratificado	1. Tabla en excel de rotación de producto.
Desarrollar un modelo de gestión de inventarios para la optimización de los costos asociados a las operaciones mediante un modelo de máximos y mínimos.	Sobre costo	Independiente	Reducion de costos de operaciones en el area de almacen.	Gestión Operativa	Revisión documental Muestreo estratificado	1. Gráficos comparativo de costos de inventario.

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1 Factores que afectan la buena gestión de almacenamiento

En la realización de este proyecto se hicieron estudios de campo donde se tomaron datos mediante entrevistas al dueño y sus colaboradores y se hizo observación del entorno de la empresa y sus procesos, así como la toma de datos de su plataforma de registro de su stock. Con la información obtenida se procedió a realizar análisis mediante un Ishikawa para evaluar las causas de las debilidades dentro de la

empresa. A su vez se tomó la herramienta FODA como un recurso para tener una percepción completa de la empresa y la realización de CAME para las correcciones.



4.2 FODA

AMENZAS	FORTALEZAS
<ul style="list-style-type: none">• Inflación de precios• Expuestos a pérdidas de mercadería por inadecuado almacenamiento de inventario• Pérdida de información de inventario debido a programa desactualizado	<ul style="list-style-type: none">• Variedad de producto ofertado• Local propio• Buena reputación• Cuenta con proveedores directos
• DEBILIDADES	• OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none">• Ineficiencia del manejo de inventario• Una sola sede (bodega y tienda)• Excesos de mercadería no rotatable	<ul style="list-style-type: none">• <i>Acceso a nueva tecnología</i>• Creación de un nuevo modelo de gestión de inventario• Reestructuración del stock• Tener stock de seguridad

4.3 CAME

FODA	CAME
DEBILIDADES	CORREGIR LAS DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="247 513 814 545">• Ineficiencia del manejo de inventario <li data-bbox="247 735 793 768">• Excesos de mercadería no rotable.	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="1056 513 1980 578">• Capacitación del personal para corregir dos factores: mal manejo de inventario, personal actualizado. <li data-bbox="1056 699 1980 764">• Liquidar mercadería en excesos, rellenar stock con mercadería de mayor rotación

AMENAZAS	AFRONTAR AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Inflación de precios • Expuestos a pérdidas de mercadería por inadecuado almacenamiento de inventario • Pérdida de información de inventario debido a programa desactualizado 	<ul style="list-style-type: none"> • A pesar de la situación socioeconómica tienen la ventaja de que sus productos se utilizan para construcción o reparación, tienen demanda con frecuencia de su mercadería. • Aun con la inflación de precios en Nicaragua, la ferretería posee proveedores del exterior que al ser compradores mayoritarios siempre obtienen precios favorables y ellos ajustan su precio para sufragar costos.
FORTALEZAS	MANTENER LAS FORTALEZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Variedad de producto ofertado • Buena reputación • Cuenta con proveedores directos 	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener la calidad de su mercadería. • Mantener relaciones con los proveedores.

OPORTUNIDADES	EXPLOTAR OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Acceso a nueva tecnología</i> • Creación de un nuevo modelo de gestión de inventario • Reestructuración del stock • Tener stock de seguridad 	<ul style="list-style-type: none"> • Nuevo sistema de inventario actualizado en proceso de creación . • Acatar recomendaciones para el nuevo modelo • Rotulación y clasificación del stock almacenado. • Realizar un seguimiento de las temporadas donde cada producto tiene mayor rotación. • Analizar el stock y verificar la mercadería que tiene mayor demanda para asegurar un stock que rote con frecuencia para realizar un orden de pedidos al proveedor sin generar pérdidas por falta de producto o estancamientos.

4.4 Organización de compras sugeridas basado en el modelo ABC por rotación.

En casi cualquier sistema, el 80% de los resultados provienen del 20% de los esfuerzos, mientras que el 20% de los resultados provienen del 80% de los esfuerzos al dedicarle atención a esta idea, se observa complicaciones al momento de la solicitud de pedidos a causa de la falta de organización y empleo de métodos adecuados para la solicitud y compra de los diferentes productos que oferta la ferretería actualmente.

Según (netlogistik, sd) el inventario ABC se basa en este principio para identificar el 20% de los productos que genera aproximadamente el 80% de los resultados económicos y los categoriza como productos Clase A, al siguiente 30% de productos los clasifica como productos Clase B y al 50% restante como productos Clase C.

Situación actual del inventario

La ferretería cuenta con un sistema contable, donde ellos operan las diferentes entradas y salidas de mercadería al igual que el manejo del inventario, pero se encuentran con errores e inconsistencia debido a la desactualización que este posee y se sigue llevando registro del inventario y de ventas por lo que ha ocasionado tener un poco del control de este, pero no solventas las necesidades del área de bodega.

Al igual que no se posee un inventario clasificado dificulta la diferenciación de los ítems en categorías para mejor conocimiento y solicitud de rellenos necesarios para garantizar y maximizar las ganancias de la empresa.

También se evidencio que cuentan como principal formato de salida de la mercadería la factura, pero, esta no se registra en el mismo momento en el sistema dando paso a tener variaciones en los movimientos dejando ítems con productos en el cual ya fueron vendidos o faltantes.

Para el análisis del inventario se recolectó información, la cual fue brindada por la empresa, se hicieron visitas de campo, entrevistas al dueño, colaboradores, checklist y recolección de datos mediante la plataforma con la que cuenta la Ferretería donde se registra toda la información de la mercadería en cuanto a precios de venta, costos de envío, precios de compra, la cantidad almacenada en stock y los movimientos de cada producto.

Tomando toda la información recolectada se procedió con el análisis de Pareto para la clasificación ABC del inventario actual que posee la ferretería. En la cual se encontró un total de 3025 productos que posee actualmente la empresa, tomando un semestre de ventas realizadas desde el mes de octubre 2022 hasta febrero 2023 para tener una muestra de los movimientos que hace su stock y se procedió con la clasificación, lo cual arrojó los siguientes datos:

Productos de clasificación A se obtuvo que 642 productos forman el 20% del inventario con la rotación de mayor frecuencia durante 6 meses siendo una cantidad muy considerable ya que genera el 80% de las ganancias y da oportunidad de ventas. Donde se puede aprovechar la demanda sobre los productos y tomar como punto de mejora dado que la cantidad de productos que rota como clasificación A, es mucho menor a las demás clasificaciones.

Al continuar con el análisis de los datos se obtuvo que 852 productos ofertados representan el 28% del inventario siendo mayor por 8% a los categorizados como A, el cual se evidencia una gran variedad disponible al público pero que se deben de poner como objetos de observación para prevenir que estos generen gastos debido a un estancamiento en stock ya que es un porcentaje muy considerable en ventas, se puede evidenciar por el método de observación que estos productos

poseen rotulación y ocupan un 30% del espacio del almacén tomando una capacidad considerable del espacio requerido para su acondicionamiento.

El restante de 1531 productos que se encuentran en la ferretería se categorizaron como productos C arrojando un total del 51% de ocupación del inventario actual siendo este una cifra de gran magnitud exponiendo que la situación de la empresa se inclina a mercadería rezagada, que ocupa una gran cantidad de espacio de almacenamiento dentro del área y que se efectúan ventas no tan frecuentes de este producto generando perdidas por almacenar por largos periodos y la falta de disponibilidad de productos que rotan o el inadecuado acondicionamiento de los productos de mayor venta por el estancamiento de ítems bajo esta categoría.

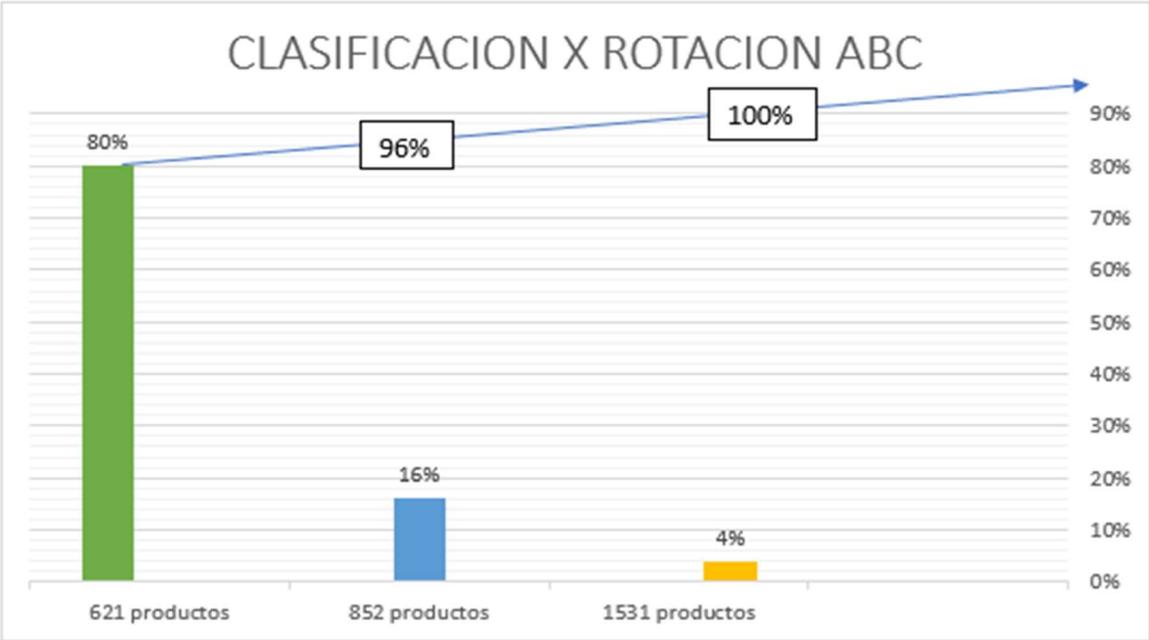


Grafico 1: Clasificación del inventario

La clasificación de los diferentes ítems que posee la empresa representa una estrategia importante en el modelo de gestión ya que nos da lugar para generar futuro objetivos y compromisos así mismo nos da la visión y conocimiento para poder crear metas a corto y largo plazo que la empresa pueda trazar.

Mediante el grafico presentado podemos visualizar que el porcentaje con clasificación A, es decir la mercadería con mayor rotación únicamente forma parte del 80% siendo este el que más ingresos genera, el principal objetivo es explotar la mercadería con mayor rotación dado que es la que genera mayores ganancias a diferencia que las clasificaciones B que sumado al 80% genera el 96% y más C con el 4% dan un total del 100% del inventario pero estos dos antes mencionados presentan dificultades en estancamiento sobre todo C .

4.5 Aplicación del modelo de gestión

Con la muestra que se tomo para realizar los calculos y ejecutar de manera optima los inventarios maximo, minimo y de ciclo. Se encontro como resultando el rango para poder visualizar las necesidades del inventario asociados a las operaciones dentro de la Ferreteria y como evualuar el coste de mantenimiento de la mercaderia.

Con el nuevo modelo creado se cuenta con descripciones de los productos, sus meses de venta y un total del general de la mercaderia vendida, con una frecuencia rotativa de seis meses mismo punto puede ser modificado a un año para mejor ajuste de conveniencia. Al hacer esta valoracion tenemos que la cantidad seleccionada para la muestra de investigacion, o sea los seis meses tomados se presenta como una clase regular donde la frecuencia de los productos vendidos necesitan realizar un abastecimiento de stock nuevamente.

Código	Descripción	Histórico de consumo en unidades							Inventario en Sistema		Frecuencia	Clase
		septiem	octubre	Noviem	diciemb	enero	febrero	Total gene	Inventario act	PO Tráns		
TG2004	TUERCA N. C. GALV. 1/4 - 20	3209	2335	4687	4296	4351	2305	21183	2305		6	Regular
TMM007	TUERCA HEX. M. M. 8 X 1.25	6215	914	2244	3998	2850	3470	19691	3470		6	Regular
TG2006	TUERCA N. C. GALV. 3/8 - 16	4956	2293	3956	1469	2575	2072	17321	2072		6	Regular
TL016	TORNILLO P/LAMINA P/BROCA 1/2 LISO	1437	2403	3019	3917	2200	1942	14918	1942		6	Regular
TMM004	TUERCA HEX. M. M. 6 NEGRA	4459	1801	3676	76	4435	234	14681	234		6	Regular
GT009	GOLOSO P/TECHO P/BROCA 1 X 14	50	636	320	3851	8974	748	14579	748		6	Regular
TG2003	TUERCA N. C. GALV. 3/16	503	2270	1720	2314	1229	3512	11548	3512		6	Regular
TG2005	TUERCA N. C. GALV. 5/16 - 18	960	1730	1946	2587	1961	1553	10737	1553		6	Regular
AP026	ARANDELA DE PRESION 10 MM	1208	1116	2881	478	1143	3828	10654	3828		6	Regular
TG015	TORNILLO GYPSON P/CTE R/A 1 1/2X6	233	661	483	1180	607	6407	9571	6407		6	Regular
AP036	ARANDELA DE PRESION GAL 5/16	1760	391	3359	2111	1344	432	9397	432		6	Regular
AL019	ARANDELA LISA 1/4 150	1660	1500	990	1333	893	1663	8039	1663		6	Regular
GM003	GOLOSO P/METAL C/R 1/2 X 8	5650	700	300	36	33	14	6733	14		6	Regular
TMM001	TUERCA HEX. M. M. 4 X.70 GALV	437	3204	42	4	2692	180	6559	180		6	Regular
TMM009	TUERCA HEX. M. M. 10 X 1.25	652	158	2105	625	1031	1048	5619	1048		6	Regular
TMM003	TUERCA HEX. M. M. 5X 0.8	936	491	1404	268	926	1415	5440	1415		6	Regular
TL017	TORNILLO P/LAMINA P/BROCA 3/4 C/A	636	800	1012	124	269	2080	4921	2080		6	Regular
ST046	STOVE BOLLS C/R 3/16 X 2 S/T	20	119	298	1744	467	2158	4806	2158		6	Regular
AP006	ARANDELA DE PRESION 1/2 NEGRA	73	264	865	589	2868	24	4683	24		6	Regular
TG5021	TUERCA N. C. G-5 3/8 -16	436	139	1532	848	1379	348	4682	348		6	Regular

Tabla 1: Modelo de Gestión de inventario

Estadísticos del consumo							Días (mes)	22.00	Análisis de los niveles de inventario							Aprovisionamiento		
Max	Min	Rango	Media	DesvSt	CoV	Consumo día	Cobertura (días)	Lead Time	NS	Factor	SS	SC	IANs	Necesidad	SOLPEDI	PO		
4687	2305	2382	3530.50	1061.24	30%	160.4772727	22	30	90%	1.2815516	1360.0318	4814.3182	6175.00	-3870.00	0.00	3870		
6215	914	5301	3281.83	1790.08	55%	149.1742424	22	30	90%	1.2815516	2294.0833	4475.2273	6770.00	-3300.00	0.00	3300		
4956	1469	3487	2886.83	1307.57	45%	131.219697	22	30	90%	1.2815516	1675.7139	3936.5909	5613.00	-3541.00	0.00	3541		
3917	1437	2480	2486.33	873.71	35%	113.0151515	22	30	90%	1.2815516	1119.7082	3390.4545	4511.00	-2569.00	0.00	2569		
4459	76	4383	2446.83	2022.23	83%	111.219697	22	30	90%	1.2815516	2591.591	3336.5909	5929.00	-5695.00	0.00	5695		
8974	50	8924	2429.83	3493.06	144%	110.4469697	22	30	90%	1.2815516	4476.5327	3313.4091	7790.00	-7042.00	0.00	7042		
3512	503	3009	1924.67	1033.19	54%	87.48484848	22	30	90%	1.2815516	1324.0902	2624.5455	3949.00	-437.00	0.00	437		
2587	960	1627	1789.50	536.18	30%	81.34090909	22	30	90%	1.2815516	687.14436	2440.2273	3128.00	-1575.00	0.00	1575		
3828	478	3350	1775.67	1286.50	72%	80.71212121	22	30	90%	1.2815516	1648.7195	2421.3636	4071.00	-243.00	0.00	243		
6407	233	6174	1595.17	2377.72	149%	72.50757576	22	30	90%	1.2815516	3047.1651	2175.2273	5223.00	1184.00	0.00	No pedir		
3359	391	2968	1566.17	1119.41	71%	71.18939394	22	30	90%	1.2815516	1434.5795	2135.6818	3571.00	-3139.00	0.00	3139		
1663	893	770	1339.83	333.07	25%	60.90151515	22	30	90%	1.2815516	426.84973	1827.0455	2254.00	-591.00	0.00	591		
5650	14	5636	1122.17	2233.81	199%	51.00757576	22	30	90%	1.2815516	2862.7425	1530.2273	4393.00	-4379.00	0.00	4379		
3204	4	3200	1093.17	1453.79	133%	49.68939394	22	30	90%	1.2815516	1863.1088	1490.6818	3354.00	-3174.00	0.00	3174		
2105	158	1947	936.50	658.91	70%	42.56818182	22	30	90%	1.2815516	844.42278	1277.0455	2122.00	-1074.00	0.00	1074		
1415	268	1147	906.67	466.40	51%	41.21212121	22	30	90%	1.2815516	597.71745	1236.3636	1835.00	-420.00	0.00	420		
2080	124	1956	820.17	699.53	85%	37.28030303	22	30	90%	1.2815516	896.48848	1118.4091	2015.00	65.00	0.00	No pedir		
2158	20	2138	801.00	913.27	114%	36.40909091	22	30	90%	1.2815516	1170.4079	1092.2727	2263.00	-105.00	0.00	105		
2868	24	2844	780.50	1071.55	137%	35.47727273	22	30	90%	1.2815516	1373.2457	1064.3182	2438.00	-2414.00	0.00	2414		
1532	139	1393	780.33	573.54	73%	35.46969697	22	30	90%	1.2815516	735.02749	1064.0909	1800.00	-1452.00	0.00	1452		

Tabla 1: Modelo de Gestión de inventario

Si se toman estos datos para la realización de futuros controles se podrá predecir el comportamiento de los clientes y la demanda del producto. Donde el nuevo modelo de sistema de inventario entra a formar parte de todo el control del inventario mismo. Ya que se puede visualizar el consumo de cada producto basándose en el comportamiento de meses anteriores y relacionarse para saber el comportamiento que tomaran las ventas en los próximos meses y así facilitar el análisis de futuras ventas para que con ello se realicen los pedidos necesarios y no se tengan un stock con exceso de mercadería que ocupe espacio y no rote en el tiempo que se requiera para generar las ventas y sufragar los gastos de inversión, mantenimiento de mercadería y obtener ganancias. Todo esto sin que signifique una pérdida para la empresa como se observa en el modelo de gestión que se presenta, es una herramienta para el sistema de inventario donde se tiene la información necesaria para que la ferretería La Casa Del Tornillo S.A. pueda evaluar el comportamiento en base a las necesidades del almacén ya que se cuenta con las estadísticas del consumo. En la tabla podemos ver el máximo de stock que se debe de tener para la venta y así asegurar el 100% de ventas de una cobertura de 22 días que se laboran en un mes. El rango mínimo representa lo que la empresa debe de tener en su stock para asegurar la venta y

suplir la demanda que posee el producto y no tener pérdidas de venta, siendo un indicador para solicitar nuevos pedidos en el tiempo establecido. Y que no haya pérdidas.

Se agrego a la tabla la media ya que permite clasificar los artículos o mercadería según la cantidad de ventas que se realicen el periodo de 24 días laborable aproximadamente en el mes. Igualmente, a la cantidad de inventario que se tenga o los productos que se hayan pedido y se reciban según el periodo correspondiente a el abastecimiento de stock.

Esto supone que al clasificar la mercadería de mayor venta como la parte superior para así reponer los de mayor rotación de acuerdo a la especificación y la organización dentro de la bodega donde está la distribución de cada mercadería.

También se cuenta con el promedio de inventario para mantener la existencia a mano y asegurarse de que no se acumule en las estanterías ya que es fundamental para muchas empresas en especial para la ferretería. El uso de la media en los inventarios nos ayuda a mantener los niveles bajo control, gestionando eficientemente el flujo que los diferentes artículos.

Para lograr esto se generó en el formato mediante el cálculo de la suma del saldo de inventario del periodo inicial al saldo de inventario del periodo final y dividiéndolo por el número de periodo contable que fue de 6 meses desde octubre 2022 hasta febrero 2023.

La ferretería lleva cuentas de sus existencias al final del mes, pero esta cifra puede estar sesgada por grandes entregas de existencias a final de mes o grandes salidas de existencias.

Por lo general es necesario representar el valor típico del inventario disponible durante un determinado periodo de tiempo. En lugar de utilizar el número total de artículos en stock cada mes.

4.6 Análisis de los niveles de inventario.

Se observo que esta parte presentaba un gran Marge de desconocimiento como la necesidad de requerimiento de producto por día y la falta de aseguramiento del nivel de stock, la cobertura del servicio.

El tiempo de espera de los productos para abastecimiento es muy necesario tomarlo en cuenta ya que de los proveedores dependen que se pueda ejecutar las diferentes operaciones que se han ido evaluando para la optimización del costo y del inventario.

En el sistema de gestión de inventario tenemos el consumo por día de los diferentes ítems siendo este un factor importante para predecir las cantidades que se requiere en un día laborado donde se generan ventas. Así mismo cubriendo las necesidades que presenta o presentara el área de almacén después de que se eje cuenten ventas, garantizándolo a través de las cantidades requeridas por el stock de seguridad.

Siendo el indicador de las unidades extra de productos que se debe de guardar en el almacén para evitar roturas de stock causada por la fluctuación de la demanda y las posibles roturas causadas por los inconvenientes en los tiempos de entrega de los proveedores.

4.7 CONTROL DE STOCK Y NIVEL DE SERVICIO

Al incorporar el formato de modelo de gestión con el control de stock se pretende obtener el equilibrio del nivel del servicio que los clientes desean sin obviar los costos que esta acción supone. Permitiendo disponer de los productos en el momento y lugar adecuado, minimizando al mismo tiempo el costo de mantener el inventario.

Para maximizar el servicio se debe de fijar un mínimo sobre el cual se pueda calcular la base del inventario a mantener, de modo de asegurar una disponibilidad de producto que satisfaga a los clientes acotando al mismo tiempo la cantidad del inventario a mantener.

El nivel de servicio establecido actuara como un porcentaje por debajo del cual todos los pedidos podrán ser abastecidos con el inventario existente asegurando mantener cada artículo de modo de satisfacer el nivel de servicios propuestos por la empresa

4.8 APROVISIONAMIENTO

En el modelo de gestión propuesto se implementaron operaciones logísticas que tienen como fin proveer de materia o mercancía en general en almacenes para asegurar el correcto desarrollo de la actividad empresarial. Significando esto el punto de pedido cuando el stock de una cierta referencia se sitúa por debajo de un nivel previamente definido por ende se debe de gestionar una orden de compra o reabastecimiento para evitar que se produzca una rotura de stock que implicaría una pérdida de venta o incluso detener las operaciones.

Una gestión de stock eficiente influye directamente en el rendimiento de toda la operativa involucrada en el ciclo de aprovisionamiento tomando así en cuenta las necesidades de productos, el punto de pedido (momento en que la empresa debe de ordenar una nueva compra) y la orden de compra para controlar la compra de productos y servicios de proveedores externos.

4.9 ANALISIS DE LA MUESTRA

Descripción	septiembre	octubre	Noviembre	diciembre	enero	febrero	Total general	Max	Min	Rango	SS	SC	IAN5
TUERCA N. C. GALV. 1/4 - 20	3209	2335	4687	4296	4351	2305	21183	4687	2305	2382	1360.03183	4814.31818	6175
TUERCA HEX. M. M. 8 X 1.25	6215	914	2244	3998	2850	3470	19691	6215	914	5301	2294.08332	4475.22727	6770
TUERCA N. C. GALV. 3/8 - 16	4956	2293	3956	1469	2575	2072	17321	4956	1469	3487	1675.7139	3936.59091	5613
TORNILLO P/LAMINA P/BROCA 1/2 LISO	1437	2403	3019	3917	2200	1942	14918	3917	1437	2480	1119.70816	3390.45455	4511
TUERCA HEX. M. M. 6 NEGRA	4459	1801	3676	76	4435	234	14681	4459	76	4383	2591.59101	3336.59091	5929
SOLOSO P/TECHO P/BROCA 1 X 14	50	636	320	3851	8974	748	14579	8974	50	8924	4476.5327	3313.40909	7790
TUERCA N. C. GALV. 3/16	503	2270	1720	2314	1229	3512	11548	3512	503	3009	1324.09016	2624.54545	3949
TUERCA N. C. GALV. 5/16 - 18	960	1730	1946	2587	1961	1553	10737	2587	960	1627	687.144359	2440.22727	3128
ARANDELA DE PRESION 10 MM	1208	1116	2881	478	1143	3828	10654	3828	478	3350	1648.71948	2421.36364	4071
TORNILLO GYPSON P/CTE R/A 1 1/2X6	233	661	483	1180	607	6407	9571	6407	233	6174	3047.16512	2175.22727	5223
ARANDELA DE PRESION GAL 5/16	1760	391	3359	2111	1344	432	9397	3359	391	2968	1434.57947	2135.68182	3571
ARANDELA LISA 1/4 150	1660	1500	990	1333	893	1663	8039	1663	893	770	426.849731	1827.04545	2254
SOLOSO P/METAL C/R 1/2 X 8	5650	700	300	36	33	14	6733	5650	14	5636	2862.74255	1530.22727	4393
TUERCA HEX. M. M. 4 X.70 GALV	437	3204	42	4	2692	180	6559	3204	4	3200	1863.10879	1490.68182	3354
TUERCA HEX. M. M. 10 X 1.25	652	158	2105	625	1031	1048	5619	2105	158	1947	844.422777	1277.04545	2122
TUERCA HEX. M. M. 5X 0.8	936	491	1404	268	926	1415	5440	1415	268	1147	597.717445	1236.36364	1835
TORNILLO P/LAMINA P/BROCA 3/4 C/A	636	800	1012	124	269	2080	4921	2080	124	1956	896.48848	1118.40909	2015
STOVE BOLLS C/R 3/16 X 2S/T	20	119	298	1744	467	2158	4806	2158	20	2138	1170.40787	1092.27273	2263
ARANDELA DE PRESION 1/2 NEGRA	73	264	865	589	2868	24	4683	2868	24	2844	1373.24568	1064.31818	2438

Tabla 2: análisis de la muestra 20 ítems

De acuerdo con la muestra obtenida en la investigación de los productos evaluados se tomaron como referencia los 20 productos más vendidos para hacer un análisis íntegro de su rotación y representar la escasez de inventario tanto en unidades como en valor monetario que desaprovecha la ferretería actualmente.

Se realizaron cálculos óptimos para inventario máximo, inventario mínimo e inventario de ciclo, inventario de stock de seguridad al igual que el inventario para asegurar el nivel del servicio a como está debidamente representado en la tabla.

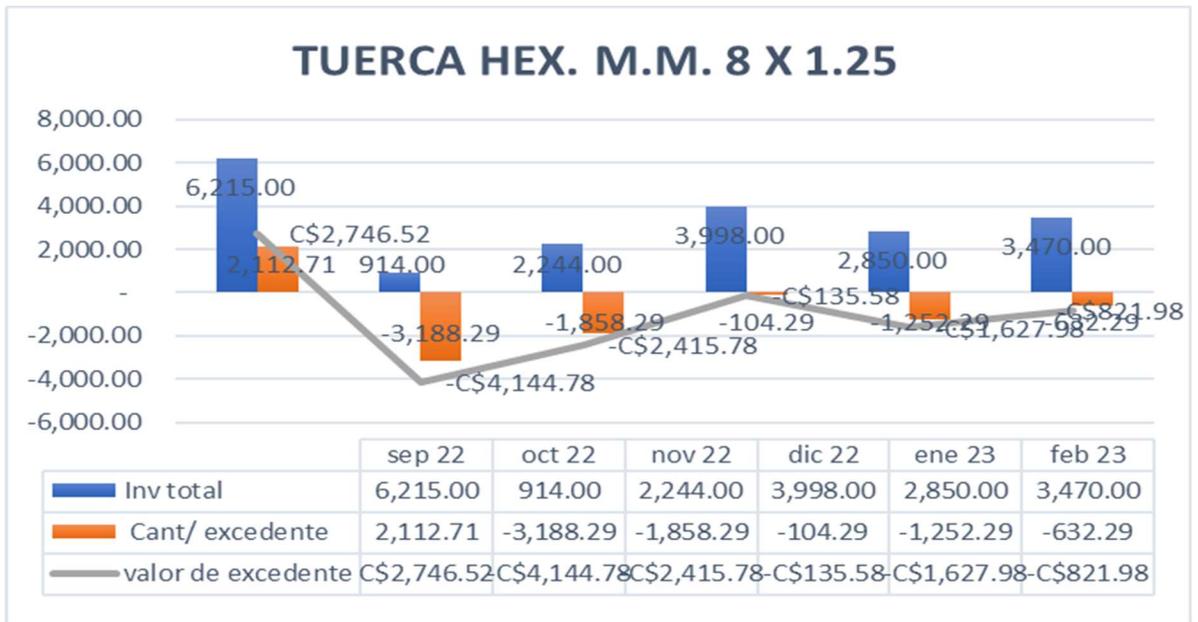
Teniendo como resultado los rangos para el análisis de cada producto y determinar las diferentes perdidas que se generan por el inadecuado gestionamiento en el inventario.

Se realizó un análisis detallado por producto para la recopilación de información en cuanto a unidades físicas como en monto monetario de los faltantes en los niveles de inventarios de seguridad como en el del stock de ciclo para las ventas de los

diferentes productos de la categoría A de mayor rotación arrojando el resultado mostrado en la siguiente tabla.

TUERCA HEX. M. M. 8 X 1.25				
	Inv Total	valor excedente	Rango	
Inv Maximo			6397	
Inv Minimo			2,294.08	
sep 22	6,215.00	C\$ 2,746.52		
oct 22	914.00	-C\$ 4,144.78		
nov 22	2,244.00	-C\$ 2,415.78		
dic 22	3,998.00	-C\$ 135.58		
ene 23	2,850.00	-C\$ 1,627.98		
feb 23	3,470.00	-C\$ 821.98		
Rango	Mes	Inv total	Cant/ excedente	valor de excedente
Inv Maximo	6397	sep 22	6,215.00	2,112.71 C\$ 2,746.52
Inv de Ciclo	4,102.29	oct 22	914.00	-3,188.29 -C\$ 4,144.78
Inv Minimo	2,294.08	nov 22	2,244.00	-1,858.29 -C\$ 2,415.78
		dic 22	3,998.00	-104.29 -C\$ 135.58
		ene 23	2,850.00	-1,252.29 -C\$ 1,627.98
		feb 23	3,470.00	-632.29 -C\$ 821.98
valor unitario				
precio de costo	0.26			
precio de venta	1.3			

Tabla 3: Análisis basado en und/excedente y valor/excedente



Se realizo un análisis detallado por producto para tener información de cuanto representa tanto en unidades físicas como en monto monetario los excesos y mínimos de los niveles de inventarios.

En la tabla se puede observar los resultados obtenidos de uno de los 20 productos con respecto a los niveles de inventarios óptimos que debería de tener la empresa y cómo mes a mes están fueran de los mismos; lo cual nos indica que la operatividad de la empresa no es efectiva en la gestión de inventarios, siendo esta la más importante por el giro del negocio en que se desarrolla.

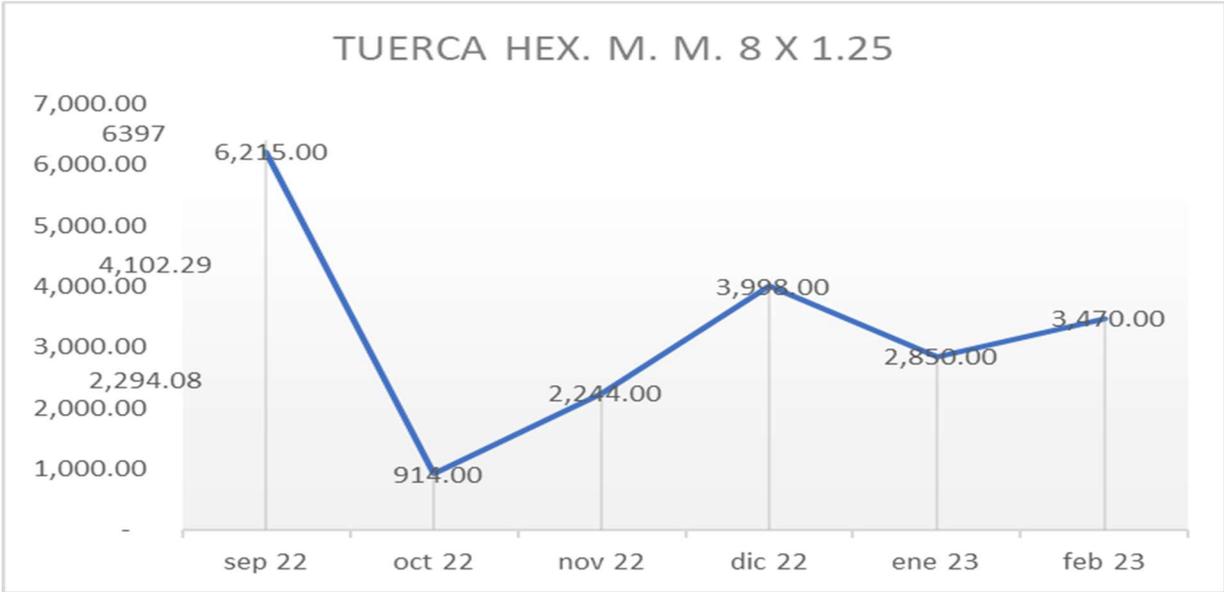


Gráfico 1.1: comportamiento del producto sobre niveles de inventarios

se comprueba que al analizar un producto de la muestra su comportamiento sobre los niveles óptimos del inventario en el mes de septiembre 2022 se contaba con un nivel aceptable de inventario en unidades, luego cerrando en el mes de octubre 2022 por debajo del inventario mínimo, a consecuencias de los plazos de entrega de mercadería por parte de los proveedores debido a que no se podía gestionar los plazos y ni las cantidades de inventario de seguridad.

Para el mes de noviembre por escasas de unidades se encuentre por debajo del inventario mínimo de seguridad siendo una mala señal para poder atender la demanda y sobre los demás meses siguiente se observa que se mantiene arriba del inventario mínimo.

TABLA DE SOBRE COSTOS DE INVENTARIOS Y COSTO DE OPORTUNIDAD					
Descripcion	excedente/und Nivel Maximo	excedente/und Nivel Maximo enC\$	excedente/und Nivel Minimo	excedente/und Nivel Minimo enC\$	
TUERCA N. C. GALV. 1/4 - 20	2971 C\$	1,485.50	3,946.97 C\$	1,973.49	
TUERCA HEX. M. M. 8 X 1.25	13,294.00 C\$	17,282.20	17,396.92 C\$	22,615.99	
TUERCA N. C. GALV. 3/8 - 16	12036 C\$	13,841.40	15,645.29 C\$	17,992.08	

Fragmento de Tabla 5: Costos de inventario y costo de oportunidad

La actual tabla representa un sobre costo del inventario por un monto de C\$17,282.20 (diecisiete mil, doscientos ochenta y dos con veinte centavos de córdobas) y costo de oportunidad por C\$22,615.99 (veinte dos mil, seiscientos quince con noventa y nueve centavos de córdobas), para un total de C\$39,898.19 (treinta y nueve mil, ocho ciento noventa y ocho con diecinueve centavos de córdobas) lo cual indica que la empresa ferretera no cuenta con un modelo de gestión de Inventario que le permita tener una toma decisiones acertadas acerca del control de inventarios, rentabilidad y eficiencia de la misma.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

“El objetivo guía del presente trabajo investigativo era crear un modelo de gestión de inventario capaz de optimizar el costo que generaba mantener el inventario. Este objetivo se pudo cumplir a partir de la recopilación de información extraída de la base de datos del sistema y de recolección de información mediante diferentes herramientas utilizadas para proceder a su análisis e identificar los factores que alteran el buen gestionamiento, a su vez mediante un parretto se logró clasificar las unidades de los distintos productos según su rotación para identificar en A los de mayor rotación, en B los de media rotación y en C los de baja rotación. Que incluso consiguió ampliar las perspectivas de organización de los diferentes productos para un mejor control de sistematización de las auditorías, logrando así desarrollar, al final de este trabajo de grado. Un Modelo de gestión de inventario capaz de ser utilizado por la empresa que utilicen revisión continua en el manejo de su inventario” reduciendo los altos costos y la rentabilidad de ferretería.

A futuras líneas de Investigación están las iniciativas de diseño del almacén o Lay-out para reforzar la parte de caracterización que se ha realizado al inventario y que la empresa pueda obtener mejores beneficios que le permitan el desarrollo en una mejor atención al cliente en disminución de tiempo y mayor beneficio económico, así también integrar un Manual de gestión y procedimientos de Operaciones que le garantice la operatividad de la empresa a futuro y bajo cualquier administración, actualización de software de informática que le permita gestionar de manera optimo su inventario actual de forma segura y actualizada para optimizar los procesos al momento de utilizar esta herramienta, implementarse en el mercado dando a conocer su producto a más clientes y ofreciendo mejor servicio a través de un plan o estrategia de Marketing y publicidad y así mismo obtener mayores beneficios de esta área.

CAPÍTULO VI: RECOMENDACIONES

1. Realizar inventarios de productos de preferencia a los de mayor rotación para valorar y verificar su comportamiento y control del producto.
2. Implementación de un stock de seguridad para garantizar el nivel de servicio ofrecido a los clientes.
3. Revisar los niveles de inventario mediante el nuevo modelo de gestión y ejecutar comprar de mercaderías en tiempo adecuado.
4. Generar el 100 % de Facturas en el sistema
5. Realizar inventarios en un periodo trimestral (cada 3 meses) para obtener conocimiento de la disponibilidad de las mercaderías físicas con respecto al sistema.
6. Designar a los espacios de las estanterías de forma ordenada y rotulada la categorización en A, B, C según su rotación para tener un mejor orden y control de la misma.
7. Actualizar el sistema de inventario que respalda las cantidades físicas almacenadas.
8. Designar a una persona responsable del sistema de inventario que realice las tareas de ingreso y salidas de mercaderías en el mismo instante para evitar perdida de información y tener un control exacto del inventario para aseguramiento financiero.

Referencias Bibliográficas

(2006:, F. e. (s.f.). *el programa preparatorio para ejecutivos que laboran en las unidades de negocio (agencias bancarias)Modulo II: Análisis de estados financieros I (2006: 34) y Gitman (1986:310).*

Calderon Pacheco. (2014). *Propuesta de mejora de gestion de inventario para el amacen de insumos de una empresa de consumo.*

Carlos Antonio Portal Rueda. (2011). *GESTION DE STOCKS Y ALMACEN pag,5.*

Fuente: elaboración propia sobre la base de Ross y otros (2006: 686), el programa preparatorio para ejecutivos que laboran en las unidades de negocio (agencias bancarias) Modulo II: Análisis de estados financieros I (2006: 34) y Gitman (1986:310). (s.f.).

Gerardo Sebastián, Martin Rugama. (2022).

Ing Reyna Ojeda. (2020). *Desarrollo de un Modelo de Gestion de inventario.*

Jose Manuel Domenech Roldan. (2017). *curso de estadistica.*

Lopez, Alfonso Corrales y Vanegas. (2021). *“Control de inventario basado en las cantidades máximas y mínimas .*

Meana Coalla, Pedro Pablo. (2017).

Negrón. (2009).

Negrón. (Negrón (2009, p. 146)).

netlogistik. (s.f.). *www.netlogistik.com.*

Nuez Bayolo. (2008).

otros, F. e. (2006). *Modulo II: Análisis de estados financieros I. (2006: 34) y Gitman (1986:310).*

Questionpro. (s.f.). Obtenido de <https://www.questionpro.com/blog/es/tecnicas-de-investigacion-cuantitativa/>

Ross y otros . (2006).

Sampieri . (2014).

CAPITULO VII: ANEXOS Y APENDICES

TABLA 4 DE REPRESENTACION DE LA MUESTRA

Tabla de muestra de 20 producto											
Etiquetas de fila	Febrero	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	enero	Total genera	Frecuencia	V	precios	venta
TUERCA N. C. GALV. 1/4 - 20	2305	3209	2335	4687	4296	4351	21183	6		0.3	0.6
TUERCA HEX. M. M. 8 X 1.25	3470	6215	914	2244	3998	2850	19691	6		0.26	1.3
TUERCA N. C. GALV. 3/8 - 16	2072	4956	2293	3956	1469	2575	17321	6		0.58	1.15
TORNILLO P/LAMINA P/BROCA 1/2 LISO	1942	1437	2403	3019	3917	2200	14918	6		0.18	0.4
TUERCA HEX. M. M. 6 NEGRA	234	4459	1801	3676	76	4435	14681	6		0.1	1
GOLOSO P/TECHO P/BROCA 1 X 14	748	50	636	320	3851	8974	14579	6		0.64	1
TUERCA N. C. GALV. 3/16	3512	503	2270	1720	2314	1229	11548	6		0.15	0.36
TUERCA N. C. GALV. 5/16 - 18	1553	960	1730	1946	2587	1961	10737	6		0.76	1.58
ARANDELA DE PRESION 10 MM	3828	1208	1116	2881	478	1143	10654	6		0.26	1.06
TORNILLO GYPSON P/CTE R/A 1 1/2X6	6407	233	661	483	1180	607	9571	6		0.26	0.29
ARANDELA DE PRESION GAL 5/16	432	1760	391	3359	2111	1344	9397	6		0.2	0.25
ARANDELA LISA 1/4 150	1663	1660	1500	990	1333	893	8039	6		0.12	0.9
GOLOSO P/METAL C/R 1/2 X 8	14	5650	700	300	36	33	6733	6		0.21	0.43
TUERCA HEX. M. M. 4 X.70 GALV	180	437	3204	42	4	2692	6559	6		0.27	1.22
TUERCA HEX. M. M. 10 X 1.25	1048	652	158	2105	625	1031	5619	6		0.08	1.4
TUERCA HEX. M. M. 5X 0.8	1415	936	491	1404	268	926	5440	6		0.58	0.3
TORNILLO P/LAMINA P/BROCA 3/4 C/A	2080	636	800	1012	124	269	4921	6		0.1	0.44
STOVE BOLLS C/R 3/16 X 2 S/T	2158	20	119	298	1744	467	4806	6		0.21	1
ARANDELA DE PRESION 1/2 NEGRA	24	73	264	865	589	2868	4683	6		0.6	0.8
TUERCA N. C. G-5 3/8 -16	348	436	139	1532	848	1379	4682	6		0.38	0.5
TUERCA N. C. G-5 1/4-20	674	749	153	1105	550	1240	4471	6		0.08	1
PERNO HEX. M. M. 6 X 25 X 1.00	658	333	1045	643	393	1338	4410	6		0.33	1
TUERCA HEX. M. M. 10 X 1.50	1556	714	570	536	169	780	4325	6		0.09	1
SILICON MASTER GREY 80G	531	199	699	600	752	1422	4203	6		22.65	55

TABLA 5 DE RESPRESENTACION SOBRE COSTO DE INVENTARIO Y COSTO DE OPORTUNIDAD

Descripcion	excedente/und Nivel Maximo	excedente/und Nivel Maximo enC\$	excedente/und Nivel Minimo	excedente/und Nivel Minimo enC\$
TUERCA N. C. GALV. 1/4 - 20	2971	C\$ 1,485.50	3,946.97	C\$ 1,973.49
TUERCA HEX. M. M. 8 X 1.25	13,294.00	C\$ 17,282.20	17,396.92	C\$ 22,615.99
TUERCA N. C. GALV. 3/8 - 16	12036	C\$ 13,841.40	15,645.29	C\$ 17,992.08
TORNILLO P/LAMINA P/BROCA 1/2 LISO	10,690.00	C\$ 4,276.00	13,798.29	C\$ 5,519.32
TUERCA HEX. M. M. 6 NEGRA	9030	C\$ 9,030.00	12,089.41	C\$ 12,089.41
GOLOSO P/TECHO P/BROCA 1 X 14	11654.00	C\$ 11,654.00	13,891.86	C\$ 13,891.86
TUERCA N. C. GALV. 3/16	7679.00	C\$ 2,764.44	9,899.28	C\$ 3,563.74
TUERCA N. C. GALV. 5/16 - 18	5695	C\$ 8,998.10	7,689.83	C\$ 12,149.94
ARANDELA DE PRESION 10 MM	7261	C\$ 7,696.66	9,219.42	C\$ 9,772.59
TORNILLO GYPSON P/CTE R/A 1 1/2X6	4529	C\$ 1,313.41	6,523.83	C\$ 1,891.91
ARANDELA DE PRESION GAL 5/16	9396.75	C\$ 2,349.19	7,962.42	C\$ 1,990.61
ARANDELA LISA 1/4 150	5937	C\$ 2,552.91	7,612.15	C\$ 3,273.22
GOLOSO P/METAL C/R 1/2 X 8	2467	C\$ 1,060.81	3,870.26	C\$ 1,664.21
TUERCA HEX. M. M. 4 X.70 GALV	3329	C\$ 4,061.38	4,695.89	C\$ 5,728.99
TUERCA HEX. M. M. 10 X 1.25	3603	C\$ 5,044.20	4,774.58	C\$ 6,684.41
TUERCA HEX. M. M. 5X 0.8	3708	C\$ 1,112.40	4,842.28	C\$ 1,452.68
TORNILLO P/LAMINA P/BROCA 3/4 C/A	2999	C\$ 1,319.56	4,024.51	C\$ 1,770.79
STOVE BOLLS C/R 3/16 X 2 S/T	2634	C\$ 2,634.00	3,635.59	C\$ 3,635.59
ARANDELA DE PRESION 1/2 NEGRA	2334	C\$ 1,867.20	3,309.75	C\$ 2,647.80
TUERCA N. C. G-5 3/8 -16	2971	C\$ 1,485.50	3,946.97	C\$ 1,973.49

TABLA 6 CATEGORIZACIÓN DEL INVENTARIO CLASE A

Clasificación del inventario general (Metodo ABC)									
Movimiento de Mercadería de Inventarios Totales por Fecha (Filtrado x Niv.2)									
LA CASA DEL TORNILLO, S.A.									
CODIGO	Etiquetas de fila	Suma de Und.Sal.	% Rot	% Acumulado	ABC	REPRESENTACION 100%ABC			
	TUERCA HEX. M. M. 8 X 1.25	8981	1%	1%	A		642	A	21%
	GOLOSO P/METAL C/R 1/2 X 8	6414	1%	3%	A		852	B	28%
	TUERCA N. C. GALV. 3/8 - 16	6222	1%	4%	A		1531	C	51%
	TUERCA HEX. M. M. 6 NEGRA	5657	1%	4%	A	TOTAL	3025	ABC	100%
	TUERCA N. C. GALV. 1/4 - 20	5013	1%	5%	A				
	ARANDELA DE PRESION GAL 5/16	4963	1%	6%	A				
	ARANDELA LISA 1/4 150	4694	1%	7%	A				
	REMACHES DE ALUMINIO 5/32 X 1/	4466	1%	8%	A				
	REMACHES DE ALUMINIO 1/4 X 3/	4440	1%	8%	A				
	TORNILLO P/LAMINA P/BROCA 1/2 LI	4358	1%	9%	A				
	ARANDELA DE PRESION 1/4 NEGRA	4302	1%	10%	A				
	ARANDELA LISA 3/8 59	4005	1%	10%	A				
	ARANDELA DE PRESION 12 MM	3962	1%	11%	A				
	ARANDELA DE PRESION 10 MM	3924	1%	12%	A				
	PERNO N.C. G-2 3/8 X 11/2 S/T T/	3856	1%	12%	A				
	ARANDELA DE PRESION GALV 3/8	3834	1%	13%	A				
	TORNILLO GYPSON P/B 7/16 GALV	3677	1%	13%	A				
	TUERCA N. C. GALV. 5/16 - 18	3519	1%	14%	A				
	TUERCA HEX. M. M. 5X 0.8	3477	1%	15%	A				
	TORNILLO GYPSON P/CTE R/F 1 1/4 X	3366	1%	15%	A				
	ARANDELA DE PRESION GALV 1/4	3216	1%	16%	A				
	TORNILLO PHILLIS C/R MM 5 X	3208	1%	16%	A				
	TORNILLO PARA MADERA 5/8 X 6 AMAR	3105	1%	17%	A				
	PERNO C/R 1/4 X 1 S/T	3053	0%	17%	A				

TABLA 6.1 DE CATEGORIZACIÓN DEL INVENTARIO CLASE B

REGLETA CALIBRADORA TU6867	114	0%	87%	B			
TEFLON TOPO 3/4	114	0%	87%	B			
PUNZON P/MARCAR 7/16	114	0%	87%	B			
PERNO P/TANQUE INOD PLAST	114	0%	87%	B			
LENTES SEG OSCURO P/SOLDAR	114	0%	87%	B			
CENTRO LAVAMANO 11/4 X 6 EMERA	114	0%	87%	B			
CAMISA LISA PVC 1 1/4 AP	114	0%	87%	B			
TENSOR ELASTICO TENS-8	113	0%	87%	B			
PLATINA 1 1/4 X 1/8 X 6 MTS	113	0%	87%	B			
LINTERNA LED RECARGABLE ULE-11	113	0%	87%	B			
LIMPIADOR CARBURADOR ABRO 100	113	0%	87%	B			
ALAMBRE GALVANIZADO N. 12 LBS 5.5	113	0%	87%	B			
CONEXION NIPLE NPT 1/2 X 1/4	113	0%	87%	B			
CENTIMETRO	113	0%	87%	B			
ANGULO PARA GYPSUM 1 X 1 X 10F	113	0%	87%	B			
CHALECO DE SEGUR CHS-60	113	0%	87%	B			
PISTOLA P/PINTAR 400CC PIPI-352G	112	0%	87%	B			
REDUCTOR PVC AP 1 X 3/4	112	0%	87%	B			
TEE CROSS ALUMINIO 12FT	112	0%	87%	B			
PICAPORTE PLANO 4"PIP004 UYUSTO	112	0%	88%	B			
LLAVE T 8MM UYUS	112	0%	88%	B			
LLAVE T 14MM UYUS	112	0%	88%	B			
PERFIL SECUNDARIO CROSS TEE BLANC	112	0%	88%	B			
BATERIA 9V ALKALINA VOLTECH	112	0%	88%	B			
EXTENSION METAL P/PINTAR 2.4M	111	0%	88%	B			
PASADOR DORADO 2" PID 102 UYUSTO	111	0%	88%	B			
O.RING SET 225PCS FERRAW	111	0%	88%	B			
CERRADURA DE GAVETA 2" HUNTER	111	0%	88%	B			

TABLA 6.2 DE CATEGORIZACION CLASE C

TUBO PVC 2" CED 41 SANITARIO	50	0%	95%	C			
REDUCTOR 4 X 2 AN	50	0%	95%	C			
REDUCTOR 3/4 X 1/2	50	0%	95%	C			
TRAMPA DE 1 1/2 P/PANTRY	50	0%	95%	C			
TRAMPA DE 1 1/4 P/LAVAMANO C/R	50	0%	95%	C			
UNION CONDUIT P.V.C. DE 1/2	50	0%	95%	C			
CONECTOR CONDUIT 1/2 PRESION	50	0%	95%	C			
CURVA CONDUIT DE 1/2	50	0%	95%	C			
TAPON HEMBRA LISO 2 AP	49	0%	95%	C			
TAPON HEMBRA PVC 3/4	49	0%	95%	C			
TAPON HEMBRA PVC 1/2 C/R	49	0%	95%	C			
TAPON MACHO DE 1/2 PVC	49	0%	95%	C			
TRAMPA P/FREGADERO 1 1/2 CE233	49	0%	95%	C			
TAPON HEMBRA GALVANIZADO 1/2	49	0%	95%	C			
PEGA PVC 4 ONZ LANCO	49	0%	95%	C			
LIBRAS ARANDELA LISA GALV. 9/16	49	0%	95%	C			
UNION PVC TOPE UNIVERSAL 3/4	48	0%	95%	C			
LIBRAS ARANDELA LISA GALV. 1 1/4	48	0%	95%	C			
ADAPTADOR MACHO PVC A/P 1 1/4	48	0%	96%	C			
ADAPTADOR MACHO PVC 3/4	48	0%	96%	C			
ADAPTADOR MACHO PVC A/P 2	48	0%	96%	C			
ARANDELA LISA FENDER 1/4 X 1 1/2 U	48	0%	96%	C			
CAMISA LISA P.V.C DE 3/4	48	0%	96%	C			
CAMISA LISA PVC 1 1/2 AP	48	0%	96%	C			
ADAPTADOR MACHO PVC 3" AP	48	0%	96%	C			
ARANDELA LISA FENDER 1/4 X 1 1/2	48	0%	96%	C			
ADAPTADOR MACHO PVC 1"	48	0%	96%	C			
UNION MALIABLE GALV 1	47	0%	96%	C			

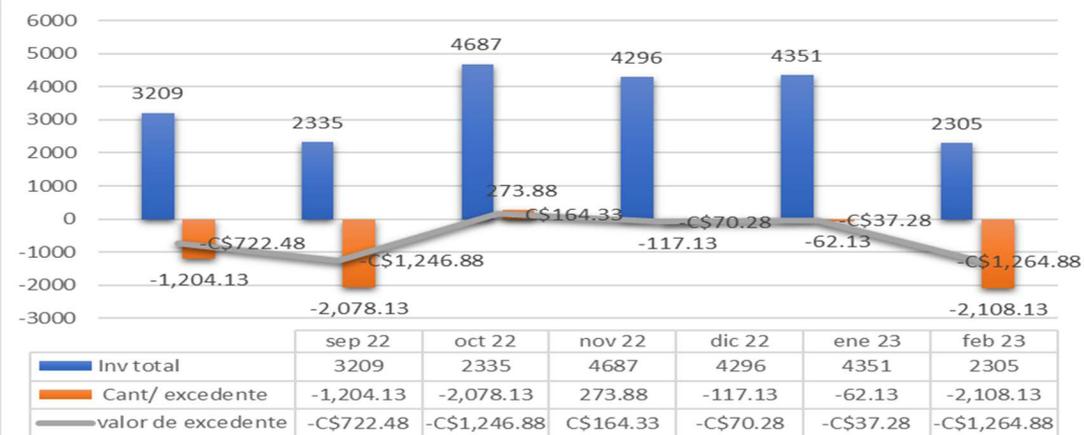
Gráfico 1 Análisis (Producto tuerca N.C GALV ¼ - 20).

TUERCA N. C. GALV. 1/4 - 20

	Inv Total	valor excedente	Rango
Inv Maximo			5774
Inv Minimo			1,360.03
sep 22	3209	-C\$ 722.48	
oct 22	2,335.00	-C\$ 1,246.88	
nov 22	4,687.00	C\$ 164.32	
dic 22	4,296.00	-C\$ 70.28	
ene 23	4,351.00	-C\$ 37.28	
feb 23	2,305.00	-C\$ 1,264.88	
valor unitario			
precio de costo	0.3		
precio de venta	0.6		

Rango	Mes	Inv total	Cant/ excedente	valor de excedente
Inv Maximo	sep 22	3209	- 1,204.13	-C\$ 722.48
Inv de Ciclo	oct 22	2335	- 2,078.13	-C\$ 1,246.88
Inv Minimo	nov 22	4687	273.88	C\$ 164.33
	dic 22	4296	- 117.13	-C\$ 70.28
	ene 23	4351	- 62.13	-C\$ 37.28
	feb 23	2305	- 2,108.13	-C\$ 1,264.88

TUERCA N. C. GALV. 1/4 - 20



TUERCA N. C. GALV. 1/4 - 20



Gráfico 2 análisis (TUERCA HEX. M.M.8 X 1.25).

TUERCA HEX. M. M. 8 X 1.25				
	Inv Total	valor excedente	Rango	
Inv Maximo			6397	
Inv Minimo			2,294.08	
sep 22	6,215.00	C\$ 2,746.52		
oct 22	914.00	-C\$ 4,144.78		
nov 22	2,244.00	-C\$ 2,415.78		
dic 22	3,998.00	-C\$ 135.58		
ene 23	2,850.00	-C\$ 1,627.98		
feb 23	3,470.00	-C\$ 821.98		
Rango	Mes	Inv total	Cant/ excedente	valor de excedente
Inv Maximo	sep 22	6,215.00	2,112.71	C\$ 2,746.52
Inv de Ciclo	oct 22	914.00	-3,188.29	-C\$ 4,144.78
Inv Minimo	nov 22	2,244.00	-1,858.29	-C\$ 2,415.78
	dic 22	3,998.00	-104.29	-C\$ 135.58
	ene 23	2,850.00	-1,252.29	-C\$ 1,627.98
	feb 23	3,470.00	-632.29	-C\$ 821.98
valor unitario				
precio de costo	0.26			
precio de venta	1.3			

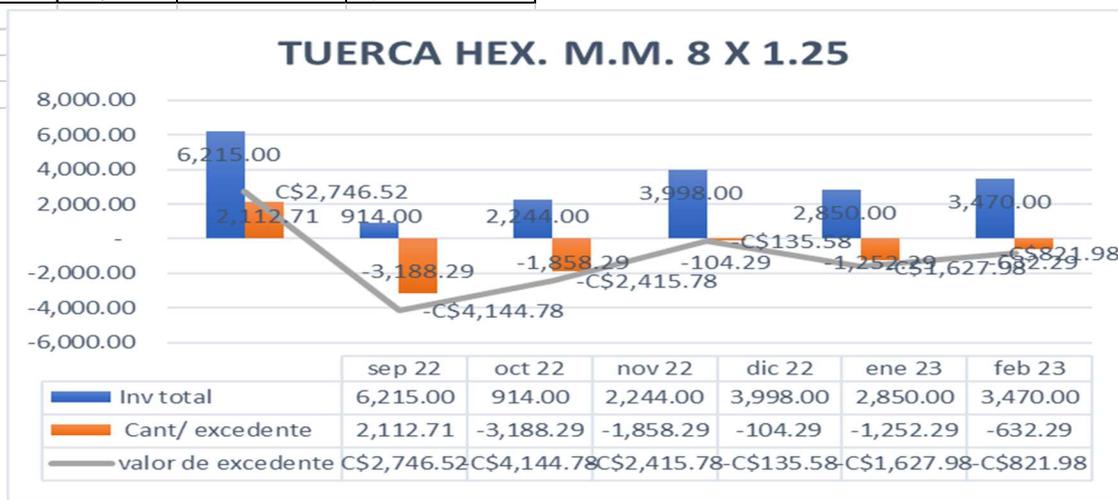


Gráfico 3 análisis (TUERCA N. C. GALV. 3/8 -16).

TUERCA N. C. GALV. 3/8 - 16					
	Inv Total	valor excedente	Rango		
Inv Maximo					
Inv Minimo					
sep 22	4956				
oct 22	2,293.00				
nov 22	3,956.00				
dic 22	1,469.00				
ene 23	2,575.00				
feb 23	2,072.00				
Rango	Mes	Inv total	Cant/ excedente	valor de excedente	
Inv Maximo	5285	sep 22	4956	1,347.46	C\$ 1,549.58
Inv de Ciclo	3,608.54	oct 22	2293	-	1,315.54 -C\$ 1,512.87
Inv Minimo	1,675.71	nov 22	3956	347.46	C\$ 399.58
		dic 22	1469	-	2,139.54 -C\$ 2,460.47
		ene 23	2575	-	1,033.54 -C\$ 1,188.57
		feb 23	2072	-	1,536.54 -C\$ 1,767.02
valor unitario					
precio de costo	0.58				
precio de venta	1.15				

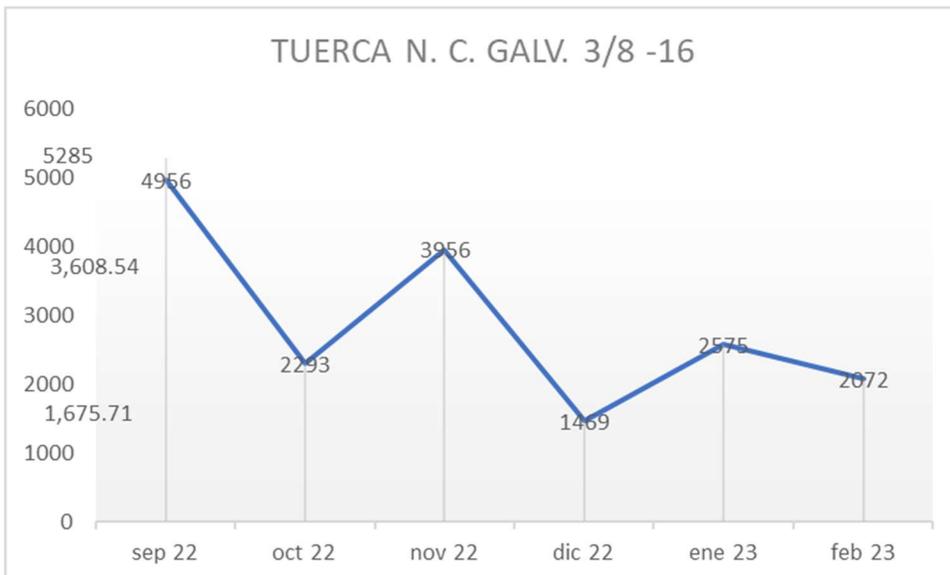
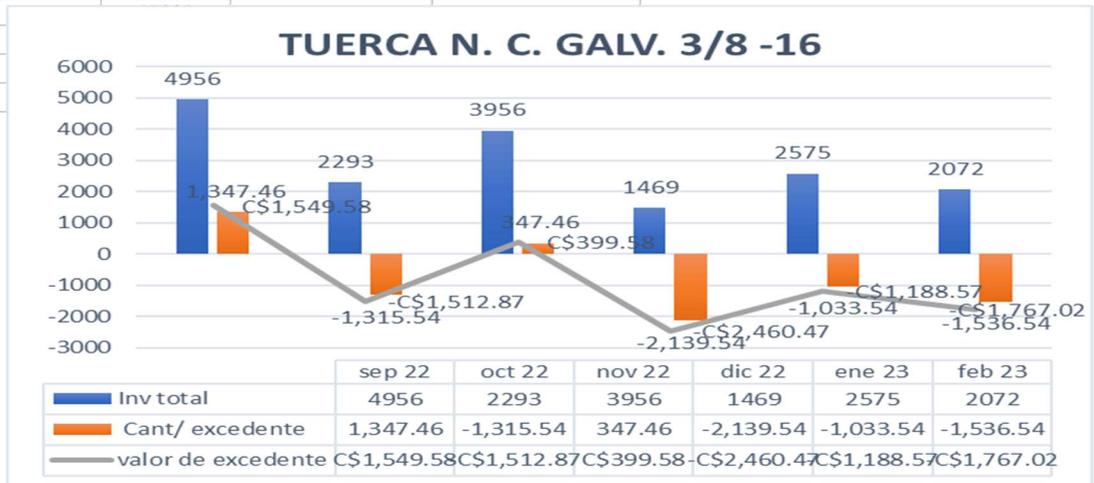


Gráfico 4 análisis (TORNILLO P/LAMINADO P/BROCA ½ LISO).

TORNILLO P/LAMINA P/BROCA 1/2 LISO

	Inv Total	valor excedente	Rango
Inv Maximo			3730
Inv Minimo			1,324.09
sep 22	1437	-C\$ 387.53	
oct 22	2,403.00	-C\$ 1.13	
nov 22	3,019.00	C\$ 245.27	
dic 22	3,917.00	C\$ 604.47	
ene 23	2,200.00	-C\$ 82.33	
feb 23	1,942.00	-C\$ 185.53	
Rango			
Inv Maximo	4,228.00	sep 22	1,437.00
Inv de Ciclo	3,107.92	oct 22	2,403.00
Inv Minimo	1,119.71	nov 22	3,019.00
		dic 22	3,917.00
		ene 23	2,200.00
		feb 23	1,942.00
valor unitario			
precio de costo	0.18		
precio de venta	0.4		

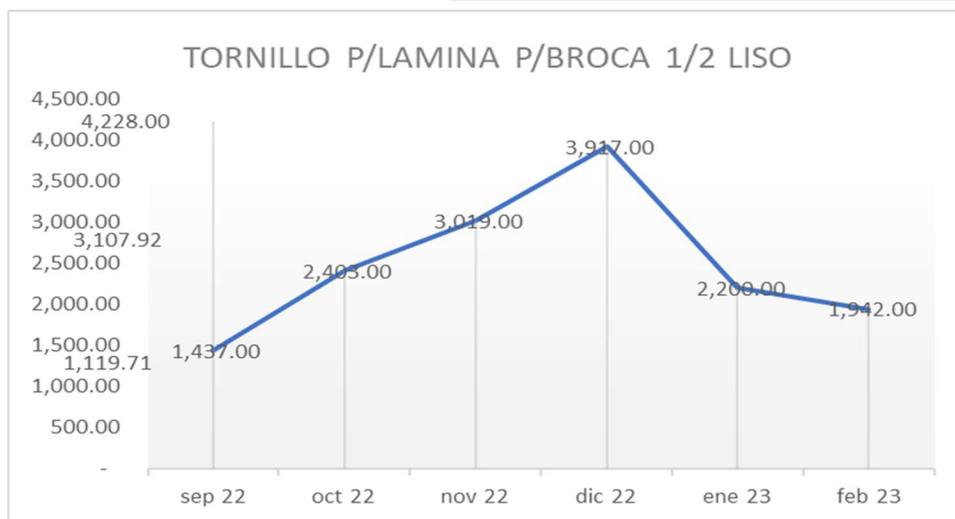
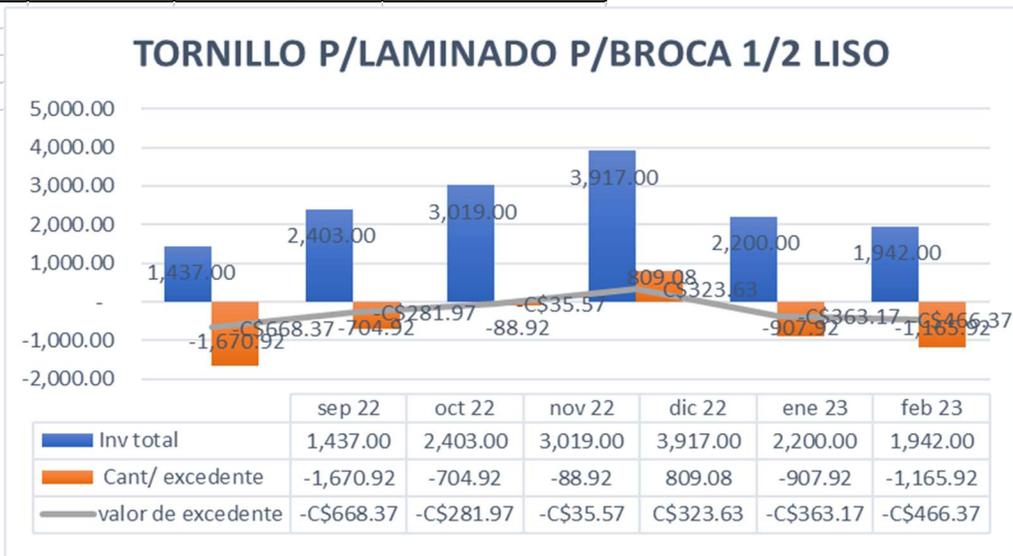


Gráfico 5 análisis (TUERCA HEX. M.M. 6 NEGRA).

TUERCA HEX. M. M. 6 NEGRA

	Inv Total	valor excedente	Rango
Inv Maximo			2925
Inv Minimo			687.14
sep 22	4459	C\$ 2,222.13	
oct 22	1,801.00	-C\$ 435.88	
nov 22	3,676.00	C\$ 1,439.13	
dic 22	76.00	-C\$ 2,160.88	
ene 23	4,435.00	C\$ 2,198.13	
feb 23	234.00	-C\$ 2,002.88	
Rango			
	Mes	Inv total	Cant/ excedente
Inv Maximo	5651	sep 22	4459
Inv de Ciclo	3,058.54	oct 22	1801
Inv Minimo	2,591.59	nov 22	3676
		dic 22	76
		ene 23	4435
		feb 23	234
valor unitario			
precio de costo	0.1		
precio de venta	1		

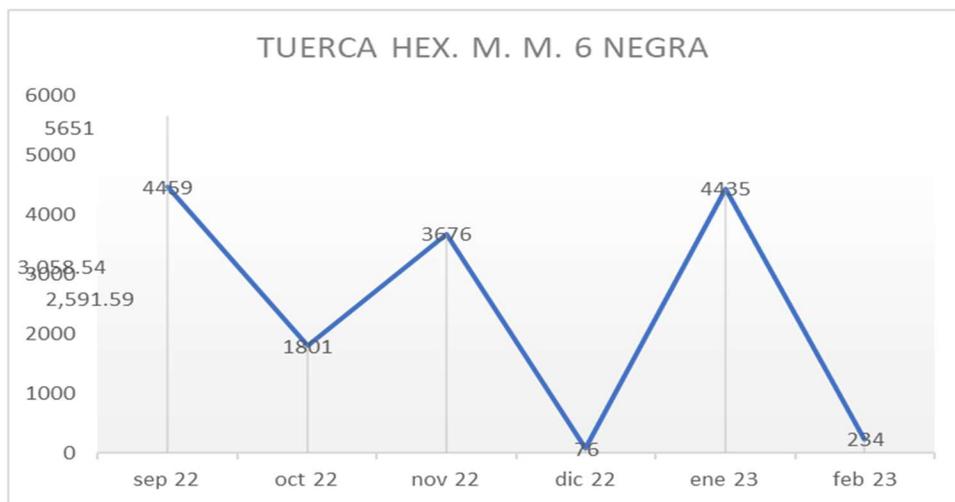
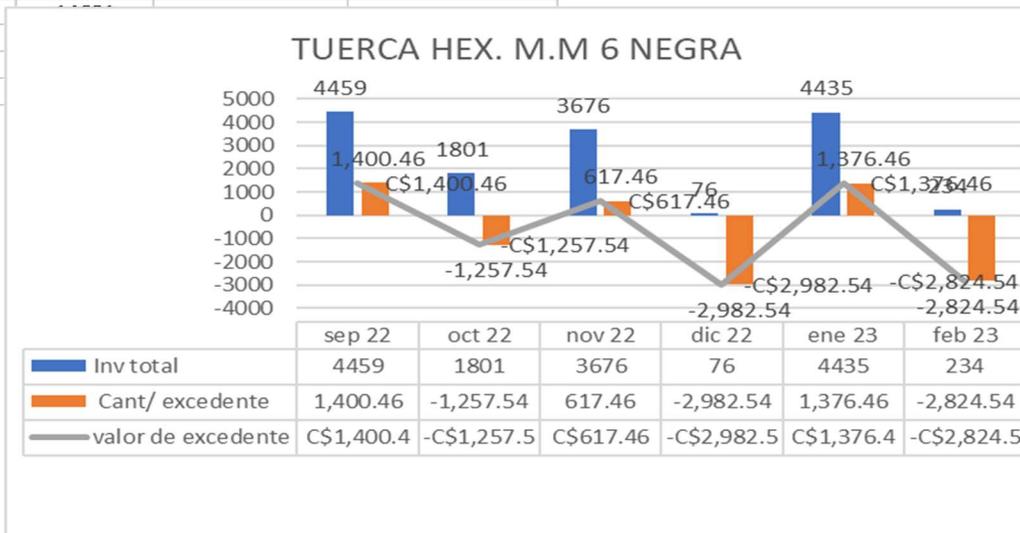


Gráfico 6 análisis (GOLOSO P/TECHO P/BROCA 1X 14)

GOLOSO P/TECHO P/BROCA 1 X 14

	Inv Total	valor excedente	Rango
Inv Maximo			3869
Inv Minimo			1,648.72
sep 22	50	-C\$ 2,169.58	
oct 22	636.00	-C\$ 1,583.58	
nov 22	320.00	-C\$ 1,899.58	
dic 22	3,851.00	C\$ 1,631.42	
ene 23	8,974.00	C\$ 6,754.42	
feb 23	748.00	-C\$ 1,471.58	

Rango	Mes	Inv total	Cant/ excedente	valor de excedente
Inv Maximo	sep 22	50	- 2,186.88	-C\$ 2,186.88
Inv de Ciclo	oct 22	636	- 1,600.88	-C\$ 1,600.88
Inv Minimo	nov 22	320	- 1,916.88	-C\$ 1,916.88
	dic 22	3851	1,614.13	C\$ 1,614.13
	ene 23	8974	6,737.13	C\$ 6,737.13
	feb 23	748	- 1,488.88	-C\$ 1,488.88

valor unitario	
precio de costo	0.64
precio de venta	1

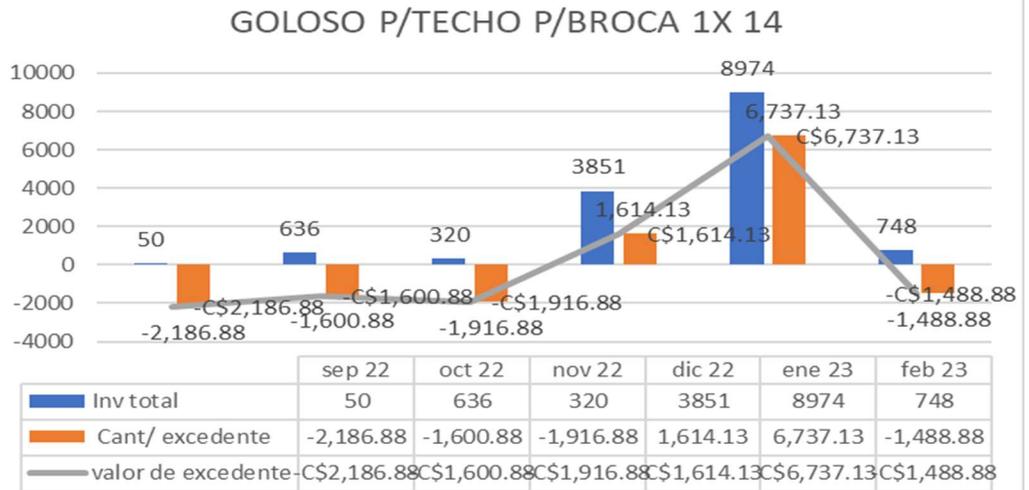


Gráfico 7 análisis (TUERCA M.C..GALV. 3/16).

TUERCA N. C. GALV. 3/16

	Inv Total	valor excedente	Rango
Inv Maximo			5042
Inv Minimo			3,047.17
sep 22	503	-C\$ 536.75	
oct 22	2,270.00	C\$ 99.37	
nov 22	1,720.00	-C\$ 98.63	
dic 22	2,314.00	C\$ 115.22	
ene 23	1,229.00	-C\$ 275.39	
feb 23	3,512.00	C\$ 546.50	

Rango	Mes	Inv total	Cant/ excedente	valor de excedente
Inv Maximo	sep 22	503	- 1,716.58	-C\$ 617.97
Inv de Ciclo	oct 22	2270	50.42	C\$ 18.15
Inv Minimo	nov 22	1720	- 499.58	-C\$ 179.85
	dic 22	2314	94.42	C\$ 33.99
	ene 23	1229	- 990.58	-C\$ 356.61
	feb 23	3512	1,292.42	C\$ 465.27

valor unitario	
precio de costo	0.15
precio de venta	0.36

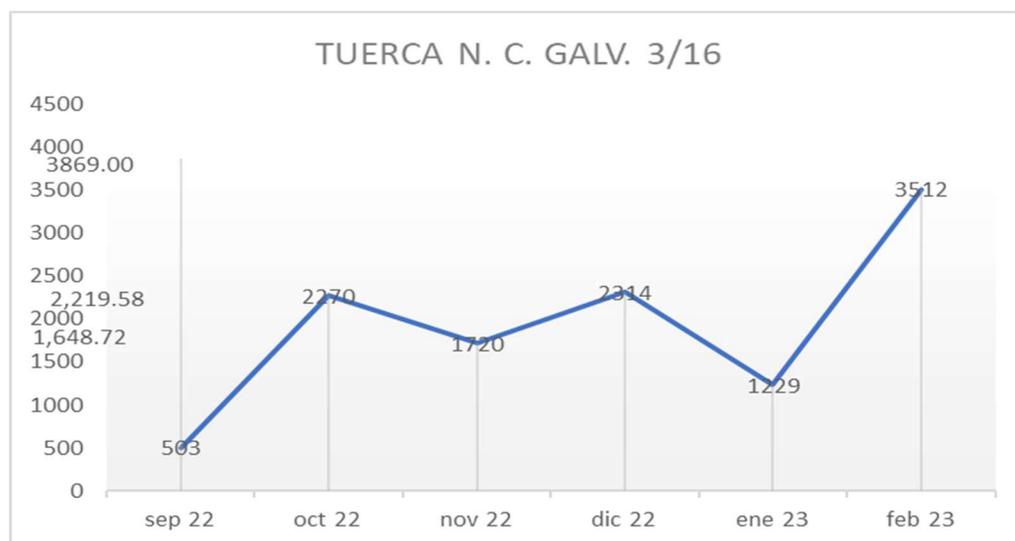
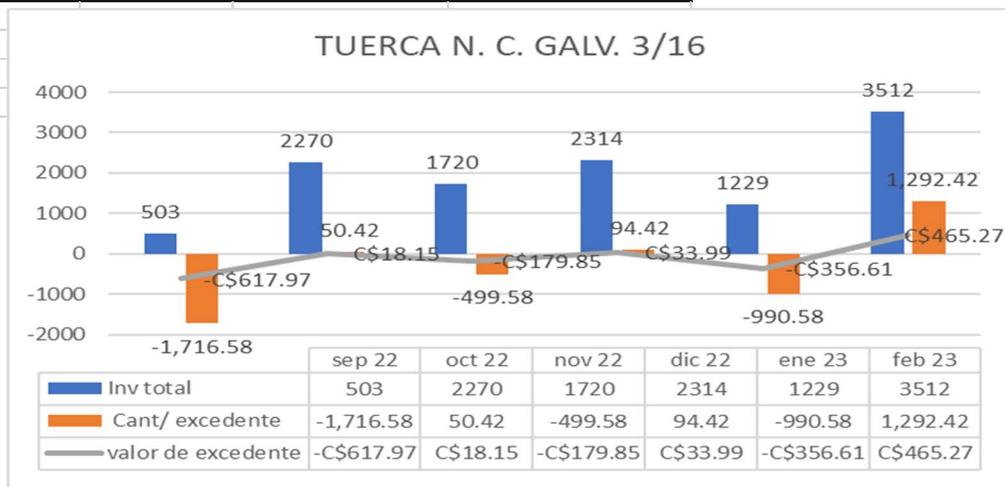


Gráfico 8 análisis (TUERCA N.C. GALV. 5/16 -18).

TUERCA N. C. GALV. 5/16 - 18					
	Inv Total	valor excedente	Rango		
Inv Maximo			3393		
Inv Minimo			1,434.58		
sep 22	960	-C\$ 1,576.38			
oct 22	1,730.00	-C\$ 359.78			
nov 22	1,946.00	-C\$ 18.50			
dic 22	2,587.00	C\$ 994.28			
ene 23	1,961.00	C\$ 5.20			
feb 23	1,553.00	-C\$ 639.44			
Rango					
Rango	Mes	Inv total	Cant/ excedente	valor de excedente	
Inv Maximo	5042	sep 22	960	- 1,033.96	-C\$ 1,633.65
Inv de Ciclo	1,993.96	oct 22	1730	- 263.96	-C\$ 417.05
Inv Minimo	3,047.17	nov 22	1946	- 47.96	-C\$ 75.77
		dic 22	2587	593.04	C\$ 937.01
		ene 23	1961	- 32.96	-C\$ 52.07
		feb 23	1553	- 440.96	-C\$ 696.71
valor unitario					
precio de costo	0.76				
precio de venta	1.58				

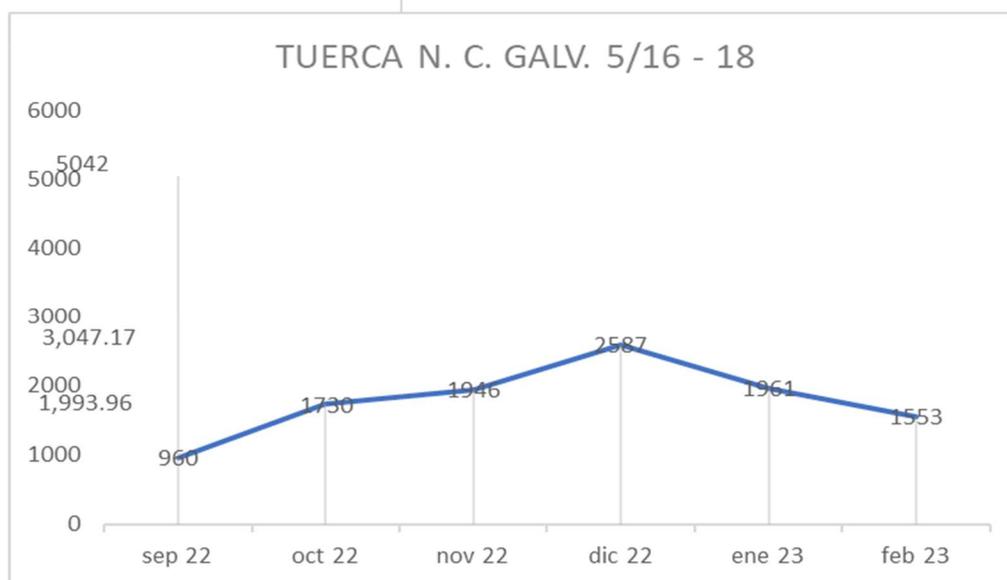
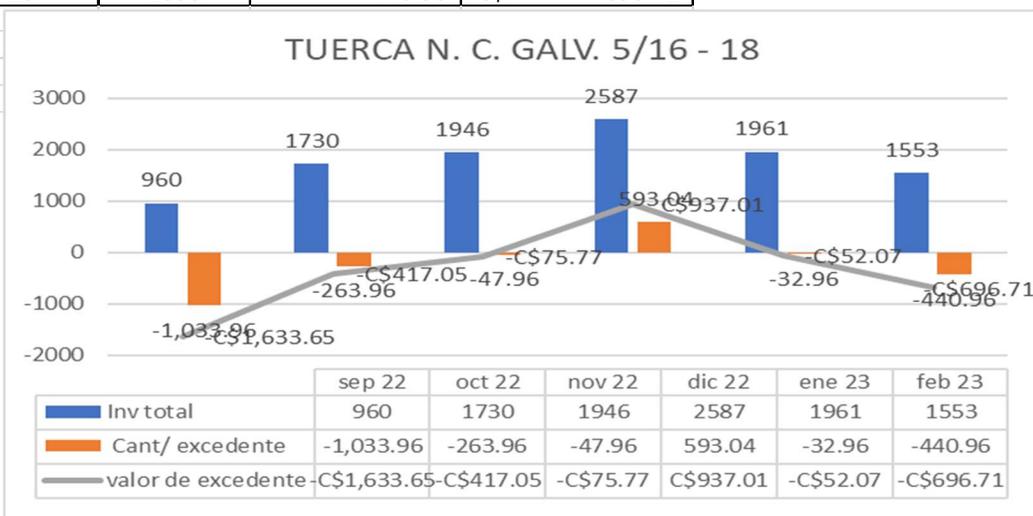


Gráfico 9 análisis (ARANDELA DE PRESION 10MM).

ARANDELA DE PRESION 10 MM

	Inv Total	valor excedente	Rango
Inv Maximo			2102
Inv Minimo			426.85
sep 22	1208	-C\$ 494.80	
oct 22	1,116.00	-C\$ 592.32	
nov 22	2,881.00	C\$ 1,278.58	
dic 22	478.00	-C\$ 1,268.60	
ene 23	1,143.00	-C\$ 563.70	
feb 23	3,828.00	C\$ 2,282.40	

Rango	Mes	Inv total	Cant/ excedente	valor de excedente
Inv Maximo	sep 22	1208	- 749.71	-C\$ 794.69
Inv de Ciclo	oct 22	1116	- 841.71	-C\$ 892.21
Inv Minimo	nov 22	2881	923.29	C\$ 978.69
	dic 22	478	- 1,479.71	-C\$ 1,568.49
	ene 23	1143	- 814.71	-C\$ 863.59
	feb 23	3828	1,870.29	C\$ 1,982.51

valor unitario	
precio de costo	0.26
precio de venta	1.06

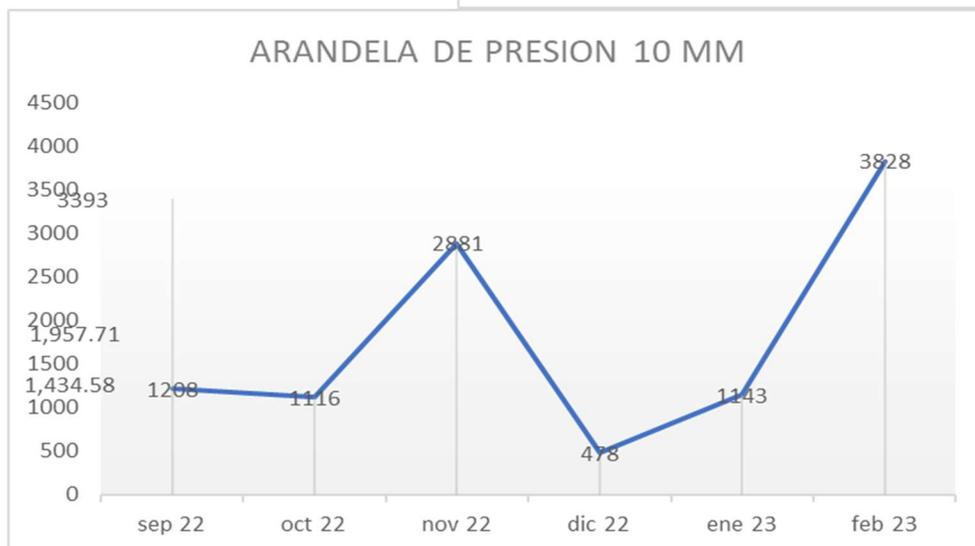
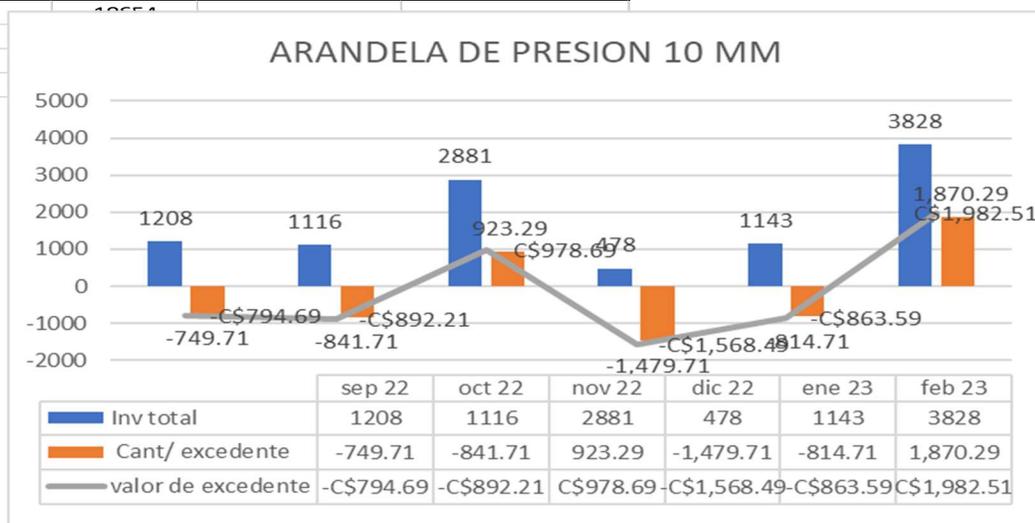


Gráfico 10 análisis (TORNILLO GYPSON P/CTE/A 11/2X6).

TORNILLO GYPSON P/CTE R/A 1 1/2X6					
	Inv Total	valor excedente	Rango		
Inv Maximo			5042		
Inv Minimo			3,047.17		
sep 22	233.00	-C\$ 510.68			
oct 22	661.00	-C\$ 386.56			
nov 22	483.00	-C\$ 438.18			
dic 22	1,180.00	-C\$ 236.05			
ene 23	607.00	-C\$ 402.22			
feb 23	6,407.00	C\$ 1,279.78			
Rango					
Inv Maximo	5042	Mes	sep 22	Inv total	233
Inv de Ciclo	1,993.96	oct 22	661	Cant/ excedente	-1,760.96
Inv Minimo	3,047.17	nov 22	483	valor de excedente	-C\$ 510.68
		dic 22	1180		-C\$ 386.56
		ene 23	607		-C\$ 438.18
		feb 23	6407		-C\$ 236.05
					-C\$ 402.22
					C\$ 1,279.78
valor unitario					
precio de costo	0.26				
precio de venta	0.29				

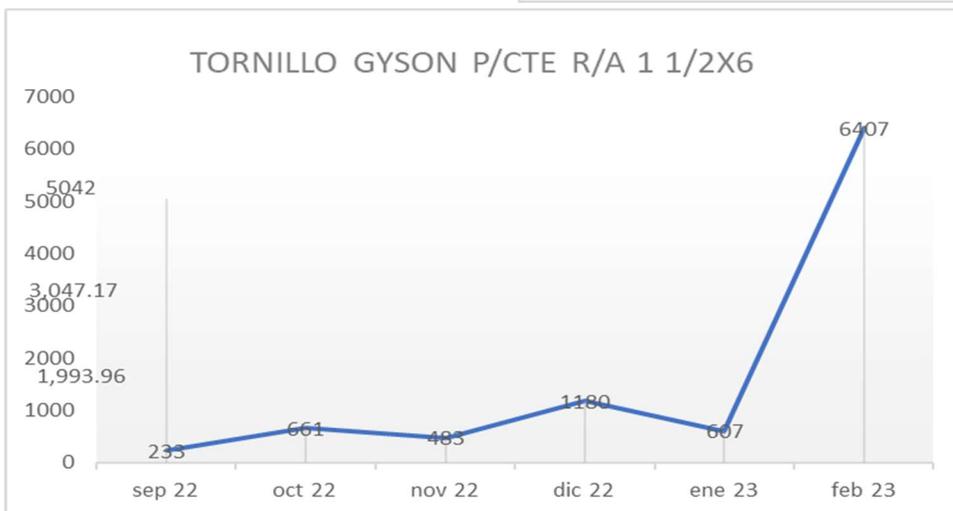
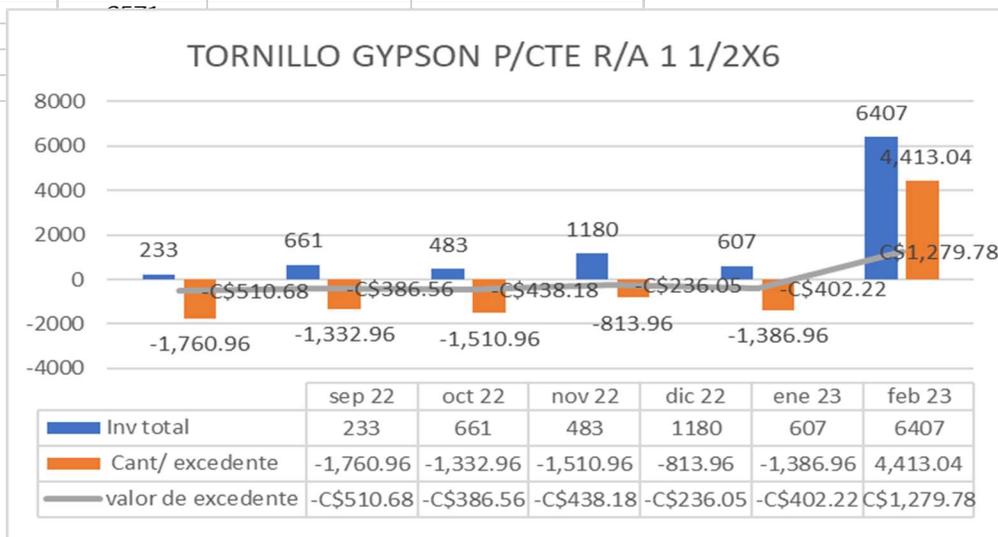


Gráfico 11 análisis (ARANDELA DE PRESION GAL 5/16).

ARANDELA DE PRESION GAL 5/16

	Inv Total	valor excedente	Rango
Inv Maximo			3393
Inv Minimo			1,434.58
sep 22	1760	-C\$ 49.43	
oct 22	391.00	-C\$ 391.68	
nov 22	3,359.00	C\$ 350.32	
dic 22	2,111.00	C\$ 38.32	
ene 23	1,344.00	-C\$ 153.43	
feb 23	432.00	-C\$ 381.43	

Rango	Mes	Inv total	Cant/ excedente	valor de excedente
Inv Maximo	3393	sep 22	1760	- 197.71 -C\$ 49.43
Inv de Ciclo	1,957.71	oct 22	391	- 1,566.71 -C\$ 391.68
Inv Minimo	1,434.58	nov 22	3359	1,401.29 C\$ 350.32
		dic 22	2111	153.29 C\$ 38.32
		ene 23	1344	- 613.71 -C\$ 153.43
		feb 23	432	- 1,525.71 -C\$ 381.43

valor unitario	
precio de costo	0.2
precio de venta	0.25

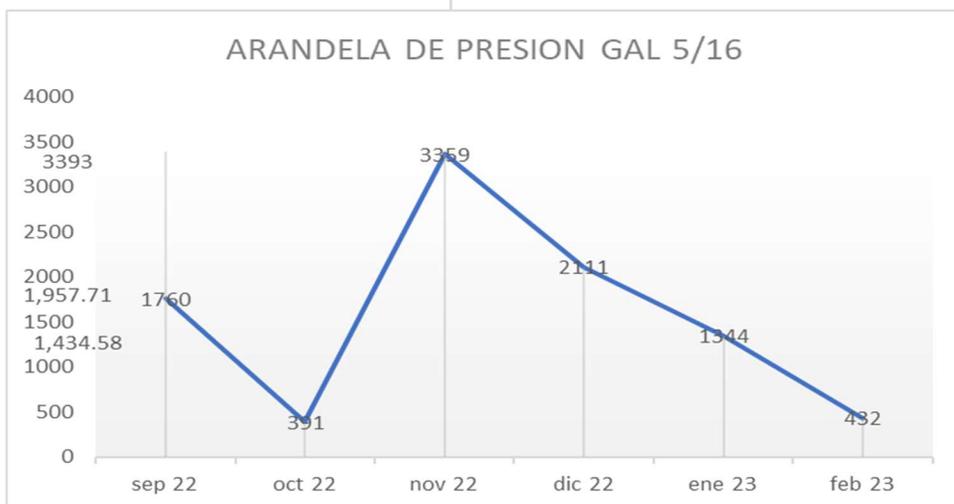
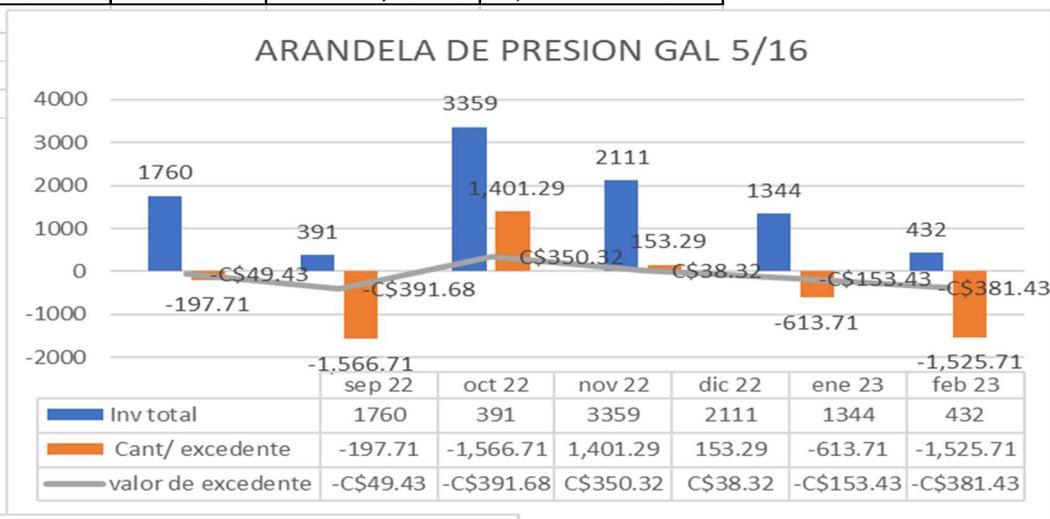


Gráfico 13 análisis (GOLOSO P/METAL C/R 1/2 X8).

GOLOSO P/METAL C/R 1/2 X 8			
	Inv Total	valor excedente	Rango
Inv Maximo			4266
Inv Minimo			2,862.74
sep 22	5650	C\$ 5,181.70	
oct 22	700.00	-C\$ 857.30	
nov 22	300.00	-C\$ 1,345.30	
dic 22	36.00	-C\$ 1,667.38	
ene 23	33.00	-C\$ 1,671.04	
feb 23	14.00	-C\$ 1,694.22	
Rango			
	Mes	Inv total	Cant/ excedente
Inv Maximo	sep 22	5650	4,247.29
Inv de Ciclo	oct 22	700	-702.71
Inv Minimo	nov 22	300	-1,102.71
	dic 22	36	-1,366.71
	ene 23	33	-1,369.71
	feb 23	14	-1,388.71
valor unitario			
precio de costo	0.21		
precio de venta	0.43		

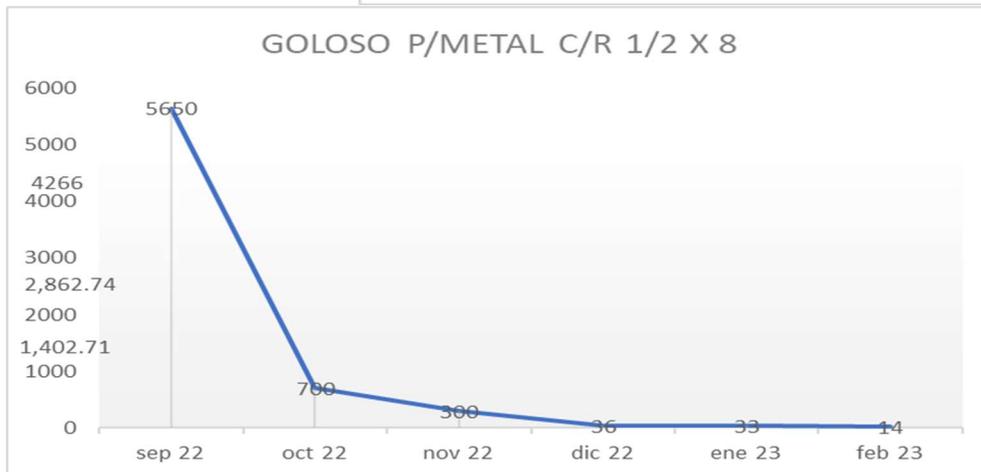
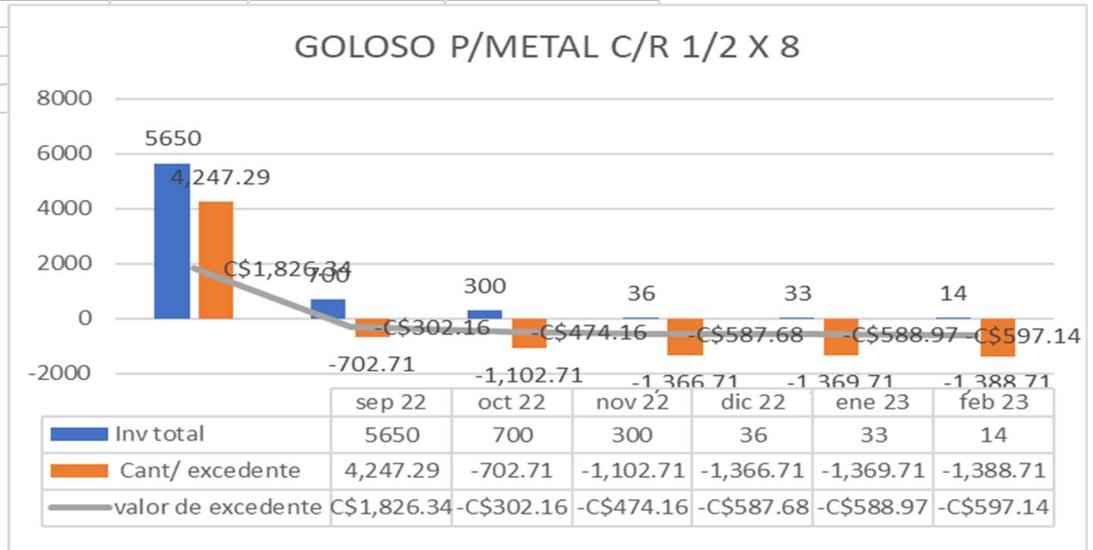


Gráfico 14 análisis (TUERCA HEX. M.M 4X.70 GALV).

TUERCA HEX. M. M. 4 X.70 GALV					
	Inv Total	valor excedente	Rango		
Inv Maximo			3230		
Inv Minimo			1,863.11		
sep 22	437	-C\$ 1,133.94			
oct 22	3,204.00	C\$ 2,241.80			
nov 22	42.00	-C\$ 1,615.84			
dic 22	4.00	-C\$ 1,662.20			
ene 23	2,692.00	C\$ 1,617.16			
feb 23	180.00	-C\$ 1,447.48			
Rango	Mes	Inv total	Cant/ excedente	valor de excedente	
Inv Maximo	sep 22	437	- 929.46	-C\$ 1,133.94	
Inv de Ciclo	oct 22	3204	1,837.54	C\$ 2,241.80	
Inv Minimo	nov 22	42	- 1,324.46	-C\$ 1,615.84	
	dic 22	4	- 1,362.46	-C\$ 1,662.20	
	ene 23	2692	1,325.54	C\$ 1,617.16	
	feb 23	180	- 1,186.46	-C\$ 1,447.48	
valor unitario					
precio de costo	0.27				
precio de venta	1.22				

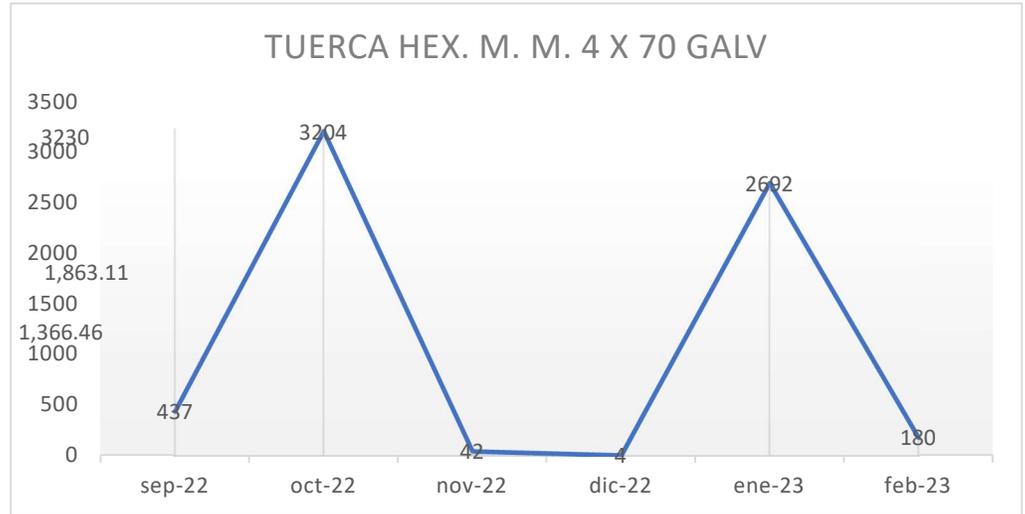
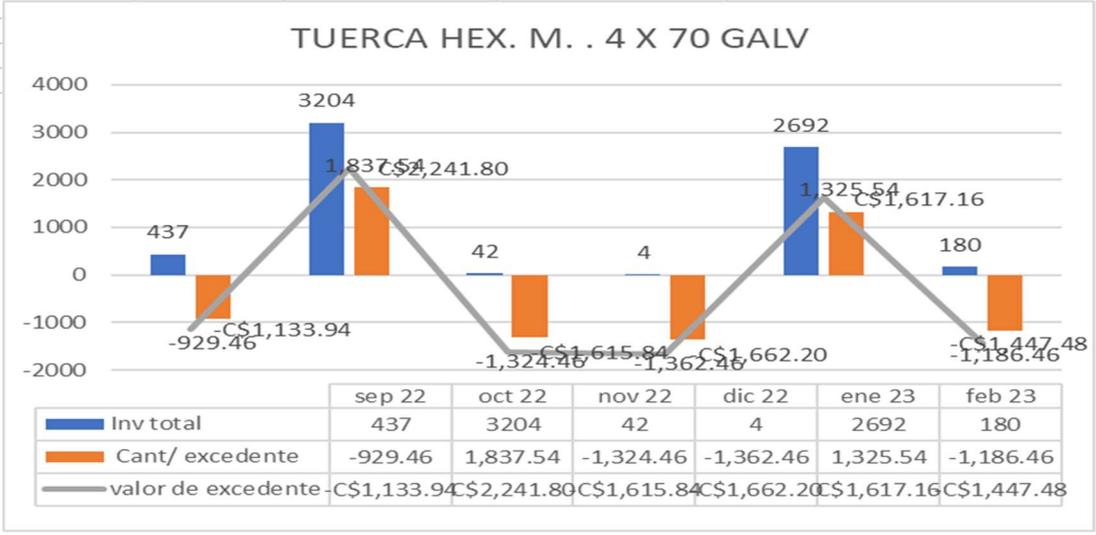


Gráfico 15 análisis (TUERCA HEX. M. M. 10 X 1.25).

TUERCA HEX. M. M. 10 X 1.25					
Inv Total	valor excedente	Rango			
Inv Maximo		2016			
Inv Minimo		844.42			
sep 22	652	-C\$ 726.08			
oct 22	158.00	-C\$ 1,417.68			
nov 22	2,105.00	C\$ 1,308.13			
dic 22	625.00	-C\$ 763.88			
ene 23	1,031.00	-C\$ 195.48			
feb 23	1,048.00	-C\$ 171.68			
Rango	Mes	Inv total	Cant/ excedente	valor de excedente	
Inv Maximo	2016	sep 22	652	- 518.63	-C\$ 726.08
Inv de Ciclo	1,170.63	oct 22	158	- 1,012.63	-C\$ 1,417.68
Inv Minimo	844.42	nov 22	2105	934.38	C\$ 1,308.13
		dic 22	625	- 545.63	-C\$ 763.88
		ene 23	1031	- 139.63	-C\$ 195.48
		feb 23	1048	- 122.63	-C\$ 171.68
valor unitario					
precio de costo	0.08				
precio de venta	1.4				

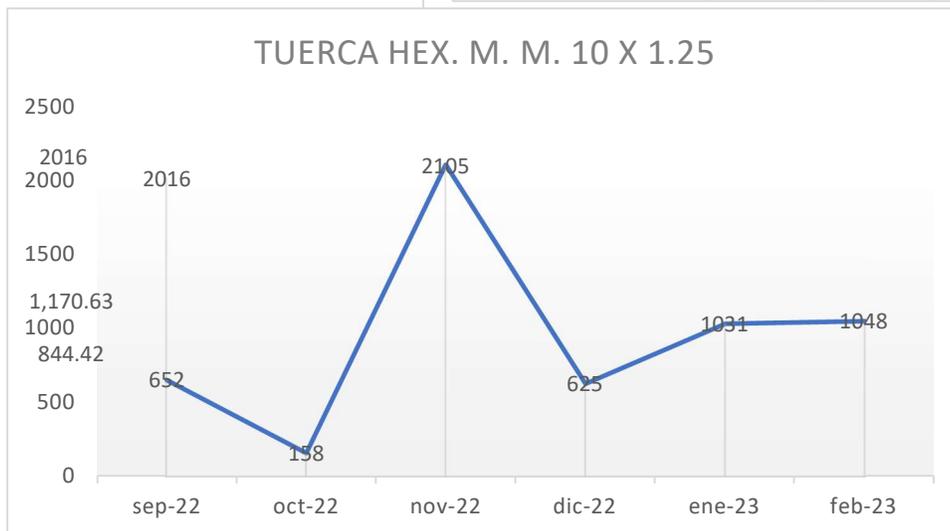
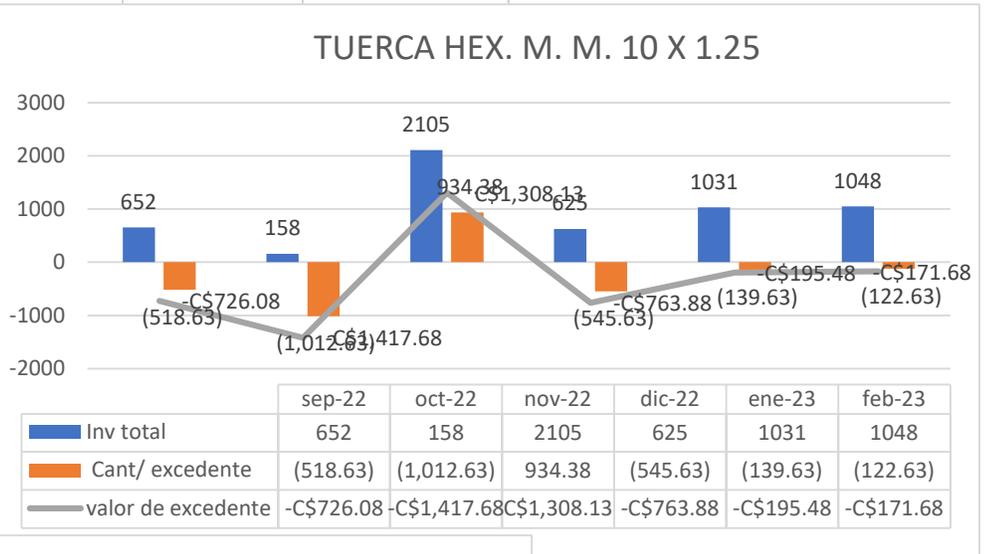


Gráfico 16 análisis (TUERCA HEX. M.M 5X 0.8)

TUERCA HEX. M. M. 5X 0.8				
	Inv Total	valor excedente	Rango	
Inv Maximo			1732	
Inv Minimo			597.72	
sep 22	936	-C\$ 59.20		
oct 22	491.00	-C\$ 192.70		
nov 22	1,404.00	C\$ 81.20		
dic 22	268.00	-C\$ 259.60		
ene 23	926.00	-C\$ 62.20		
feb 23	1,415.00	C\$ 84.50		
Rango	Mes	Inv total	Cant/ excedente	valor de excedente
Inv Maximo	sep 22	936	- 197.33	-C\$ 59.20
Inv de Ciclo	oct 22	491	- 642.33	-C\$ 192.70
Inv Minimo	nov 22	1404	270.67	C\$ 81.20
	dic 22	268	- 865.33	-C\$ 259.60
	ene 23	926	- 207.33	-C\$ 62.20
	feb 23	1415	281.67	C\$ 84.50
valor unitario				
precio de costo	0.58			
precio de venta	0.3			

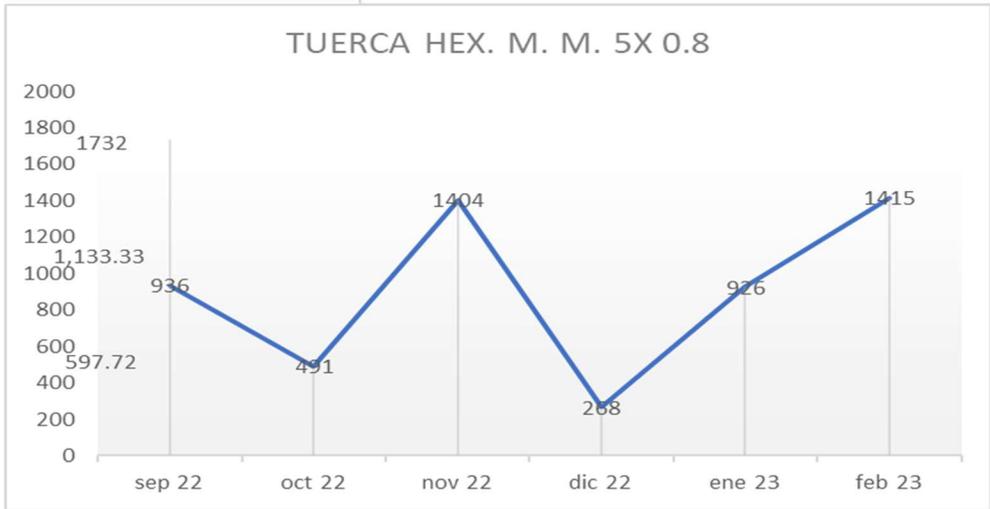
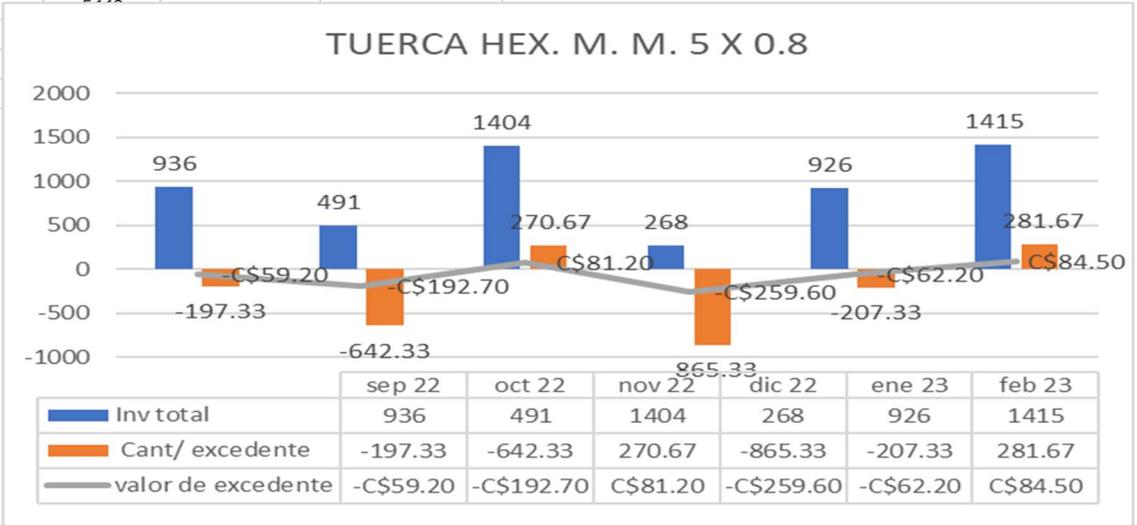


Gráfico 18 análisis (STOVE BOLLS C/R 3/16 X 2 S/T).

STOVE BOLLS C/R 3/16 X 2 S/T

	Inv Total	valor excedente	Rango
Inv Maximo			2172
Inv Minimo			1,170.41
sep 22	20	-C\$ 981.25	
oct 22	119.00	-C\$ 882.25	
nov 22	298.00	-C\$ 703.25	
dic 22	1,744.00	C\$ 742.75	
ene 23	467.00	-C\$ 534.25	
feb 23	2,158.00	C\$ 1,156.75	

Rango	Mes	Inv total	Cant/ excedente	valor de excedente
Inv Maximo	2172	sep 22	20	- 981.25 -C\$ 981.25
Inv de Ciclo	1,001.25	oct 22	119	- 882.25 -C\$ 882.25
Inv Minimo	1,170.41	nov 22	298	- 703.25 -C\$ 703.25
		dic 22	1744	742.75 C\$ 742.75
		ene 23	467	- 534.25 -C\$ 534.25
		feb 23	2158	1,156.75 C\$ 1,156.75

valor unitario	
precio de costo	0.21
precio de venta	1

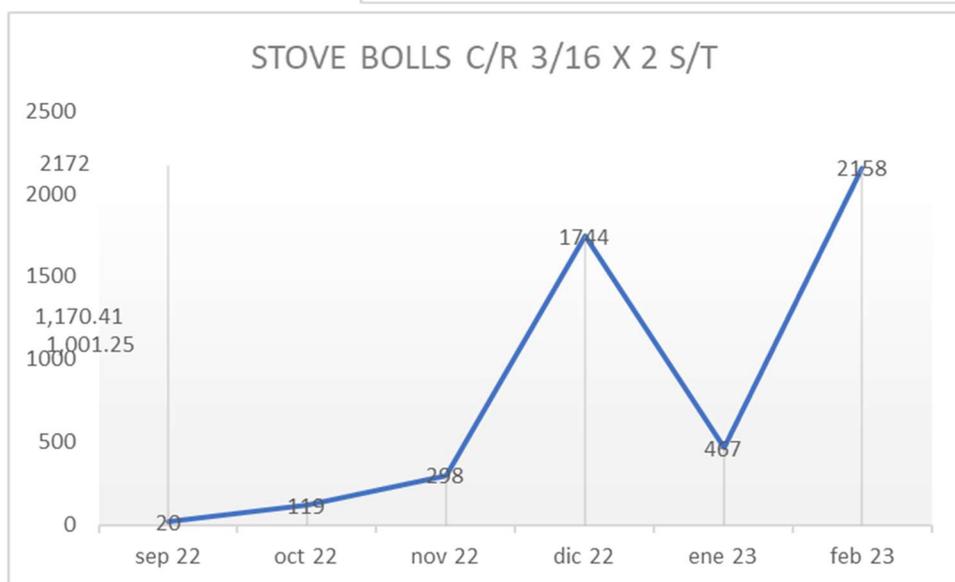
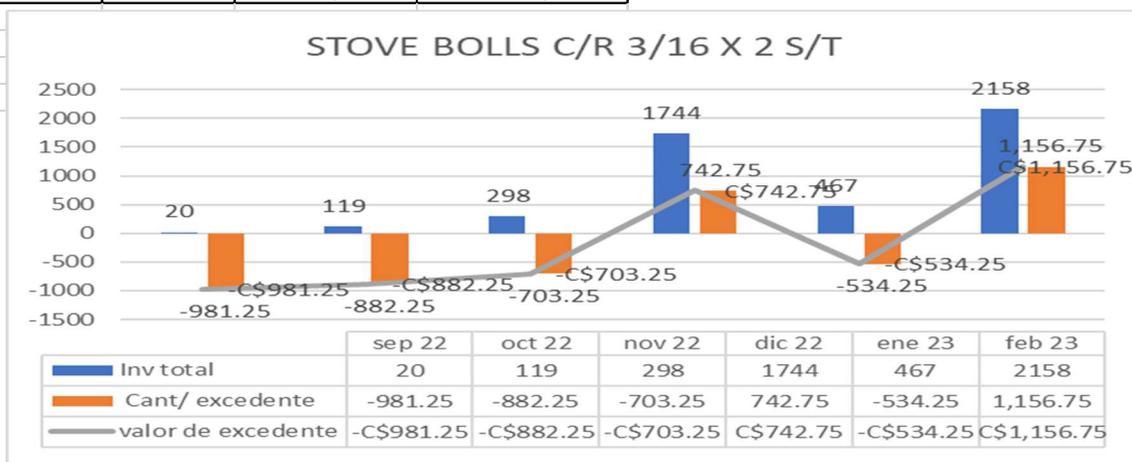


Gráfico 19 análisis (ARANDELA DE PRESION ½ NEGRA).

ARANDELA DE PRESION 1/2 NEGRA

	Inv Total	valor excedente	Rango
Inv Maximo			2349
Inv Minimo			1,373.25
sep 22	73	-C\$ 722.10	
oct 22	264.00	-C\$ 569.30	
nov 22	865.00	-C\$ 88.50	
dic 22	589.00	-C\$ 309.30	
ene 23	2,868.00	C\$ 1,513.90	
feb 23	24.00	-C\$ 761.30	

Rango	Mes	Inv total	Cant/ excedente	valor de excedente	
Inv Maximo	2349	sep 22	73	- 902.63	-C\$ 722.10
Inv de Ciclo	975.63	oct 22	264	- 711.63	-C\$ 569.30
Inv Minimo	1,373.25	nov 22	865	- 110.63	-C\$ 88.50
		dic 22	589	- 386.63	-C\$ 309.30
		ene 23	2868	1,892.38	C\$ 1,513.90
		feb 23	24	- 951.63	-C\$ 761.30

valor unitario	
precio de costo	0.6
precio de venta	0.8

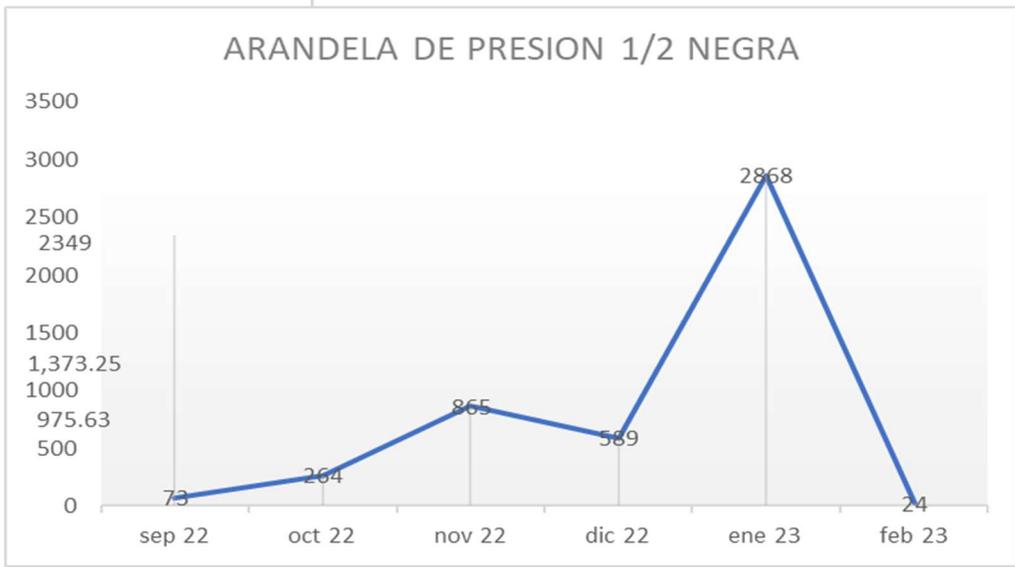
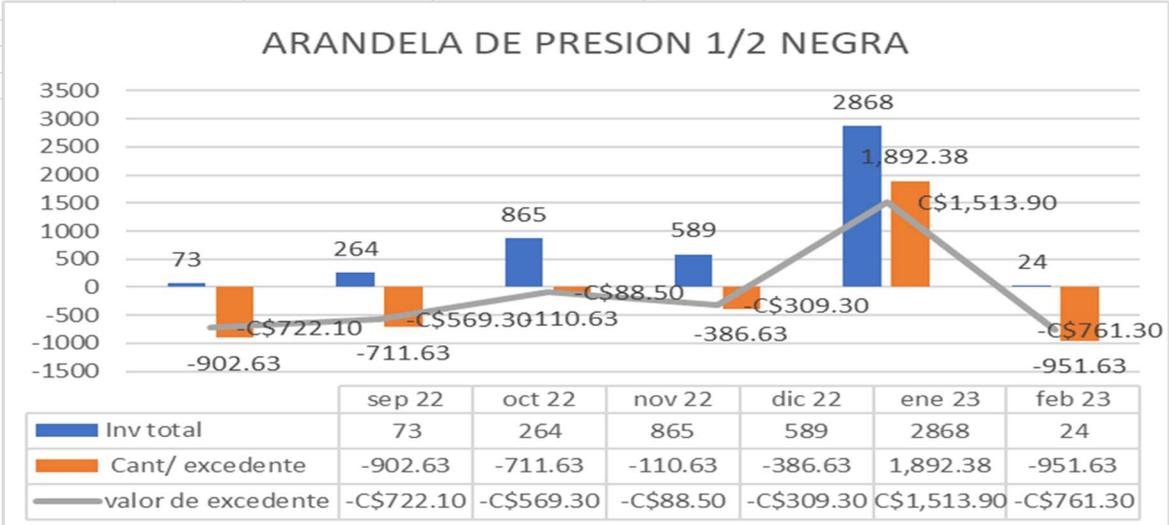
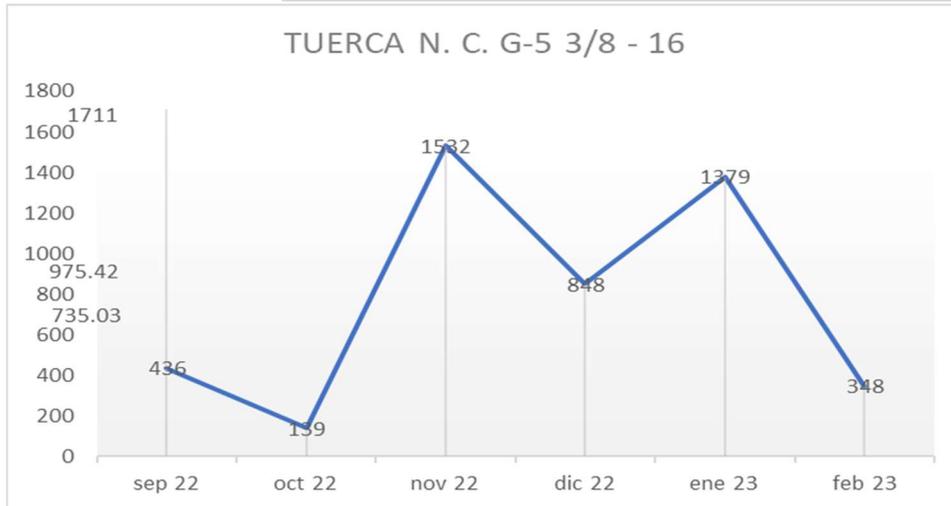
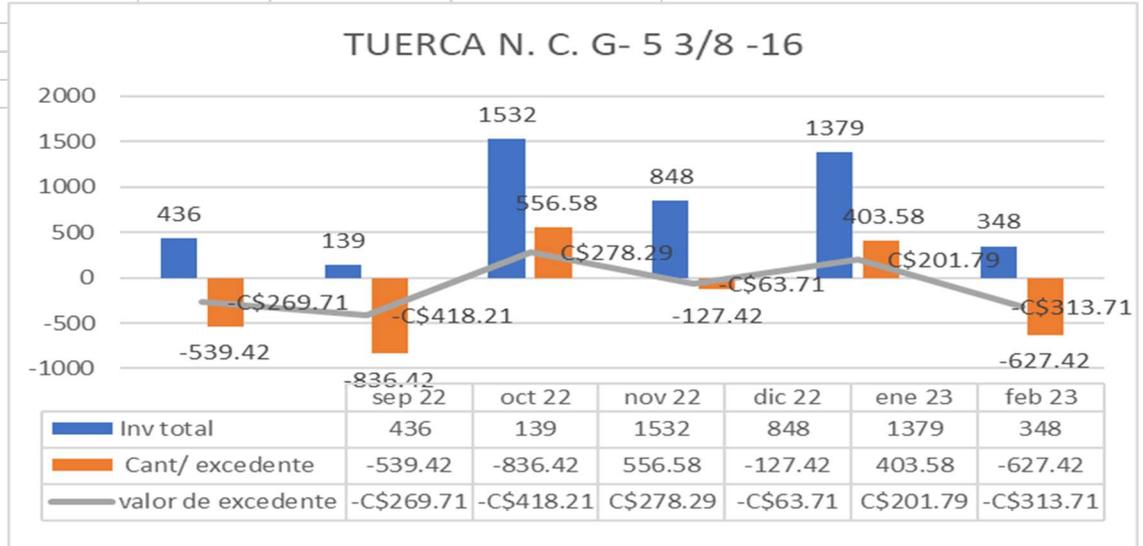


Gráfico 20 análisis (TUERCA N.C G-5 3/8 -16).

TUERCA N. C. G-5 3/8 -16					
Inv Total	valor excedente	Rango			
Inv Maximo		1711			
Inv Minimo		735.03			
sep 22	436	-C\$ 269.71			
oct 22	139.00	-C\$ 418.21			
nov 22	1,532.00	C\$ 278.29			
dic 22	848.00	-C\$ 63.71			
ene 23	1,379.00	C\$ 201.79			
feb 23	348.00	-C\$ 313.71			
Rango	Mes	Inv total	Cant/ excedente	valor de excedente	
Inv Maximo	1711	sep 22	436	- 539.42	-C\$ 269.71
Inv de Ciclo	975.42	oct 22	139	- 836.42	-C\$ 418.21
Inv Minimo	735.03	nov 22	1532	556.58	C\$ 278.29
		dic 22	848	- 127.42	-C\$ 63.71
		ene 23	1379	403.58	C\$ 201.79
		feb 23	348	- 627.42	-C\$ 313.71
valor unitario					
precio de costo	0.38				
precio de venta	0.5				



PASILLOS DE BODEGA

















ENTREVISTAS

ENTREVISTA



Nombre del entrevistado: Arvin A. Capan
Nombre del personal entrevistado: Jorge Gomez Carla Duro
Fecha: 23 de abril 2012

1. ¿Cuánto tiempo registran los ingresos de mercancía en el inventario?
No el tiempo que puede variar es en dependencia del pedido, en promedio son 7 días.
2. ¿Son procedimientos de registro más pequeños? ¿Si la respuesta es si, en cuánto tiempo entregan pedidos?
Si, el tiempo estándar es de 3 días hábiles.
3. En promedio, ¿Cuántas unidades de cada producto se venden por día?
De 20 a 30 u de cada producto.
4. ¿Cómo identifican el control interno para determinar los subproductos del Almacén?
Cuando no se registra en tiempo lo que se vende dando o editores.
5. ¿Se exigen los controles involucrados en facturas con la factura en el Departamento del Almacén?
No es.

6. ¿Se actualiza la información en el mercado del comercio?

Se actualiza según cada negocio de pedida que se

7. ¿Cómo se procede cuando hay faltantes en la mercadería (importación)?

Se pide registro de la misma como es del estado para no entrar con la mercadería faltante

8. ¿Cómo se actualiza la información en el comercio?

si

9. ¿Qué roles se desempeñan en la penetración del comercio?

En base a los mas del mas interno y el mas actual en base a los estándares

10. ¿Cuáles son los beneficios del sistema de registro al comercio?

Actualmente no hay descuentos

ENTREVISTA



Nombre del entrevistado: Araceli Caprio

Nombre del personal entrevistado: Peter Lo Gomez

Concepto: gimnasio
100

Fecha:

1. ¿En cuanto tiempo registran los ingresos de mercancía en el inventario?
Es en dependencia del proveedor y cantidad de artículos solicitada
Si es poco del artículo por dicho 1 a 2 días
2. ¿Son proveedores de mercancías más pequeñas? ¿Si la respuesta es sí, en cuanto tiempo entregan pedidos?
Si, va en dependencia de que tan grande sea la solicitud
hacia donde normalmente 2 a 3 días
3. En promedio, ¿cuántas unidades de cada producto se venden por día?
Los paquetes con más rotación que son los paquetes pequeños
son unos 20 unidades al día
4. ¿Cómo identifican el control interno para determinar las debilidades del Almacén? ¿Lo que puede influir ahí es el control de los datos, o sea, con un buen control que no sea exacto?
5. ¿Se utilizan los sistemas informáticos en la forma que se necesitan en el Departamento del Almacén?
Si claro, el sistema indica las entradas y salidas de productos

1. ¿Se presenta puntualmente la información en el sistema del almacén?

Si, se hace un inventario cada 6 meses

2. ¿Cómo se presenta cuando hay faltante en la mercancía inventariada?

Se registra como mercancía en mal estado

3. ¿Cómo se clasifica el inventario por su naturaleza?

Si, está clasificado

4. ¿Cómo se hace el seguimiento en la administración del inventario?

Una vez finalizado el inventario se coteja con los existencias del sistema

10. ¿Cuáles son las desventajas del sistema diario de registro de inventario?

No hay desventajas alguna ya que no es un sistema muy sofisticado.

Guía de observaciones

Objetivo: poder constatar a través de la observación las diferentes etapas que se realizan en el área de almacén sobre el proceso de inventario.

Fecha: *Sábado, 22 de abril 2023* Hora: *7:30 pm.*

Nombre y apellido del observador: *Amira R. Cojra.*

Desarrollo:

Actividades a observar	SI	No
Posee área de recesión de mercadería		X
La recesión de la mercadería es adecuada		X
Se acondiciona en el instante los productos recibidos	X	
El área de despacho esta ordenado		
Cuentan con espacios suficiente y adecuados para los productos		X
Tienen rotulación o identificación de los productos	X	
Utilizan facturas para el despacho de los clientes		X
Los trabajadores brindan buena atención a los clientes	X	
Hay tiempos determinados para la atención de los clientes		X
Posee una herramienta digital para control de inventarios	X	
La ferretería tiene un catalogo o portafolio de productos		X
Los productos están organizados por categoría		X
el área de almacenamiento cumple con las condiciones necesarias para el acondicionamiento de los productos		X
Existe una asignación específica de tareas a los colaboradores de la empresa.		X
El área de bodega cuenta con un supervisor o encargado de almacén		X
Verifican el producto cuando este es despachado al cliente		
Se realizan las salidas inmediatas de los productos al instante que son despachados		X
El colaborador que está a cargo del sistema de inventario tiene buen conocimiento del sistema que posee la empresa.		X
el personal tiene conocimiento de los productos que ofertan	X	
La mayoría del personal tiene conocimiento empírico o adquiridos por la experiencia de años laborados en la empresa	X	
El ambiente laboral es excelente entre colaboradores		X