



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE SANTO DOMINGO

Coordinación de Ciencias Administrativas, Contables y Turísticas

ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE INVENTARIO A TRAVÉS DE LA MODELACIÓN

FINANCIERA APLICADA EN LA EMPRESA VIDTEM AL CIERRE DEL AÑO 2022

TRABAJO DE TITULACIÓN

Previo a la obtención del título de Licenciada en Contabilidad y Auditoría

Línea de investigación: Administración eficiente y eficaz de las organizaciones para la competitividad sostenible local y global

Autoría:

Figueroa Ocampo Lisseth Nayely

Pascuaza Reyes Carolina Jacqueline

Dirección:

Ugando Peñate Mikel, Dr.

Santo Domingo – Ecuador
Agosto, 2023



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE SANTO DOMINGO

Coordinación de Ciencias Administrativas, Contables y Turísticas

HOJA DE APROBACIÓN

ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE INVENTARIO A TRAVÉS DE LA MODELACIÓN
FINANCIERA APLICADA EN LA EMPRESA VIDTEM AL CIERRE DEL AÑO 2022

Línea de investigación: Administración eficiente y eficaz de las organizaciones para la
competitividad sostenible local y global

Autoría:

Figueroa Ocampo Lisseth Nayely

Pascuaza Reyes Carolina Jacqueline

Revisado por:

Ugando Peñate Mikel, Dr.
DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

García Zambrano Ximena Leticia, Mg.
CALIFICADORA

Quishpe Morales Karla Elizabeth, Mg.
CALIFICADORA

Maldonado Pazmiño Hernán Oswaldo, Mg.
COORDINADOR DE LA CARRERA DE GRADO

Santo Domingo – Ecuador
Agosto, 2023

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Nosotras, Figueroa Ocampo Lisseth Nayely, portadora de la cédula de ciudadanía 2300823156, y Pascuaza Reyes Carolina Jacqueline, portadora de la cédula de ciudadanía 2300346133, declaramos que los resultados obtenidos en la investigación que presentamos como informe final, previo a la obtención del Grado de Licenciada en Contabilidad y Auditoría son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaramos que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto de investigación y luego de la redacción de este documento son y serán de nuestra sola y exclusiva responsabilidad legal y académica. Igualmente, declaramos que todo resultado académico que se desprenda de esta investigación y que se difunda tendrá como filiación la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Santo Domingo, reconociendo en las autorías al director del Trabajo de Titulación y demás profesores que amerita.

Además, declaró que el presente trabajo, producto de las actividades académicas y de investigación, forma parte del capital intelectual de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede Santo Domingo, de acuerdo con lo establecido en el artículo 16, literal j), de la Ley Orgánica de Educación Superior.

En tal razón, autorizó a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede Santo Domingo, para que pueda hacer uso, con fines netamente académicos, del Trabajo de Titulación, ya sea de forma impresa, digital y/o electrónica o por cualquier medio conocido o por conocerse, siendo el presente documento la constancia del consentimiento autorizado; y, para que sea ingresado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su conocimiento público, en cumplimiento del artículo 103 de la Ley Orgánica de Educación Superior.



Figueroa Ocampo Lisseth Nayely
C.C. 2300823156



Pascuaza Reyes Carolina Jacqueline
C.C. 2300346133

INFORME DE TRABAJO DE TITULACIÓN ESCRITO DE GRADO

Cano de la Cruz, Yullio, PhD.

Dirección de Investigación y Postgrados

Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Santo Domingo

De mi consideración,

Por medio del presente informe en calidad de director del Trabajo de Titulación del Grado de Licenciatura en Contabilidad y Auditoría titulado: ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE INVENTARIO A TRAVÉS DE LA MODELACIÓN FINANCIERA APLICADA EN LA EMPRESA VIDTEM AL CIERRE DEL AÑO 2022, realizado por los estudiantes: Figueroa Ocampo Lisseth Nayely con cédula de ciudadanía 2300823156 y Pascuaza Reyes Carolina Jacqueline con cédula de ciudadanía 2300346133, previo a la obtención del título de Licenciada en Contabilidad y Auditoría, informo que el presente Trabajo de Titulación escrito se encuentra finalizado conforme a la guía y al formato de la Sede vigente.

Además, certifico haber verificado la originalidad y autenticidad del trabajo de titulación por medio del programa anti plagio Turnitin, en respuesta a la normativa institucional vigente.

Santo Domingo, 14/08/2023.

Atentamente,



Ugando Peñate Mikel, PhD.

Profesor Principal I

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo presentar una propuesta de administración y gestión de inventario a través de la modelación financiera aplicada en la empresa VIDTEM al cierre del año 2022, la cual está enfocada en mejorar el control de inventario, tener un correcto manejo en la administración financiera del mismo y poder realizar operaciones de compras con nivel de eficiencia teniendo en cuenta el stock. La metodología empleada a través de un enfoque mixto, con un diseño no experimental de corte transversal, teniendo como población objeto de estudio toda la información económica financiera del periodo 2019-2022 proporcionada por el jefe del área de producción y del área de administración económica de la empresa. Para la obtención de la información se tomaron en cuenta las técnicas como la entrevista, el análisis documental y la observación de campo no experimental. Los resultados obtenidos mediante la aplicación del modelo ABC se puede constatar que las diferentes áreas de producción no tienen el correcto manejo para el pedido, control de inventario sin embargo la correcta aplicación del método va a permitir tener un control inidóneo de los costos. Por otro lado, de acuerdo con el método EOQ se confirma el stock mínimo que debe mantener la empresa, la aplicación de un solo modelo no sería factible para las dos líneas que maneja la empresa, por lo tanto, conclusiones parciales indican que se debe escoger el método ABC para el proceso del vidrio templado y el sistema EOQ para la adquisición de los accesorios.

Palabras clave: Inventario, departamentos, control, procesos.

ABSTRACT

The objective of this research is to present a proposal for inventory administration and management through financial modeling applied in the company VIDTEM at the end of the year 2022, which is focused on improving inventory control, having a correct management in the administration of them and be able to carry out purchase operations with a level of efficiency taking into account the stock. The methodology used through a mixed approach, with a non-experimental cross-sectional design, having as a study population all the financial economic information for the period 2019-2022 provided by the head of the production area and the economic administration area of the company. . . To obtain the information, techniques such as interviews, documentary analysis and non-experimental field observation were taken into account. The results obtained through the application of the ABC model can be verified that the different production areas do not have the correct management for the control of orders, inventories, however the correct application of the method will allow an ideal cost control. On the other hand, according to the EOQ method, the minimum stock that the company must maintain is confirmed, the application of a single model would not be feasible for the two lines that the company manages, therefore, partial conclusions indicate that the method must be chosen. ABC for the tempered glass process and the EOQ system for the acquisition of accessories.

Keywords: Inventory, departments, control y processes.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

| | |
|--|-----------|
| 1. INTRODUCCIÓN | 9 |
| 1.1. Antecedentes | 10 |
| 1.2. Planteamiento y delimitación del problema..... | 11 |
| 1.3. Preguntas de investigación..... | 12 |
| 1.4. Justificación..... | 12 |
| 1.5. Objetivos de investigación | 13 |
| 1.5.1. Objetivo general..... | 13 |
| 1.5.2. Objetivos específicos | 13 |
| 2. REVISIÓN DE LA LITERATURA..... | 14 |
| 2.1. Gestión y administración de inventarios en el ámbito empresarial..... | 14 |
| 2.2. Técnicas y herramientas de administración o gestión de inventarios..... | 15 |
| 2.2.1. Sistema EOQ..... | 18 |
| 2.2.2. Sistema justo a tiempo..... | 19 |
| 2.2.3. Sistema ABC | 19 |
| 2.2.4. Análisis de indicadores financieros | 20 |
| 2.3. Estrategias encaminadas a la gestión eficiente de inventarios | 21 |
| 3. METODOLOGÍA | 22 |
| 3.1. Enfoque y tipo de investigación | 22 |
| 3.2. Unidades de análisis | 23 |
| 3.3. Técnicas e instrumentos de investigación | 24 |
| 3.4. Técnicas de análisis de datos..... | 24 |
| 3.4.1. Cualitativa | 24 |
| 3.4.2. Cuantitativa..... | 24 |
| 4. RESULTADOS | 25 |
| 4.1. Resultado 1. Análisis del diagnóstico del sistema del control de inventarios actual de la empresa VIDTEM..... | 25 |

| | |
|--|-----------|
| 4.1.1. Entrevista realizada al gerente y departamento de contabilidad..... | 25 |
| 4.1.2. Entrevista realizada al bodeguero y jefe de planta | 25 |
| 4.2. Resultado 2. Análisis del grupo de razones financieras..... | 27 |
| 4.3. Resolución de los modelos de administración de inventario | 28 |
| 4.3.1. Método ABC..... | 28 |
| 4.3.2. Método EOQ | 31 |
| 4.3.3. Método Justo a Tiempo..... | 34 |
| 5. DISCUSIÓN | 35 |
| 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 37 |
| 6.1. Conclusiones..... | 37 |
| 6.1. Recomendaciones..... | 38 |
| 7. REFERENCIAS | 39 |
| 8. ANEXOS..... | 43 |

1. INTRODUCCIÓN

Es importante llevar un control de inventario en la empresa por lo que ha dado la iniciativa a la realización de investigaciones que atañen a este tema. Para ello se ha ejecutado una búsqueda bibliográfica en base de datos como Google Académico y Scopus, en el cual se añadirán temas que tengan relación al control de inventario a través de la modelación financiera aplicada en las empresas. De igual manera el modelo ABC, un proceso sistematizado el cual necesita el conocimiento de las actividades.

De acuerdo con el criterio de Valladares et al. (2021) testifican que la rentabilidad de una empresa es el resultado de la utilización de los recursos empleados de la mejor manera, de tal modo tiende a tener una relación de ingresos y costos; resolución de los activos de la empresa, dentro de los activos está el inventario, lo cual es de vital importancia para una empresa comercial o manufacturera para que obtenga rentabilidad y tenga beneficio de esta.

La propuesta de este tema es dar a conocer a la empresa la importancia de llevar un control y manejo del inventario; ya que obtendrá beneficios a corto plazo, es su producto de ingresos, por ello la empresa podrá beneficiarse y aplicar los resultados de dicha propuesta. La administración del inventario tiende a ser una herramienta óptima para la empresa, en donde se denota la correcta optimización y utilización de los recursos (Rodríguez, 2021).

A continuación, en el siguiente apartado de los antecedentes se explica los beneficios de llevar a cabo un buen control de los inventarios para el éxito del negocio. Se presentan diversas investigaciones mostrando la importancia del tema, los beneficios de una correcta gestión en el inventario, así como metodologías y resultados a resaltar en las investigaciones, las cuales serán útiles para la fundamentación del tema.

1.1. Antecedentes

En la propuesta planteada por Burgos et al. (2021) de diseño de un sistema ABC, proporciona información de los costos de productos y procesos, en una empresa de ropa deportiva, se utilizó un enfoque mixto para la obtención de los resultados, en donde se denotó un beneficio tanto en la optimización de recursos como la rentabilidad de la empresa. Los resultados de la investigación destacan la optimización en el control de los inventarios y a su vez poder gestionar el sistema de implementación de precios a través del costeo ABC, permitiendo a la gerencia optimizar recursos, e implementar propuestas de ventas de acuerdo con los costos incurridos.

De acuerdo al criterio de Enríquez & Rodríguez (2021), en la investigación de pronóstico para la planeación del inventario propone anticipar las ventas futuras influyendo en la toma de decisiones de la compra más acertada de inventarios óptimos, realizaron un estudio en una empresa comercializadora, utilizando datos históricos, compararon tres practicas observadas en el entorno local y cinco técnicas de pronóstico aplicadas en la literatura regresión lineal simple, suavización exponencial y metodología Box-Jenkins, y como resultado, revelaron que cualquier pronóstico cercano o igual a la media resultará aceptable mientras que la serie de datos siga una distribución normal.

La investigación de Pérez et al. (2014) tiene como propuesta implementar actividades y herramientas en las diferentes líneas de productos de oferta para la empresa que permitan la reducción y control del inventario para así poder identificar los problemas que se presentan. Utilizando un enfoque de análisis de los procesos que conforman el sistema productivo de las estaciones de trabajo y reducir los desperdicios, se obtuvo como resultados la minimización de los costos de los inventarios y un mejor control de los mismo generando que la empresa obtenga más ganancia en base a sus líneas productivas.

En la investigación de García & San Andrés (2021), se plantea un diseño de un sistema de gestión por procesos para el manejo de inventarios a través de una metodología de tipo

cualitativo, con alcance descriptivo no experimental, se aplica una técnica de encuesta al personal determinado. Se determinó que la gestión de inventario engloba la administración y el control del manejo, entrada y salida de mercadería y se generó un manual de procesos del departamento de bodega del sistema de gestión de inventarios.

Por último, en la siguiente investigación buenas prácticas de control y gestión de inventarios la cual fue aplicada para la Asociación Productores Agropecuarios Llanitos Verdes, realizada por Jadán & López (2021), se propone la implementación de un modelo de control y gestión para el mejoramiento de las ventas. Se realizó encuestas y entrevistas dirigidas a la población de estudio, detectando la falta de un sistema para la administración, control y gestión de los inventarios. Obteniendo como resultado la insuficiencia de procedimientos en la gestión de ventas y deficiencia determinada del stock de inventarios.

1.2. Planteamiento y delimitación del problema

En la empresa VIDTEM se evidencian problemáticas en el proceso de la obtención y distribución de la materia prima o accesorios para la venta, por lo tanto, existen dificultades de que no saber cuál es el inventario real que se tiene, o en qué momento se debe comprar el inventario para no estar desabastecido, ya que la materia prima es requerida para la obtención del producto terminado, en donde no se tiene un costo real de todo lo que se tiende a producir.

De acuerdo con la Constitución de la República del Ecuador menciona que las personas tienen derecho a recibir información y por ende difundirla, pero es difícil encontrar información concreta de los controles que tiene en la empresa sobre sus inventarios. Se presentan desperdicios, desechos, pero como llevar a cabo un control y beneficio sobre ello. Dentro de esta investigación se plantearán propuestas para obtener un beneficio en la gestión de inventario y que incida en la mejora, controles y eficiencia de la empresa.

1.3. Preguntas de investigación

¿Cómo un modelo de gestión de inventarios incidirá ante las insuficiencias del control de inventarios en la empresa VIDTEM?

A partir del problema de investigación planteado se sugieren tres preguntas específicas:

- ¿Cuáles son las herramientas que se deben utilizar antes de aplicar el modelo de inventario en la empresa VIDTEM?
- ¿Cuál es el modelo adecuado para el tratamiento del inventario en la empresa VIDTEM?
- ¿Qué estrategias se deben proponer para mejorar y gestionar el control de inventarios?

1.4. Justificación

La finalidad de esta investigación es conseguir un mejor manejo y gestión de los inventarios en las empresas VIDTEM a través de la modelación ABC, asimismo, con un enfoque general tener un mejor control en los inventarios para la toma de decisiones que permitan que la empresa VIDTEM alcance sus objetivos de forma eficiente.

La presente investigación se sustenta y justifica en el Eje Económico del Plan de Creación de Oportunidades 2021-2025 de la (Secretaría Nacional de Desarrollo, 2021), con el objetivo 1 “Incrementar y fomentar, de manera inclusiva, las oportunidades de empleo y las condiciones laborales” y el objetivo 3 “Fomentar la productividad y competitividad en los sectores agrícola, industrial, acuícola y pesquero, bajo el enfoque de la economía circular.” Se plantea que es de relevancia para el Ecuador; y cuenta con una o más metas asociadas que posibilitará el seguimiento y la evaluación permanente para su cumplimiento”. Además, El Proyecto de Investigación Finnovaplan de la PUCE SD y al 000de Desarrollo de Ordenamiento Territorial Santo Domingo 2015 -2030.

Para realizar la investigación se cuenta con disponibilidad de tiempo suficiente para lo cual se obtendrá información relevante a ejecutar, acceso a fuentes de información, así como también el acceso a la información brindada por la empresa, disponibilidad de recursos humanos, métodos, indicadores para cumplir el trabajo, por lo cual esta investigación es viable de realizar ya que se cuenta con los requisitos necesarios para orientar el presente trabajo y por ende buscar una mejora para las condiciones actuales de los inventarios que maneja la empresa.

1.5. Objetivos de investigación

1.5.1. Objetivo general

Aplicación de un modelo óptimo para el control y administración de la gestión de inventarios en la empresa VIDTEM, año 2022.

1.5.2. Objetivos específicos

- Realizar un diagnóstico y análisis de control de inventario actual a través de la aplicación de técnicas financieras en la empresa.
- Proponer la aplicación de modelos de gestión y administración de inventarios en la empresa VIDTEM para que puedan valorar los efectos y mejoras en su inventario.
- Establecer estrategias financieras que posibiliten un mejor control y gestión de los inventarios posterior a la ejecución de los modelos propuestos.

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. Gestión y administración de inventarios en el ámbito empresarial

Según Arana et al. (2022), existen sucesos entre la gestión de inventarios y la rentabilidad, por lo cual para que una empresa pueda obtener una alta rentabilidad hay que tener un buen manejo de los inventarios ya que son de gran importancia para las organizaciones, porque representa una inversión bastante compleja ya que los inventarios representan los recursos financieros de forma efectiva para que estos no generen costos de almacenaje.

Terán (2017) hace hincapié que las empresas hoy en día buscan la disminución de costos, esto se lo lleva a cabo por medio del control de inventario dando la opción de realizarlo descentralizada mente, cada departamento tiene un mecanismo diferente de llevar la información, tomando en cuenta cada modalidad que tienen las instalaciones dentro de la empresa se llega a la toma de decisiones correcta, siendo así una mejora tanto para la empresa como para los diferentes departamentos correspondientes.

El control de inventarios dentro del ámbito empresarial tiene relación con la rentabilidad de la empresa por lo que implica mantener mercadería disponible y acta para la realización de la venta y con esto se estaría protegiendo en caso de incertidumbre. Después de lo mencionado anteriormente se llegó a la conclusión que existe una rotación de inventarios y la rentabilidad, pero esta rotación no afecta al capital de la empresa, ya que se constató que los inventarios y la rentabilidad se relación sobre el activo por lo cual la relación que se presenta es entre en el plazo medio de los inventarios y la rentabilidad sobre el capital (Pizzán et al., 2022).

La administración apropiada del control de inventarios o también llamado control de existencias es un reto en el plano empresarial. Por lo cual este control lleva a las empresas a destinar tiempo y dinero permitiendo disminuir inconvenientes que se puedan presentar (Calderón et al., 2022). Por lo tanto, el control de las existencias, la gestión física y contable de los inventarios deben ser primordial para las empresas ya que les permite mantener un

control pertinente y por ende conocer la situación económica de la empresa al final del periodo fiscal de una manera confiable (Torres, 2021).

Con el método ABC se obtiene la información con la cual se asumirá el correcto manejo del control de inventarios, además los principales beneficiarios del trabajo serán la empresa y sus clientes, puesto que el gerente y los que formen parte de la empresa ampliarán la rentabilidad de la empresa por ende observarán una mejora en el control de inventarios, todo esto con la aplicación del modelo ABC en el control de inventarios (Costa, 2012).

El stock en una empresa es importante, ya que esto permitirá satisfacer la necesidad de los clientes por lo que Armas et al. (2017) mencionaron que la empresa conoce cuales son los productos que se manejan, pero es necesario tener un registro de todo lo que abarque en control de inventario, generando así un conocimiento amplio de cómo es la rotación de los inventarios evitando que exista escasez de la materia prima.

Para Bermúdez et al. (2022), el problema que existe en toda empresa es la compra de inventario sobrepasando la demanda que tiene la misma, ya que si existe producto quedado eso generará costos y gastos que no se tenía previsto dentro de su organización por lo que se denota de tal importancia el tener un mejor control, dando como resultado el objetivo de analizar cuál es la demanda que se tiene para así realizar la compra de los productos que cumpla con la satisfacción de los clientes, teniendo así producto que entren y salga, obteniendo resultados beneficios ya que no existirá deterioro o pérdida del exceso de productos en stock.

2.2. Técnicas y herramientas de administración o gestión de inventarios

Para Aveiga et al. (2022) el fin de evaluar el sistema de gestión y control de inventarios es para obtener ventas eficientes en la empresa. Para poder conocer la importancia de un manejo de control de inventarios es fundamental realizar diferentes enfoques pueden ser mixtos, aplicación de un diseño experimental, análisis de indicadores financieros y por último la aplicación de encuestas al personal correspondiente. Dentro de las empresas se

debe manejar un sistema o un método para poder tener un control factible respecto a los inventarios y así poder tener un conocimiento de cuanta mercadería posea la empresa para la realización de las ventas. El respectivo control de inventarios, mejora de las ventas y por ende la rentabilidad de la empresa.

Muñoz et al. (2022) en la actualidad la innovación dentro de la empresa van creciendo, por lo que surge la necesidad de que se opten métodos de producción que sean eficientes para permanecer el mercado competitivo, por lo que ellos mencionan que la manufactura esbelta es adaptable para las distintas circunstancias; el cual tiene como finalidad la disminución de los desperdicios generando beneficio, debido a que dentro del país las empresas manufactureras se caracterizan por la generación de empleo, productividad y de productos, pero se denota que alguna empresa no utilizan correctamente las ventajas que ofrece la técnica mencionada; dicha técnica consiste en la eliminación de los desperdicio por medio de una revisión de la literatura realizada anteriormente.

Cepeda et al. (2010) mencionan que las empresas deben tener un sistema de costos con el fin de que se pueda valorar los inventarios y conocer cuáles son los costos del producto final que sale al mercado que estará reflejado en los estados financieros, segundo se debe tener claro cuáles son los costos y gastos que se incurren en cada procesos, por lo tanto cuales son las actividades que se realizan en cada proceso, conocer los productos y por ende los clientes y por ultimo dar conocimiento a los directivos de cuál es la situación actual de la empresa refiriéndose a los inventarios, ya que es uno de los activos más importantes para la generación de efectivo; por lo tanto el implementar un costeo ABC en la empresa VIDTEM ayudará a un control y conocimiento al persona que administración el inventario y relacionados.

Por lo tanto, como se mencionó anteriormente, al conocer cuáles son los costos que se incurren, cuanto es la cantidad del material que se utilizó para cada fabricación, teniendo así los directivos y personas encargadas de llevar un conocimiento presente del movimiento

de los inventarios, mejorando la toma de decisión en la compra y tener el material para satisfacer la necesidad de los clientes (Minaya & Fernández, 2019).

Para García & Soto (2020), el sistema del costeo ABC proporciona información de posibles riesgos, analizar eventos y para generar estrategias, por medio de las actividades primarias y secundarias que se reconocen al momento de implementar el costeo ABC, ya que dicho método tiene como finalidad el establecer el costo de acuerdo a las actividades que se realicen en cada departamento de producción.

El sistema de costeo ABC (Lazo, 2013), se mide los costos de acuerdo a las actividades, pues se toma en cuenta varios objetos que permitan realizar una correcta distribución; relacionar los inductores de los costos de acuerdo a las actividades correspondientes, por lo tanto debe estar registrados todos los costos de la industria, tales serán conocidos como costos, mientras que los costos de mano de obra, de administración, siendo estos los costos del periodo, de acuerdo a lo que maneja la empresa, tomará en cuenta o no para establecer el precio de los costos, en este caso para la empresa VIDTEM es conveniente que realice su precio a base del costo total.

Para Bravo & Ubida (2013), menciona que son tres elementos de los costos: materia prima directa (MPD), mano de obra directa (MOD) y los costos indirectos de fabricación (CIF), siendo así la MPD un material en donde se realizan los procesos para obtener el producto final, en este caso sería el vidrio crudo, la MOD es la remuneración que se le paga a los empleados por intervenir directamente en la fabricación del producto final, dando como resultado el vidrio templado y por último los CIF dentro de ella se abarcan tres elementos más: materiales indirectos, mano de obra indirecta y otros costos indirectos, tales intervienen en el proceso pero de forma indirecta, pero a su vez es indispensable para dicha fabricación.

Como lo menciona Ortega et al. (2022) actualmente las empresas tienen la necesidad primordial de implementar metodologías de control, para así tener el conocimiento de cuáles son las existencias que tiene la empresa, mencionan tres tipos de métodos que se

pueden utilizar: sistema ABC, cantidad económica de pedido (EOQ) y sistema justo a tiempo, por lo que menciona que es importante establecer el precio de venta utilizando los distintos métodos que se ajusten de acuerdo al inventario que maneja le empresa, por tanto se debe controlar también el stock que se tiene para así realizar una nueva compra, en casó de deterioro de algunos, todos esos aspectos son importante analizar en una entidad.

2.2.1. Sistema EOQ

Para Caldwell (2021) es importante que la compra de las cantidades de inventario sea relacionada con las necesidades de la empresa, por lo tanto, la cantidad económica de pedido ayuda a encontrar el punto de equilibrio de la compra para así satisfacer la necesidad de los clientes y que su rentabilidad incremente. Por lo tanto, las entidades realizan el respectivo calculo para así no gastar más de lo debido y no comprar demás el inventario. Dicho modelo tiene tres variables importantes para realizar el cálculo respectivo:

- D = demanda en unidades, expresada anualmente
- S = costo del pedido
- H = costos de mantenimiento, puede ser por unidad o por año

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

Otros autores como Londoño et al. (2015), mencionan que es un modelo utilizado para la reducción de los costos del inventario, el cual, consiste en relacionar la demanda del producto, el costo que se genera el tener el inventario en las bodegas y por ende el costo de obtención de esta; queriendo así disminuir los costos mencionados anteriormente.

Mencionan también un listado de fórmulas de acuerdo con la función del objetivo, tales son la siguientes:

- Nivel de inventario promedio: es el promedio entre el inventario final y el inventario de la compra, siendo así la fórmula:

$$I(Q) = \frac{Q}{2}$$

- Inventario neto: se toma en cuenta la cantidad de inventario que está pendiente de entregar con el inventario existente:

$$IN(Q) = \text{Inventario (tiempo } t) - \text{Pedidos pendientes (tiempo } t)$$

- Número de pedido por año:

$$F(Q) = \frac{\lambda}{2}$$

- Costo de almacenamiento

$$hI(Q) = h \frac{Q}{2}$$

- Costo de preparación

$$\text{Costo de preparación} = A \frac{\lambda}{Q}$$

- Costo total esperado

$$C(Q) = \text{Costo total promedio}$$

2.2.2. Sistema justo a tiempo

Marín & Delgado (2000) mencionan que el modelo de justo a tiempo está relacionado a la producción que se necesite, con las cantidades que se necesiten, para el momento que se necesite, teniendo, así como objetivo el utilizar lo necesario y no tener demás cosas sin uso, tendiendo así a la optimización de tiempo en las maquinarias. También menciona que una de las técnicas es poder realizar los cambios de acuerdo con las necesidades de las demandas y en la disminución de las consecuencias por los problemas no detectados.

2.2.3. Sistema ABC

De acuerdo con Morales et al. (2018), dentro de este método se realiza una comparación con el sistema de costos tradicional, el cual está representada con la siguiente fórmula

Tasa estimada = $\frac{GIF\ estimado}{Base\ estimada}$, en donde la base estimada hace referencia a las horas de mano de obra directa, las horas de máquina, las unidades producidas, el costo de la MOD y el costo de la MPD; mientras que el costeo ABC presenta resultado de acuerdo a la distribución y asignación de las actividades que se hayan realizado, la diferencia se radica en los costos indirectos de fabricación. Para eso es necesario conocer los recursos y las actividades de la empresa.

Continuando con la explicación del anterior párrafo, para llevar a cabo una correcta implementación se debe primero identificar cuáles son los procesos de fabricación, consecuente de esto cuales son los recursos y los costos de los mismos, las actividades realizadas (cual es la actividad realizada y el tiempo que lleva en realizarla), determinar el costo de las actividades de acuerdo a los recursos utilizados y por ende determinar en relación a los objetos de costo, los costos de las actividades. Para ello se utiliza la siguiente secuencia de fórmulas:

- Tasa por actividad = $\frac{\text{Costo Total}}{\text{Monto o cantidad de la causal}}$
- Actividad=Tasa por actividad*consumo de cada producto
- Se tiende a realizar la suma respectiva de los costos, dando así el costo total de producción, esto se lo compara y tiende a ser mejor al resultado que se obtiene con el costeo tradicional.

2.2.4. Análisis de indicadores financieros

Para Ortiz (2011), los indicadores financieros son un análisis de la situación que está actualmente la empresa, se lo realiza para hacer hincapié en las debilidades y fortalezas que presente, siendo así, se dividen en cuatro grupos; actividad, liquidez, rentabilidad y endeudamiento. En este caso se tomarán en cuenta el análisis de tres grupos, los cuales se mencionarán a continuación:

Grupos de razones liquidez

De acuerdo con Aguirre (2021), menciona que en dicho indicador se tiende a medir cual es la capacidad que tiene la empresa para poder cubrir sus obligaciones en el corto plazo. En este grupo podemos mencionar las siguientes razones: -Capital de trabajo, -Razón de liquidez o corriente y la Razón de prueba ácida.

Grupos de razones actividad o de administración

De acuerdo con Alberto (2020) menciona que este grupo se tiende a analizar cómo es la optimización de los recursos y administración de los procesos operativos de activos y pasivos de la empresa, relacionando con la economía de la misma, siendo así de vital importancia para la toma de decisiones en los puestos altos de la empresa. De este grupo existen varios indicadores representativos por los cuales se pueden optar: -Ciclo de conversión del inventario, -Ciclo de conversión de cuentas por cobrar, -Ciclo de conversión de cuentas por pagar, -Rotación de inventario, -Rotación de cartera, -Rotación de proveedores, -Ciclo operacional, -Ciclo de conversión del efectivo, -Rotación de activos fijos, -Rotación de activos totales

Grupo de razones de rentabilidad

Para Ortiz (2011), dentro de este grupo se puede efectuar un control de cómo inciden los costos y gastos en la obtención de márgenes de utilidad para la empresa, pudiendo destacar como indican las ventas en la generación de beneficios y rendimiento para la empresa; además indicar cuanto se genera de utilidad netas por cada dólar invertido en activos totales o patrimonio. En este grupo podemos citar las siguientes razones: -Margen bruto de utilidad, -Margen operacional de utilidad, -Margen neto de utilidad, -Rendimiento de inversión en activo total (ROA), -Rendimiento del patrimonio (ROE).

2.3. Estrategias encaminadas a la gestión eficiente de inventarios

El sistema de costeo por actividad es parte de la estrategia de la empresa, ya que como esta comprende de actividades e inductor y de acuerdo a eso se le realiza los cálculos respectivos, está podrá evidenciar cuál de las actividades corresponde a cada proceso, y

así disminuir dos procesos que se puedan hacer en uno, se menciona dentro del libro de Vega et al. (2019), que el reconocer de forma correcta y específica cuales son las características que tiene las actividades en cada proceso, eso le dará un crecimiento, favoreciendo a la empresa y al control de inventario, hasta la disminución de tanto residuo.

Vélez & Pazmiño (2022), testifican que es de gran importancia llevar un control en el sistema de inventario, una correcta organización beneficiara a la empresa tanto en; la compra oportuna de la materia prima, en este caso el vidrio para procesarlo, cuáles son los suministros que se necesita, si alguna máquina necesita mantenimiento por el deterioro que se presente, teniendo así todo esos insumos de una forma equilibrada, que no falte, pero tampoco que sobre; por lo tanto es indispensable la correcta organización para que así al momento de distribuir las actividades de acuerdo a la disposición del proceso de producción, tanto en tratamiento de la misma, la entrada de mercadería nueva y salida del producto terminado.

De acuerdo con Asencio & Gonzales (2017), los inventarios son de gran importancia para cualquier empresa, haciendo hincapié en las comercializadores los inventarios son conocidos como activos de rápida liquidez por lo que necesita la conversación de la misma colocándola en lugares aptos de acuerdo al producto; por lo tanto, se denota que para llevar un buen control de inventario en una empresa manufacturera se debe cuidar la materia prima.

3. METODOLOGÍA

3.1. Enfoque y tipo de investigación

De acuerdo con Ñaupas et al. (2014) la presente investigación se la realizará mediante un enfoque mixto, por lo cual con el enfoque cualitativo se procura medir la información proporcionada a través de entrevistas. La unión del enfoque cuantitativo y cualitativo permitirá recoger información relativa al proceso de adquisición de inventarios y el proceso de vidrio templado utilizando los datos brindados por los jefes de producción.

Según Hernández et al. (2014), mencionan características las cuales harán uso del diseño no experimental, por lo que, en esta investigación, se trabajará con la información de los inventarios y los estados financieros reales de la empresa los cuales no estarán sujetos a cambios por parte del investigador. Según Niño (2011), menciona que la investigación es explicativa, comparativa, descriptiva y exploratoria. En la cual se tomará información que servirá para conocer las funciones, actividades y manejos de los inventarios que la empresa realiza cada día en el proceso de vidrio templado y la forma como controlan sus inventarios.

Después de una exhaustiva indagación de varios autores tales como, Niño (2011); Hernández et al. (2014) y Bernal (2010), el investigador se dedica a indagar el porqué de los datos recopilados en el tipo explicativo, a diferencia que en el tipo comparativo se realiza comparaciones entre dos o más hechos, por otro lado, el tipo descriptivo se establece en la realidad de los datos que se están analizando en la investigación, y para finalizar en el tipo exploratorio se expone los resultados obtenidos, los cuales permiten lograr conclusiones. Los tipos de investigación mencionados anteriormente serán utilizados en la presente investigación con el fin de cumplir los objetivos propuestos.

3.2. Unidades de análisis

Para Bernal (2010), la población de estudio es el conjunto de personas o elementos tomados para realizar una investigación en la cual considera la muestra, la cual está encaminada a un grupo reducido de personas que serán analizados para realizar el estudio pertinente a esa población.

En la empresa VIDTEM la población de estudio está conformada por el Gerente General, el departamento de contabilidad, el jefe de planta y el bodeguero; ya que por medio de ellos se obtendrá la información de la muestra de estudio referido a información relevante del inventarios, los movimientos que se realizan para la obtención de la materia prima para el periodo 2019 y 2022, los controles de inventario que utiliza la empresa para optar por la implementación del sistema de costeo ABC y tener conocimiento de los costos reales en la producción.

3.3. Técnicas e instrumentos de investigación

Según Bernal (2010), para el correcto desarrollo de una investigación de los datos recopilados, se debe tener confiabilidad y eficacia, recalcando que estos factores son los principales pilares al momento de recopilar la información. Las técnicas que se aplicarán en la presente investigación son: la entrevista y la observación de campo no experimental.

3.4. Técnicas de análisis de datos

3.4.1. Cualitativa

A base de una entrevista que se le realizará al gerente de la empresa, jefe de planta y bodeguero se obtendrá información descriptiva y se podrá evaluar las percepciones respecto a la indagación de como son los procesos de producción haciendo hincapié en la mano de obra, materia prima y los costos indirectos de fabricación.

3.4.2. Cuantitativa

Por medio de encuestas realizadas al gerente y departamento de contabilidad, en el programa Microsoft Excel, se obtendrá una base de datos, en el cual se procederá a hacer un análisis estadístico, y por medio de un método histórico se podrá apreciar como la empresa ha manejado los gastos y costos en términos numéricos, cuáles son las ganancias o pérdidas.

4. RESULTADOS

4.1. Resultado 1. Análisis del diagnóstico del sistema del control de inventarios actual de la empresa VIDTEM

La recolección de información se llevó a cabo mediante la aplicación de una entrevista, con el fin de obtener información relevante y suficiente para analizar la situación actual de la empresa VIDTEM. Se diseñó un cuestionario en general de nueve preguntas, en donde se clasificó las preguntas que están dirigidas a los diferentes departamentos o personal, mencionadas anteriormente, por lo que se obtuvo información clara de cuál es el control de manejo de inventario que lleva actualmente la empresa. **(Véase anexo 4 y 5)**

4.1.1. Entrevista realizada al gerente y departamento de contabilidad

De acuerdo con la información obtenida, la empresa lleva en el mercado cuatro años, como VIDTEM, actualmente la empresa si cuenta con una estructura organizacional. El departamento de contabilidad mencionó que la selección de la materia prima se basaba en tres factores principales; el precio, la entrega de la materia prima y el crédito que ofrece. Al momento de establecer el precio de venta se tomará en cuenta los gastos que se incurrieron en la importación (en caso de ser un producto o materia prima importada) y generando un precio para ser una empresa competitiva y de acuerdo al resumen de tres preguntas, mencionaron que los ingresos son altos debido a la accesibilidad de los productos, el precio flexible y generando créditos acoplados de acuerdo del cliente, por ende, si existe un nivel de ventas altos, la maquinaria que utilizan están en buen estado y con los repuestos respectivo en caso de algún inconveniente. **(Véase anexo 5)**

4.1.2. Entrevista realizada al bodeguero y jefe de planta

El jefe de planta mencionó que el control que se lleva de los vidrios, es el registro en un cuaderno de los cortes de la plancha, y el conteo físico semanal de lo que hay y se lo compara con lo que está reflejando en el sistema; por medio del jefe de planta se realizaron preguntas a cada departamento de producción para tener conocimiento de cuanto es el

tiempo que lleva la producción de un vidrio, los cuales fueron los siguientes en donde se puede visualizar que en el área de corte, marcado y perforación, lavado de vidrio y registro de marca tiende a tener el mismo tiempo, mientras que en los otros el tiempo si varía de acuerdo al espesor del vidrio.

Tabla 1. Distribución de tiempo en minutos del procesamiento del vidrio

| Procesos / Espesor | Distribución de tiempo | | | | |
|-----------------------|------------------------|------|-------|-------|-------|
| | 6 mm | 8 mm | 10 mm | 12 mm | 15 mm |
| Área de corte | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Pulido | 12 | 12 | 15 | 17 | 20 |
| Marcado y perforación | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Lavado de vidrio | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Registro de marca | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| Templado | 4,5 | 6 | 12 | 18 | 20 |

Fuente: Elaborado por las autoras

El caso de los accesorios, realizar un inventario físico de formar anual, por lo que se puede denotar en el proceso de control de inventario no es tan profundo. También mencionó que los accesorios son clasificados por kit de cortina de baños o puerta corrediza, ya que cada kit conlleva accesorios diferentes, como se detalla en la siguiente tabla 1.

Tabla 2. Clasificación de accesorios por Kit

| Tipos de Kits | Descripción |
|------------------------------------|---|
| Kit Cierra puerta Hidráulica Para | Chapeta Para Vidrio Fijo Brillante |
| Piso Oculto | Punto Fijo Base Rect. Brillante |
| Kit De Cortina De Baño Redondo | Tubo Acero Redondo 1.5 Mm 1p (6m) Brillante |
| | Botón - Perilla Labrado C/B Acero |
| | Punto Fijo Base Rect. Brillante |
| Kit Puerta Corrediza Vidrio/Vidrio | Tubo Acero Redondo 1.5 Mm 1p (6m) Brillante |
| Imp Sat | Punto Fijo Base Rect. Brillante |

| | |
|------------------------|---|
| | Chapeta Para Vidrio Fijo Brillante |
| Kit De Cortina De Baño | Tubo Acero Rectangular 1.5 mm 1p (6m) Brillante |
| Rectangular Acero 304 | Chapeta Para Vidrio Fijo Brillante |
| | Perfil De Poli. Media Luna 10 mm de 2,2 m |
| Kit De Cortina De Baño | Tubo acero rectangular 1.2mm 10x30 6m negro |
| Rectangular Aleación | Conector cuadrado 90 c/b 1corrediza (aleación) |
| | Perfil de poli. Media luna 10 mm de 2,2 m |

Fuente: Elaborado por las autoras

4.2. Resultado 2. Análisis del grupo de razones financieras

Dentro del primer grupo de razones financieras, la razón corriente indica que la empresa genera liquidez, con valores de 2,29 en 2019, 8,02 en 2020, 1.39 en 2021 y un descenso considerable con un resultado de 1,36; esto se debe al poco control de cobros impuntuales de los contratos ejecutados en el año, además de las notas de crédito generadas al año. El capital de trabajo indica, que hubo incrementos desde 2019 al 2022 con un valor considerable de \$576.093,95. Por último, la disponibilidad de efectivo presenta valores favorables siendo el año 2020 el de mayor disponibilidad por los contratos firmados y cobrados, los cuales fueron ejecutados en su totalidad en el año 2019, lo cual tiene una repercusión positiva en las operaciones e imagen de la empresa. **(Véase anexo 6)**

En cuanto a las razones de actividad o administración, la rotación de cartera aumentó considerablemente, llegando a convertir sus cuentas por cobrar en dinero en efectivo casi a diario, diferencia a lo ocurrido en 2022 en donde todas las operaciones de contratos fueron en efectivo, provocando un exceso de efectivo y equivalentes. A efectos de la administración eficiente del efectivo se debe prestar importancia a este hecho, y salvaguardar las operaciones y tener inversiones financieras acordes a los patrones de

entrada y salida de flujo de efectivo de la empresa acorde a los patrones de entrada y salida de flujo de efectivo de la empresa.

En cuanto a la rotación de activos totales y activo fijo tangible tuvieron el mismo comportamiento en los cuatro años. En 2021 y 2022 por cada \$1,00 invertido en activo total, se generaron \$2.80 en ventas. Sin embargo, en 2022 se observa un valor de \$2,02, siendo esta disminución no significativa en la ejecución de producción de vidrio y la cancelación de pedidos que ya habían sido confirmados. Respecto al activo fijo en 2021 y 2022 por cada dólar invertido en activo fijo se genera \$2.65 en ventas, destacando en el 2022 una ineficiencia en la explotación de activo fijo tangible reportando un valor de \$3.29.

El grupo de razones de rentabilidad presenta valores importantes con un incremento en la ganancia neta en el año 2022 de \$773.608,17, el margen bruto de utilidad es de 0,23; el margen neto se mantiene en 0,23. Sin embargo, aunque el ROA y ROE tienen valores positivos, se presenta una disminución en el ROA hasta el 47% y en el ROE hasta el 91%.

4.3. Resolución de los modelos de administración de inventario

4.3.1. Método ABC

Se realizó la distribución del tiempo por espesor de vidrio, como se detalla en la tabla 1 mencionada en los resultados obtenidos por entrevistas; debido a que el espesor de vidrio tiene un tiempo diferente en un proceso hasta llegar a su tiempo final, por lo tanto, se realizará clasificación por su espesor, pero el tratamiento será por metros, ya que en unidades producidas los metros varían de acuerdo al tamaño del vidrio.

Los procesos de corte, pulido, y templado se tomarán en cuenta como cost driver horas máquina, mientras que la optimización, perforación, lavado y registro de la marca con mano de obra, (**Véase anexo 7**) se detalla la siguiente distribución por departamento y producto, en donde muestra que el producto de templado de 10mm es el que demanda más tiempo de producción.

Después de la obtención de consumos de inductores por productos se procede a colocar los costos referentes a cada departamento, tomando en cuenta que en cada proceso en casos interviene la maquinaria y en otros la mano de obra, dichos resultados obtenidos fueron en base al tiempo requerido para la cantidad de metros producidos en el año con el costo de la maquinaria en horas, siendo así la siguiente tabla. Y consecuente se procede a sacar el costo unitario por departamento.

Tabla 3. Costo por departamento

| Departamento | Inductor | Costo |
|-------------------------------|---------------------|--------------------|
| Dpto. 1 Optimización | N.º Horas mano obra | \$ 5.276,31 |
| Dpto. 2 Área De Corte | N.º Horas máquina | \$ 477,63 |
| Dpto. 3 Pulido | N.º Horas máquina | \$ 3.158,06 |
| Dpto. 4 Marcado Y Perforación | N.º Horas mano obra | \$ 1.287,74 |
| Dpto. 5 Lavado | N.º Horas mano obra | \$ 1.776,16 |
| Dpto. 6 Registro De Marca | N.º Horas mano obra | \$ 83,01 |
| Dpto. 7 Templado | N.º Horas máquina | \$ 7.946,22 |
| Suma | | \$70.005,13 |

Fuente: Elaborado por las autoras

Tabla 4. Costo unitario por departamento

| DEPARTAMENTO | INDUCTOR | COSTO |
|-------------------------------|---------------------|-----------------|
| Dpto. 1 Optimización | N.º Horas mano obra | \$ 2,28 |
| Dpto. 2 Área De Corte | N.º Horas máquina | \$ 6,99 |
| Dpto. 3 Pulido | N.º Horas máquina | \$ 3,32 |
| Dpto. 4 Marcado Y Perforación | N.º Horas mano obra | \$ 9,42 |
| Dpto. 5 Lavado | N.º Horas mano obra | \$ 4,33 |
| Dpto. 6 Registro De Marca | N.º Horas mano obra | \$ 2,43 |
| Dpto. 7 Templado | N.º Horas máquina | \$ 10,00 |
| SUMA | | \$ 38,77 |

Fuente: Elaborado por las autoras

Se procede a realizar la multiplicación del costo por actividad por la cantidad de inductor de cada producto, para así obtener el resultado del costo del producto terminado por todos los departamentos, a continuación, se toma en cuenta el costo de pedido, sería el costo unitario de la materia prima, generando así el costo de producción, se divide por la cantidad de metros producidos y así se obtiene el costo unitario por metro cuadrado.

Generándose los siguientes costos unitarios, en el claro de 10mm a \$23,01, claro de 8mm \$23,09, claro de 6mm a \$21,89, en el gris de 10mm \$35,32, bronce de 10mm \$33,19, dark grey de 6mm \$26,93, claro de 12mm \$30,44 y claro de 15mm \$40,40; por medio de ellos se puede visualizar que los costos son más bajos a comparación de los que mantenían en el año 2022 (**Véase anexo 9**), ya que tomando en cuenta que los procesos es por tiempo, con estos resultados la empresa puede optar por precios más bajos estando así a la accesibilidad de los consumidores.

En los resultados obtenidos en el sistema ABC, se puede realizar la clasificación por cantidad producidas en el año, en este caso se trabaja con metros, como se puede mostrar en la tabla 8, dentro de la categoría A está el vidrio templado claro de 10mm y claro 8mm, ya que son los productos más demandados en la empresa, consecuente está el claro de 6mm, el cual su producción es intermedia, y por último se encuentran el gris de 10mm, bronce 10mm, dar grey 6mm, claro de 12mm y claro de 15mm, ya que son producidos sin embargo la demanda no es tan grande.

Tabla 5. Clasificación del producto por metros producidos

| Producto | Metros producidos | Clasificación |
|-------------------------------|-------------------|---------------|
| Vidrio templado claro 10mm | 21.376 | A |
| Vidrio templado claro 8mm | 10.329 | |
| Vidrio templado claro 6mm | 3.204 | B |
| Vidrio templado gris 10mm | 576 | C |
| Vidrio templado bronce 10mm | 408 | |
| Vidrio templado dark grey 6mm | 265 | |
| Vidrio templado claro 12mm | 271 | |
| Vidrio templado claro 15mm | 198 | |

Fuente: Elaborado por las autoras

La siguiente clasificación se realizó por el costo unitario, del mayor al menor, generando así un mejor ingreso en los cuales está de la siguiente manera, en la categoría A el vidrio templado claro de 15mm con \$40,40, en la categoría B los vidrios templados; gris 10mm con \$35,32, bronce 10mm con \$33,19, claro 12mm \$30,44 y en la categoría C lo siguientes

vidrios templados; dark grey 6mm con \$26,93, claro 8mm con \$23,09, claro 10mm con \$23,01 y claro de 6mm con \$21,89. Siendo así se puede verificar que la demanda está atraída por los costos bajos, en el claro de 8mm y claro de 10mm son los vidrio más producidos.

Tabla 6. Clasificación del producto por metros producidos

| Producto | Costo Unitario | Clasificación |
|-------------------------------|----------------|---------------|
| Vidrio templado claro 15mm | \$ 40,40 | A |
| Vidrio templado gris 10mm | \$ 35,32 | |
| Vidrio templado bronce 10mm | \$ 33,19 | B |
| Vidrio templado claro 12mm | \$ 30,44 | |
| Vidrio templado dark grey 6mm | \$ 26,93 | |
| Vidrio templado claro 8mm | \$ 23,09 | C |
| Vidrio templado claro 10mm | \$ 23,01 | |
| Vidrio templado claro 6mm | \$ 21,89 | |

Fuente: Elaborado por las autoras

Consecuente a los resultados en los costos, se realiza una comparación entre los costos que tiene la empresa con los costos calculado por el método ABC, en donde se puede denotar que son más bajos los que se calcularon en base al método mencionado siendo de la siguiente manera como lo muestra en la tabla.

Tabla 7. Comparación de costos de la empresa con los calculados en el método ABC

| Producto | Costo Empresa | Costo ABC | Diferencia |
|-------------------------------|---------------|-----------|------------|
| Vidrio templado claro 10mm | \$ 35,10 | \$ 23,01 | \$ 12,09 |
| Vidrio templado claro 8mm | \$ 28,45 | \$ 23,09 | \$ 5,36 |
| Vidrio templado claro 6mm | \$ 22,94 | \$ 21,89 | \$ 1,05 |
| Vidrio templado gris 10mm | \$ 46,64 | \$ 35,32 | \$ 11,32 |
| Vidrio templado bronce 10mm | \$ 46,64 | \$ 33,19 | \$ 13,45 |
| Vidrio templado dark grey 6mm | \$ 27,83 | \$ 26,93 | \$ 0,91 |
| Vidrio templado claro 12mm | \$ 51,16 | \$ 30,44 | \$ 20,72 |
| Vidrio templado claro 15mm | \$ 78,24 | \$ 40,40 | \$ 37,84 |

Fuente: Elaborado por las autoras

4.3.2. Método EOQ

Como la empresa maneja dos líneas de productos; accesorios de acero y vidrio templado, los accesorios de acero son clasificados por el tiempo de vidrio que se produzca, ya que son complemento del vidrio procesado, en cada kit son distintos tipos de accesorios. El vidrio está clasificado por espesor, y la demanda está en metros, ya que la empresa vende en metros, se detalla la demanda en accesorios por unidad y el de vidrio por metro (**Véase anexo 10**). Consecuente se detalla una lista de costo por pedido, por la misma clasificación.

Tabla 8. Costo por pedido

| | |
|---|---------------------|
| Accesorios de acero | \$378.395,40 |
| Clasificación | |
| Kit Cierra puerta Hidráulica Para Piso Oculto | \$69.267,11 |
| Kit De Cortina De Baño Redondo | \$73.752,00 |
| Kit Puerta Corrediza Vidrio/Vidrio Imp Sat | \$69.141,79 |
| Kit De Cortina De Baño Rectangular Acero 304 | \$83.117,25 |
| Kit De Cortina De Baño Rectangular Aleación | \$83.117,25 |
| Vidrio | \$452.211,86 |
| Clasificación | |
| Claro 10mm | \$286.010,14 |
| Claro 8mm | \$102.708,00 |
| Claro 6mm | \$25.436,77 |
| Gris 10mm | \$14.319,39 |
| Bronce 10mm | \$8.831,06 |
| Dark Grey 6mm | \$3.742,07 |
| Claro 12mm | \$5.251,54 |
| Claro 15mm | \$5.912,88 |

Fuente: Elaborado por las autoras

La siguiente tabla se detalla el mantenimiento por accesorio y vidrio; dentro del accesorio está contemplado el espacio físico de la bodega el cual tiene un costo de \$600, en el vidrio el mantenimiento que le realizan a las máquinas, ya que cada cierto tiempo tiende a realizar mantenimiento o por alguna falla se incurre en arreglo de la misma, dicho valor es de \$45.000

De acuerdo con el sistema EOQ, se recomienda que deben realizar el pedido cuando tenga en stock las siguientes unidades con relación a los accesorios de acero: Kit Cierra puerta

Hidráulica Para Piso Oculto cuando disponga de 1.117 unidades en stock, Kit De Cortina De Baño Redondo cuando disponga de 1.330 unidades en stock, Kit Puerta Corrediza Vidrio/Vidrio Imp Sat cuando disponga de 1.330 unidades en stock, Kit De Cortina De Baño Rectangular Acero 304 cuando disponga de 1.579 unidades en stock y el Kit De Cortina De Baño Rectangular Aleación cuando disponga de 1.579 en stock.

Tabla 9. Cantidades en stock de accesorio de acero

| Accesorios de acero | |
|--|-------|
| Clasificación | |
| Kit Cierra puerta Hidráulica Para Piso Oculto | 1.117 |
| Kit De Cortina De Baño Redondo | 1.330 |
| Kit Puerta Corrediza Vidrio/Vidrio Imp Sat | 1.330 |
| Kit De Cortina De Baño Rectangular Acero 304 | 1.579 |
| Kit De Cortina De Baño Rectangular Aleación | 1.579 |

Fuente: Elaborado por las autoras

De acuerdo con el sistema EOQ, se recomienda que deben realizar el pedido cuando tenga en stock las siguientes medidas con relación al vidrio: en el claro de 10mm cuando disponga de 521 metros en stock, claro de 8mm cuando disponga de 217 metros en stock, claro de 6mm cuando disponga de 60 metros en stock, gris de 10mm cuando disponga de 19 metros en stock, bronce de 10mm cuando disponga de 13, dark grey cuando disponga de 7, claro de 12mm cuando disponga de 8 y claro de 15mm cuando disponga de 7 en stock.

Tabla 10. Cantidades en metro en stock del vidrio

| Vidrio | |
|----------------------|-----|
| Clasificación | |
| Claro 10mm | 521 |

| | |
|---------------|-----|
| Claro 8mm | 217 |
| Claro 6mm | 60 |
| Gris 10mm | 19 |
| Bronce 10mm | 13 |
| Dark Grey 6mm | 7 |
| Claro 12mm | 8 |
| Claro 15mm | 7 |

Fuente: Elaborado por las autoras

4.3.3. Método Justo a Tiempo

En la aplicación del método Justo a Tiempo la empresa debería realizar un control semanal de cuáles son las cotizaciones que realizan los clientes con el fin de saber en qué momento los clientes necesitan el producto y que lo puedan obtener en el tiempo justo y debido; por lo tanto deberían de observar cuanto es el producto que tienen en stock, como la empresa se maneja por medio de importaciones se deberían de pronosticar cuantos van a venir, ya que las importaciones duran en llegar a la empresa entre un lapso de 1 a 3 meses.

5. DISCUSIÓN

De acuerdo a los resultados obtenidos por Burgos et al. (2021), en la implementación del sistema ABC el cual permitió la optimización de recursos y mejora en los precios, se puede destacar que esta trabajo es concordante con la investigación desarrollada en la empresa VIDTEM, donde se ha permitido determinar los costos reales que se incurren en cada proceso de producción lo cual permitirá que la gerencia tome acciones correctivas en cuanto a la tabla de precios y estos sean accesibles para todos los clientes.

En la investigación se destaca la importancia del inventario como recurso financiero, pero de igual forma se hace énfasis en el tratamiento que se le da al inventario como producto final y las diversas fases que pudieran existir dentro del proceso productivo además de los inconvenientes que pudieron existir en la manipulación del vidrio. Tomando como referencia lo mencionado es válido destacar los aportes de Arana et al. (2022) en el buen manejo del inventario, el cual lo relaciona directamente con el control en el ámbito físico, en la existencia de los productos, sin embargo, es importante tomar en cuenta los costos que incurren para la obtención de los productos.

Así como lo menciona Terán (2017), que cada departamento tiene su propio mecanismo, hace referencia que se realizan actividades diferentes de las cuales se utilicen distintos recursos, sin embargo es correcto que la mayoría de las empresas no desean tener costos muy alto, para el caso de nuestra empresa de estudio es importante conocer cuáles son los costos que se incurren en cada actividad, visualizar si en el algún departamento están dos o tres actividades las cuales se pudieran unificar y se disminuiría el costo o a su vez realizar una inversión en maquinaria o equipos que optimice varios procesos.

Las empresas deben tener establecidos cuales son los stocks mínimos que deben mantener en productos, generando así eficiencia en la entrega de los mismos, como menciona Armas et al. (2017), eso genera beneficio tanto para la empresa como a sus clientes, sin embargo, es importante que la empresa VIDTEM tenga visualizado cuales son

los productos de mayor rotación al mercado, como es el caso en general de los accesorios de acero, los cuales contribuyen en mayor medida a la generación de ventas.

Dentro de los procesos para llegar al vidrio templado, se corren riesgos en cada departamento, específicamente en pulido, el vidrio al salir del área de corte es demasiado filudo, y si el operario no tiene en cuenta las normas de seguridad implementadas por la empresa puede llegar a provocar pérdidas. Estos riesgos los cuales se conocen y no se pueden eliminar como lo expone García & Soto (2020) corresponde a riesgo en la seguridad del empleado y riesgo de pérdidas en el manejo de una plancha sin procesar.

La investigación destaca los criterios de Braco & Ubida (2013) respecto a los tres elementos primordiales dentro de una empresa de producción: la materia prima directa en este caso es el vidrio crudo (sin procesar), la mano de obra directa en este caso los obreros y los costos indirectos de fabricación hace referencia a los costos por departamentos, y todos esos aspectos se tomaron en cuenta para la obtención de los costos por producto.

De acuerdo a Caldwell (2021) la compra de inventario está relacionada con la necesidad del cliente según el sistema que indica el EOQ el cual, está más focalizado para productos de comercialización y no de producción, ya que dentro de ellos no se toma en cuenta el proceso que se lleva para obtener el producto final, por esto en la empresa solo aplicaría este criterio en los productos de accesorios de acero más no en el del vidrio templado.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

En el diagnóstico realizado, se encontró que los costos que maneja la empresa son muy altos en comparación a los que se calcularon, ya que se basaron en un porcentaje de utilidad en el costo del producto, más no en todos los costos que incurren en los procesos, a su vez se visualizó la gran variedad de productos de accesorios en donde se realizó la clasificación por kit. Cabe destacar que varios productos tienen una mayor demanda, pero no cuenta en físico.

Dentro del procesamiento del vidrio templado se propone el costeo ABC, por los procesos que se necesitan para obtener el producto terminado lo cual tiene que pasar por varias etapas y actividades; a su vez en cada proceso o actividad están obreros y el costo de la máquina en caso de requerirla. La empresa maneja actualmente un porcentaje de utilidad en base al costo del vidrio crudo, en ocasiones no existen precios tan accesibles al consumidor, ya que, al momento de efectuar el costeo, los precios establecidos son más bajos los cuales presenta la empresa. Aplicando este método se tendrá un conocimiento más claro, en tiempo y en costo, del proceso de cada tipo de vidrio y a su vez esto aporta al proceso de toma de decisiones.

En la comercialización de los accesorios se recomienda el sistema EOQ, ya que como son productos terminados, no necesitan de un proceso largo para llegar a la venta, sin embargo, es necesario tomar en cuenta los gastos que se incurre. Con los resultados obtenidos la empresa puede tener un stock mínimo en el cual ya deba realizar la compra respectiva, y no tener que esperar lapsos de tiempo superior a tres meses para tener las existencias.

La empresa debe optar por dos métodos diferentes debido al tratamiento del producto, ya que obtendrá mejores resultados en el establecimiento del precio en el caso del procesamiento del vidrio, y se puede basar en el pedido del vidrio crudo con el sistema EOQ, sin embargo, el segundo método es el idóneo para los productos de accesorio de

acero. El sistema justo a tiempo no se considera óptimo ya que puede provocar disminuciones en la liquidez y generar conflicto en la toma de decisiones.

6.2. Recomendaciones

Se recomienda a la empresa que reciban capacitaciones en cuanto al tiempo del procesamiento de la materia primas en cada actividad por tipo de producto, ya que para el levantamiento de información se necesitó acudir a los obreros y solicitar dicha información, a su vez primero conocer como es el tratamiento del inventario en la empresa y en base a eso establecer cuáles son los datos que se necesita para llevar a cabo la investigación.

Para el procesamiento del vidrio templado se sugiere aplicar el costeo ABC, ya que así se tendrá un control en los costos incurridos y el tiempo incidido en cada actividad. En los productos de accesorios de acero, el sistema EOQ, y podrán realizar la compra con anticipación.

Es importante que la empresa utilice los dos métodos antes mencionados los cuales son eficientes tanto para el control del inventario, como para la toma de decisiones tomando en cuenta el tratamiento que tienen los diferentes productos que manejan; el vidrio templado y la comercialización de accesorios de acero.

No se recomienda a la empresa la utilización del sistema justo a tiempo, ya que la demanda puede llegar a variar y no se tendría la existencia de los productos a tiempo; en este caso el vidrio crudo y los productos de accesorios de acero son importados los cuales no llegarán a tiempo cuando el cliente solicite.

7. REFERENCIAS

- Arana, K., Hurtado, J., & Calvanapón, F. (2022). Gestión de inventarios y rentabilidad de una empresa del sector industrial. *Sapienza: Revista Internacional de Estudios Interdisciplinarios*, 3 (4), 33-47. <https://doi.org/10.51798/sijis.v3i4.434>
- Armas, B., Chasi, B., & Panchi, V. (2017). Los inventarios y el costo de producción en las empresas industriales del ecuador. *ROCA Revista científico-Educaciones de la provincia de Granma*, 13(4), 254-264. <https://n9.cl/p8upz3>
- Asencio, L., & González, E. (2017). El inventario como determinante en la rentabilidad de las distribuidoras farmacéuticas. *Revista de Ciencias de la Administración y Economía*, 7(13), 230-247. <https://n9.cl/dt5w0>
- Aveiga, G., Ramírez, D., Ugando, M., & Villalón, A. (2022). Implementación de un sistema de gestión y control de inventarios en la empresa Diprovet S.A. en Santo Domingo de los Tsáchilas. *South Florida Journal of Development*. 3(2), 2239-2256. <https://doi.org/10.46932/sfidv3n2-051>
- Bermúdez del Sol, A., Sablón-Cossío, N., Escobar Barroso, E. I., Castro Coello, R. L., & Suárez-Mella, R. (2022). Diseño de un sistema de control de inventario de una tienda de juguetes. *Ingeniería Industrial*, (43), 61-79. <https://doi.org/10.26439/ing.ind2022.n43.6109>
- Bernal Torres, C. (2010). *Metodología de la investigación. Administración, economía, humanidades y ciencias sociales* (3ta ed.). Colombia: Pearson.
- Burgos, A., Paladines, M., & Ugando, M. (2021). Implementación de un sistema de costeo ABC y análisis de rentabilidad de la empresa Hummingbird para el año 2020. *South Florida Journal of Development*, 2(4), 5454-5471. <https://doi.org/10.46932/sfidv2n4-035>
- Bravo, M., & Ubidia, C. (2013). *CONTABILIDAD DE COSTOS*. Escobar Impresores: Quito.

- Calderón, A., Naval, E., Zuñiga, A., & Vásquez, S. (2022). Propuesta de mejora de control de inventarios para la empresa Ferconor SAC. *Revista Visión Contable*, 25, 65-96.
<https://doi.org/10.24142/rvc.n25a4>
- Cepeda, C., Neriz, L., Ramis, F., & Rosales, V., (2010). Costeo de productos en la industria del mueble mediante método ABC. *Maderas. Ciencia y tecnología*. 3(1-2), 14-26.
<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-221X2001000100002>
- Costa Marqués, M. (2012). Contribución del modelo ABC en la toma de decisiones. *Cuadernos de Contabilidad*, 13 (33), 527-543
- Enríquez, L., & Rodríguez, M. (2021). Uso de técnicas de pronósticos para la planeación del inventario de una PYME comercializadora en Tlaxcala, México. *RECAI Revista De Estudios en Contaduría, Administración e Informática*, 10(27), 22-41.
<https://doi.org/10.36677/recai.v10i27.15262>
- García, M., & San Andrés, E. (2021). DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN POR PROCESOS PARA EL MANEJO DE INVENTARIOS. CASO: FERRETERÍA QUIROZ. *Revista a Científica Multidisciplinaria Arbitrada YACHASUN*, 5, 180-203.
<https://doi.org/10.46296/yc.v5i9edespsoct.0118>
- García, X., & Soto, E. (2020). Costos de producción mediante el sistema de Costeo ABC y su efecto en la rentabilidad. *Cumbres*, 6(2), 53-64.
<https://doi.org/10.48190/cumbres.v6n2a4>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, L. (2014). *Metodología de la Investigación* (6ta ed.). México: Mc Graw Hill Educations.
- Jadán, V., & López, C. (2021). Buenas prácticas de control y gestión de inventarios para la Asociación Productores Agropecuarios Llanitos Verdes. *CIENCIAMATRIA*, 7 (2), 248-278. <https://doi.org/10.35381/cm.v7i2.510>
- Lazo, M. (2013). CONTABILIDAD DE COSTOS II. PROESAD
- Londoño, C., Arias, M., & Murillo, J. (2015). *MODELO EOQ*. Universidad de Medellín Facultad de Ingenierías Medellín-Colombia.

- Marín, F., & Delgado, J. (2000). *Las técnicas justo a tiempo y su repercusión en los sistemas de producción*. Departamento de Ingeniería de Organización, Administración de Empresas y Estadística. Universidad Politécnica de Madrid.
- Minaya, M., & Fernández, V. (2019). Implementación del sistema de costeo ABC y la percepción de la mejora continua en empresas industriales de metal mecánica en Lurigancho, Lima. Año 2017. *UCV – Scientia*, 10(1), 37-42.
<https://doi.org/10.18050/RevUcv-Scientia.v10n1a3>
- Morales, P., Smeke, J., & Huerta, L. (2018). *Costos Generales*. Instituto Mexicano de Contadores Públicos. www.imcp.org.mx
- Muñoz-Arcenales, J., Balón-Ramos, I., Reyes-Soriano, F., & Muyulema-Allaica, J. (2022). Manufactura esbelta para eliminación de desperdicios en PyMEs: Una revisión sistemática de la literatura. *593 Digital Publisher CEIT*, 7(4-2), 483-495.
<https://doi.org/10.33386/593dp.2022.4-2.1279>
- Niño Rojas, V. (2011). *Metodología de la Investigación. Diseño y Ejecución*. Bogotá: Ediciones de la U.
- Ñaupas, H., Mejía, E., Novoa, E., & Villagómez, P. (2014). *Metodología de la Investigación Cuantitativa* (4ta ed.). Bogotá: Ediciones de la U.
- Ortega-Blacio, S., López-Monge, Z., & Eras-Agila, R. de J. (2022). Métodos de control y valoración de inventarios utilizados en empresas de electrodomésticos del cantón Machala. *593 Digital Publisher CEIT*, 7(5-1), 315-327.
<https://doi.org/10.33386/593dp.2022.5-1.1363>
- Pérez, L., Pérez, I., Fernández, C., & Zepeda, J. (2014). REDUCCIÓN Y CONTROL DE INVENTARIOS. 38-47.
- Pizzán, N., Rosales, C., & Cris, C. (2022). Control de inventario y rentabilidad en una empresa ferretera de Manantay - Perú. *Sapienza International Journal of Interdisciplinary Studies*. 3(1), 649–666. <https://doi.org/10.51798/sijis.v3i1.246>
- Rodríguez, R. (2021). Control de inventario de medicamentos. Instituto de información científica y tecnológica.

- Terán, S. (2017). El control de los inventarios (NIC 2) en la rentabilidad de la empresa PROVEC INDUSTRIAL de la ciudad de Ambato (Tesis doctoral, Universidad Técnica de Ambato). Repositorio institucional de la Universidad Técnica de Ambato <https://n9.cl/964h>
- Torres, G. (2021). El deterioro los inventarios y la disminución de la utilidad neta en las empresas industriales del Perú. *Revista Espacios*. 42(14), 1-17. <https://doi.org/10.48082/espacios-a21v42n14p01>
- Ugando, M., Sabando, R., Pilay, F., Armas, R., & Higuerey, Á. (2022). Responsabilidad social y su relación con variables estratégicas de las empresas productivas, Ecuador Responsabilidad Social Corporativa: su orientación e influencia con variables estratégicas y sus dimensiones para los negocios. *VISUAL REVIEW. International Visual Culture Review / Revista Internacional De Cultura Visual*, 9(Monográfico), 9, 2-18. <https://doi.org/10.37467/revvisual.v9.3622>
- Ugando Peñate, M., Villalón Peñate, A., Sabando García, Ángel R., Celi Pinza, D. M., Pilay Tóala, F. S., & Racines Cabrera, A. del P. (2021). Modelización financiera aplicada en empresa del sector manufacturero en la ciudad de Santo Domingo de los Tsáchilas, Ecuador. *Revista De La Universidad Del Zulia*, 12(34), 8-28. <https://doi.org/10.46925//rdluz.34.02>
- Valladares, C., Sánchez, K., Ugando, M., Sabando, A & Villalón, A. (2021). Gestión de capital de trabajo y su efecto en la rentabilidad para el grupo de empresa del sector manufacturero ecuatoriano. *South Florida Journal of Development*, 2(2), 2082-2101. <https://doi.org/10.46932/sfjdv2n2-075>
- Vega, V., Pinda, B., Paredes, R., & Domínguez, J. (2019). CONTABILIDAD DE COSTOS Y GESTIÓN. Editorial Jurídica del Ecuador
- Vélez, S., & Pazmiño, S., (2022). Importancia de los sistemas de inventarios en las organizaciones a través de una revisión bibliográfica. *Alfa Publicaciones: Construyendo conocimiento y oportunidades como parte de la reactivación y el desarrollo*, 4(1.1), 342-357. <https://doi.org/10.33262/ap.v4i1.1.163>

8. ANEXOS

Anexo 1: Cronograma de actividades (el contenido es solo ilustrativo)

| Actividades | Cronograma | | | | | |
|---|------------|-----------|-----------|-------|---------|-------|
| | Octubre | Noviembre | Diciembre | Enero | Febrero | Marzo |
| 1 Diseño del Plan de Trabajo de Titulación | ■ | | | | | |
| 2 Ejecución del Trabajo de Titulación | ■ | | | | | |
| 3 Redacción de la Revisión de la literatura | | ■ | | | | |
| 4 Diseño de la Metodología | | | ■ | | | |
| 5 Aplicación de instrumentos | | | | ■ | | |
| 6 Elaboración de la propuesta de intervención | | | | ■ | | |
| 7 Constatación de los resultados | | | | | | ■ |

Fuente: Elaboración propia de las autoras

Anexo 2: Presupuesto (el contenido es solo ilustrativo)

| Recursos | Detalles | Cantidad | Valor unitario (USD) | Valor total (USD) |
|----------|-------------------------------|----------|----------------------|-------------------|
| Humanos | Honorarios a especialistas | 1 | 300,00 | 300,00 |
| | Participantes en focus groups | 5 | 10,00 | 50,00 |
| Físicos | Impresiones | 100 | 0,05 | 5,00 |
| | Copias | 100 | 0,05 | 5,00 |
| | | | Subtotal | 360,00 |
| | | | Imprevistos 5% | 18,00 |
| | | | Total | 342,00 |

Fuente: Elaboración propia de las autoras

Anexo 3: Indicadores Financieros

| Indicadores Financieras | |
|---------------------------------------|--|
| Capital de trabajo | Activo corriente - pasivo corriente |
| Razón corriente | Activo corriente / pasivo corriente |
| Prueba Ácida | (Activo corriente - inventario) / pasivo corriente |
| Rotación de cartera | Ventas a crédito en el periodo / promedio de cuentas por cobrar |
| Rotación de inventario | Costo de ventas / inventarios totales promedio |
| Rotación de proveedores | Compras a crédito / promedio de cuentas por pagar |
| Ciclo de operacional | Días de inventario+ Días cuentas por cobrar - Días cuentas por pagar |
| Rotación de activos fijos | Ventas netas / activos fijos |
| Rotación de activos totales | Ventas netas / total de activos |
| Margen bruto de utilidad | Utilidad bruta / ventas netas |
| Margen operacional de utilidad | Utilidad operacional / ventas netas |
| Margen neto de utilidad | Utilidad neta / ventas netas |
| Rendimiento de patrimonio | Utilidad neta / patrimonio |
| Rendimiento de activo total | Utilidad neta / activo total bruto |
| Ebitda | Utilidad de operación + gastos por depreciación + gasto por amortización |

Fuente: Elaboración propia de las autoras

Anexo 4: Entrevista a Gerente de la empresa y Departamentos implicados

Propuesta de Formato de entrevista a gerente y Departamento económico contable o financiero

| Preguntas | |
|------------------|---|
| 1. | ¿Cuánto tiempo de operación tiene la empresa en el mercado? |
| 2. | ¿Cuenta la empresa VIDTEM con una estructura organizacional definida? |
| 3. | ¿Cuál es el proceso que emplea la empresa para manejar el control de inventarios? |
| 4. | ¿Cómo determinar los parámetros de selección de la materia prima? |
| 5. | ¿Cómo establecen los precios de venta de los productos? |
| 6. | ¿Cuáles son los créditos que realizan por concepto de compras? |
| 7. | ¿Cuáles son los niveles de venta o ingresos que establece la empresa por su concepto de actividad financiera? |
| 8. | ¿Cuáles son los niveles de activos que establece la empresa para su margen de utilidad? |

-
9. ¿Qué estrategias maneja la empresa para tener un proceso de gestión de control de inventario y financiero de la empresa?
-

Fuente: Elaboración propia de las autoras

Anexo 5: Transcripción de las respuestas de la entrevista dirigida al Gerente de la empresa y Departamentos implicados de VIDTEM.

| Entrevista al Gerente de la empresa y Departamentos implicados de VIDTEM | |
|--|--|
| 1. ¿Cuánto tiempo de operación tiene la empresa en el mercado? | La empresa lleva en el mercado 4 años, y la empresa fuente en este caso la matriz, tiene 10 años. |
| 2. ¿Cuenta la empresa VIDTEM con una estructura organizacional definida? | Claro que sí, somos 15 personas que estamos dentro de ese organigrama estructural dentro de la empresa. |
| 3. ¿Cuál es el proceso que emplea la empresa para manejar el control de inventarios? | El control que se lleva es un poco básico, ya que al comienzo de cada semana se realiza un conteo físico de las planchas de los vidrios, y eso se actualiza en el stock del sistema, en el caso de los accesorios, el encargado de bodega realiza un inventario mencionando cuanto tiene en físico y cuando se refleja en el sistema. |
| 4. ¿Cómo determinar los parámetros de selección de la materia prima? | En este caso como se importa la materia prima, es necesario conocer todos los gastos que se incurren para traer ese producto hasta la empresa, se realiza un sondeo de cuáles son los proveedores que ofrecen mejores beneficios al momento de traer la materia prima, también se toma en cuenta el crédito que pueden otorgar y el precio. |
| 5. ¿Cómo establecen los precios de venta de los productos? | Tomando en cuenta todos los gastos que se incurren para obtener el producto, y también tomando en cuenta la competencia. |
| 6. ¿Cuáles son los créditos que realizan por concepto de compras? | Nosotros otorgamos el 30, 60 Y 90 días de plazo. |
| 7. ¿Cuáles son los niveles de venta o ingresos que establece la empresa por su concepto de actividad financiera? | Los niveles de venta son altos, ya que se trata de adquirir el producto con los mejores costos, generando así un precio de venta accesible para los clientes, también ofreciendo el transporte para que el producto llegue a sus manos, además los créditos que ofrecemos son beneficiosos. |
| 8. ¿Cuáles son los niveles de activos que establece la empresa para su margen de utilidad? | Manejamos niveles de activos estratégicos, debido a que los niveles de ingresos son altos, por ende, el inventario debe estar abastecido y no quedarse sin stock, por lo tanto, se programa la obtención de los productos y de la materia prima, por ende, en el caso de la obtención de la materia prima necesita un proceso de producción para que llegue el producto final, nosotros manejando maquinaria de calidad, por lo que también tratamos de abastecernos de repuestos. |

9. ¿Qué estrategias maneja la empresa para tener un proceso de gestión de control de inventario y financiero de la empresa?

El control que llevamos es el conteo del inventario físicos pasando una semana, también se llevan cuadernos de control por plancha, para así saber cuántos pedazos salen de un vidrio, cual es el desperdicio que se genera, nosotros al ver que pedazos ya no se puedan utilizar lo mandamos al reciclaje y se lo llevan cada quince días más o menos.

Fuente: Elaboración propia de las autoras

Anexo 6: Índices financieros de los periodos 2019-2020-2021-2022

| Índices Financieros | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|-----------------------------------|------------|--------------|------------|------------|
| Razones de Liquidez | | | | |
| Razón Corriente | 2,29 | 8,02 | 1,39 | 1,36 |
| Prueba Ácida | 1,06 | 2,37 | 0,31 | 0,25 |
| Capital de Trabajo | 517.812,03 | 840.667,88 | 464.538,77 | 576.093,95 |
| Razones de Actividad | | | | |
| Rotación de cartera | 23,78 | 77,18 | 29,21 | 15,43 |
| Rotación de cartera (días) | 15,14 | 4,66 | 12,32 | 23,33 |
| Rotación de inventario | 4,93 | 3,04 | 2,85 | 1,94 |
| Rotación de inventario (días) | 72,96 | 118,36 | 126,10 | 185,77 |
| Rotación de proveedores | 365,00 | 355,88 | 226,07 | 278,11 |
| Rotación de proveedores (días) | 0,99 | 1,01 | 1,59 | 1,29 |
| Ciclo operacional | 87,11 | 122,02 | 136,83 | 207,81 |
| Rotación de activos totales | 2,82 | 2,80 | 1,63 | 2,02 |
| Rotación de activos fijos | 12,06 | 11,45 | 2,65 | 3,29 |
| Razones de Rentabilidad | | | | |
| Margen bruto de utilidad | 0,28 | 1,31 | 0,34 | 0,23 |
| Margen operacional de utilidad | 0,15 | 1,43 | 0,01 | 0,01 |
| Margen neto de utilidad | 0,28 | 0,16 | 0,15 | 0,23 |
| Rendimiento de patrimonio (ROE) | 1,19 | 0,40 | 0,19 | 0,91 |
| Rendimiento de activo total (ROA) | 0,79 | 0,44 | 0,25 | 0,47 |
| Ebitda | 828.616,21 | 5.516.489,04 | 750.152,38 | 773.608,17 |

Fuente: Elaboración propia de las autoras

Anexo 7: Consumo de inductores por producto

| Producto | Dpto. 1 Optimización | Dpto. 2 Área De Corte | Dpto. 3 Pulido | Dpto. 4 Marcado Y Perforación | Dpto. 5 Lavado | Dpto. 6 Registro De Marca | Dpto. 7 Templado |
|----------------------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------|-------------------------------------|-------------------|---------------------------------|---------------------|
| Vidrio templado claro 10mm | 11.262 | 39,89 | 598,40 | 79,79 | 239,36 | 19,95 | 574,62 |
| Vidrio templado claro 8mm | 8.881 | 19,28 | 231,32 | 38,55 | 115,66 | 9,64 | 138,83 |
| Vidrio templado claro 6mm | 2.997 | 5,98 | 71,75 | 11,96 | 35,87 | 2,99 | 32,29 |
| Vidrio templado gris 10mm | 339 | 1,07 | 16,12 | 2,15 | 6,45 | 0,54 | 15,48 |
| Vidrio templado bronce 10mm | 273 | 0,76 | 11,41 | 1,52 | 4,56 | 0,38 | 10,95 |
| Vidrio templado dark grey 6mm | 225 | 0,49 | 5,94 | 0,99 | 2,97 | 0,25 | 2,67 |
| Vidrio templado claro 12mm | 154 | 0,51 | 8,59 | 1,01 | 3,03 | 0,25 | 10,92 |
| Vidrio templado claro 15mm | 101 | 0,37 | 7,41 | 0,74 | 2,22 | 0,19 | 8,89 |
| SUMA | 24.232 | 68,35 | 950,93 | 136,71 | 410,13 | 34,18 | 794,66 |

Fuente: Elaboración a partir de procesamiento de información para el vidrio

Anexo 8: Costo de departamentos por inductor de cada producto

| Producto | Dpto. 1 Optimización | Dpto. 2 Área De Corte | Dpto. 3 Pulido | Dpto. 4 Marcado y Perforación | Dpto. 5 Lavado | Dpto. 6 Registro De Marca | Dpto. 7 Templado | Costo |
|----------------------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------|-------------------------------------|-------------------|---------------------------------|---------------------|--------------------|
| Vidrio templado claro 10mm | \$ 25.690,07 | \$ 278,76 | 1.987,31 | \$ 751,56 | \$1.036,61 | \$ 48,45 | \$5.745,94 | \$35.538,69 |
| Vidrio templado claro 8mm | \$ 20.258,70 | \$ 134,70 | \$ 768,23 | \$ 363,16 | \$ 500,90 | \$ 23,41 | \$1.388,25 | \$23.437,36 |
| Vidrio templado claro 6mm | \$ 6.836,54 | \$ 1,78 | \$ 238,27 | \$ 112,64 | \$ 155,36 | \$ 7,26 | \$ 322,93 | \$ 7.714,77 |
| Vidrio templado gris 10mm | \$ 773,30 | \$ 7,51 | \$ 53,53 | \$ 20,24 | \$ 27,92 | \$ 1,30 | \$ 154,77 | \$ 1.038,58 |
| Vidrio templado bronce 10mm | \$ 622,75 | \$ 5,31 | \$ 37,89 | \$ 14,33 | \$ 19,76 | \$ 0,92 | \$ 109,54 | \$ 810,51 |
| Vidrio templado dark grey 6mm | \$ 513,25 | \$ 3,46 | \$ 19,71 | \$ 9,32 | \$ 12,85 | \$ 0,60 | \$ 26,71 | \$ 585,91 |
| Vidrio templado claro 12mm | \$ 351,29 | \$ 3,53 | \$ 28,52 | \$ 9,52 | \$ 13,13 | \$ 0,61 | \$ 109,15 | \$ 515,75 |
| Vidrio templado claro 15mm | \$ 230,39 | \$ 2,59 | \$ 24,60 | \$ 6,98 | \$ 9,63 | \$ 0,45 | \$ 88,92 | \$ 363,56 |
| Suma: | \$ 55.276,31 | \$ 77,63 | \$3.158,06 | \$ 1.287,74 | \$1.776,16 | \$ 83,01 | \$7.946,22 | \$70.005,13 |

Fuente: Elaboración a partir de procesamiento de información para el vidrio

Anexo 9: Costos unitario por productos

| Producto | Costos por Actividad | Costo del Pedido | MOI | MOD | Otros costos de fabricación | Costo Producción | Metros Producidos | Costo Unitario |
|-------------------------------|----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------|---------------------|---------------------|------------------|
| Vidrio templado claro 10mm | \$ 35.538,69 | \$ 286.010,14 | \$ 7.310,28 | \$ 110.842,07 | \$ 52.177,06 | \$491.878,25 | 21.376 | \$ 23,01 |
| Vidrio templado claro 8mm | \$ 23.437,36 | \$ 102.708,00 | \$ 4.821,05 | \$ 73.099,07 | \$ 34.410,17 | \$238.475,64 | 10.329 | \$ 23,09 |
| Vidrio templado claro 6mm | \$ 7.714,77 | \$ 25.436,77 | \$ 1.586,92 | \$ 24.061,71 | \$ 11.326,65 | \$ 70.126,82 | 3.204 | \$ 21,89 |
| Vidrio templado gris 10mm | \$ 1.038,58 | \$ 14.319,39 | \$ 213,63 | \$ 3.239,24 | \$ 1.524,82 | \$ 20.335,66 | 576 | \$ 35,32 |
| Vidrio templado bronce 10mm | \$ 810,51 | \$ 8.831,06 | \$ 166,72 | \$ 2.527,91 | \$ 1.189,97 | \$ 13.526,17 | 408 | \$ 33,19 |
| Vidrio templado dark grey 6mm | \$ 585,91 | \$ 3.742,07 | \$ 120,52 | \$ 1.827,39 | \$ 860,21 | \$ 7.136,10 | 265 | \$ 26,93 |
| Vidrio templado claro 12mm | \$ 515,75 | \$ 5.251,54 | \$ 106,09 | \$ 1.608,58 | \$ 757,21 | \$ 8.239,18 | 271 | \$ 30,44 |
| Vidrio templado claro 15mm | \$ 363,56 | \$ 5.912,88 | \$ 74,78 | \$ 1.133,92 | \$ 533,77 | \$ 8.018,93 | 198 | \$ 40,40 |
| Suma: | \$ 70.005,13 | \$ 452.211,86 | \$ 14.400,00 | \$ 218.339,88 | \$ 102.779,87 | \$857.736,74 | \$ 36.626,16 | \$ 234,26 |

Fuente: Elaboración a partir de procesamiento de información para el vidrio

Anexo 10: Clasificación de accesorio y vidrio

| | |
|---|---------------|
| Accesorios de acero | 38.280 |
| Clasificación | |
| Kit Cierra puerta Hidráulica Para Piso Oculto | 5.400 |
| Kit De Cortina De Baño Redondo | 7.200 |
| Kit Puerta Corrediza Vidrio/Vidrio Imp Sat | 7.680 |
| Kit De Cortina De Baño Rectangular Acero 304 | 9.000 |
| Kit De Cortina De Baño Rectangular Aleación | 9.000 |
| Vidrio | 36.626 |
| Clasificación | |
| Claro 10mm | 21.376 |
| Claro 8mm | 10.329 |
| Claro 6mm | 3.204 |
| Gris 10mm | 576 |
| Bronce 10mm | 408 |
| Dark Grey 6mm | 265 |
| Claro 12mm | 271 |
| Claro 15mm | 198 |

Fuente: Elaborado por las autoras