

# UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI



**FACULTAD DE COMERCIO INTERNACIONAL, INTEGRACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y  
ECONOMÍA EMPRESARIAL**

**CARRERA DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE**

**Tema: “Control de inventarios y la competitividad de la empresa Cayambe Home”**

Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del  
título de Ingeniero en Logística y Transporte

AUTOR: Conlago Chávez Juan Carlos

TUTOR: MSc. Beltrán Del Hierro Daniel Mauricio

Tulcán, 2023.

## CERTIFICADO DEL TUTOR

Certifico que el estudiante Conlago Chávez Juan Carlos con el número de cédula 1727464453 respectivamente ha desarrollado el Trabajo de Integración Curricular: "Control de inventarios y la competitividad de la empresa Cayambe Home"

Este trabajo se sujeta a las normas y metodología dispuesta en el Reglamento de la Unidad de Integración Curricular, Titulación e Incorporación de la UPEC, por lo tanto, autorizo la presentación de la sustentación para la calificación respectiva



---

MSc. Beltrán Del Hierro Daniel Mauricio

**TUTOR**

Tulcán, mayo de 2023

## AUTORÍA DE TRABAJO

El presente Trabajo de Integración Curricular constituye un requisito previo para la obtención del título de Ingeniero en la Carrera de Logística y Transporte de la Facultad de Comercio Internacional, Integración, Administración y Economía Empresarial

Yo, Conlago Chávez Juan Carlos con cédula de identidad número 1727464453 respectivamente declaro que la investigación es absolutamente original, auténtica, personal y los resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.



---

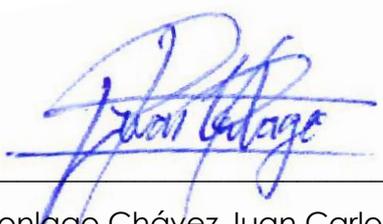
Conlago Chávez Juan Carlos

**AUTOR**

Tulcán, mayo de 2023

## **ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

Yo, Conlago Chávez Juan Carlos declaro ser autor de los criterios emitidos en el Trabajo de Integración Curricular: "Control de inventarios y la competitividad de la empresa Cayambe Home" y eximo expresamente a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi y a sus representantes de posibles reclamos o acciones legales.



---

Conlago Chávez Juan Carlos  
**AUTOR**

Tulcán, mayo de 2023

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios y a la vida por permitirme vivir este momento, de igual manera agradezco a mi padre y hermana por su apoyo cuando inicie mi proceso académico, a mi sobrino por ser uno de los motivos por el cual continuar superándome día a día, a mis abuelitos quienes son un claro ejemplo para mí en cuanto a trabajo, esfuerzo y perseverancia, por haberme inculcado los valores que hoy poseo.

Agradezco a la Universidad Politécnica Del Carchi por abrirme las puertas y permitirme desarrollarme en el ámbito académico como también personal dentro de sus aulas de clase, de igual forma a la carrera de Logística y Transporte a toda su planta docente y administrativa quienes contribuyeron de una u otra manera en mi proceso académico para lograr mi objetivo profesional.

Finalmente agradezco de forma especial al MSc. Daniel Mauricio Beltrán Del Hierro quien estuvo presente con sus enseñanzas y ha sido un apoyo incondicional dentro y fuera del aula durante toda mi carrera universitaria como también en calidad de docente/tutor me ha guiado con sus conocimientos para llevar a cabo el presente proyecto de grado.

**Juan Carlos Conlago Chávez**

## **DEDICATORIA**

*El presente trabajo de titulación se lo dedico primeramente a mi madre que en paz descanse, a mi hermana, sobrino, abuelitos y mi padre quienes me han acompañado durante mi proceso académico todos estos años.*

*A mis amigos de clase como también docentes quienes compartieron junto a mi esta bonita etapa académica la cual nos formó como personas y profesionales.*

*A la Universidad Politécnica Estatal Del Carchi por haberme abierto las puertas para poder cumplir este sueño académico y finalmente lograr mi objetivo profesional.*

## ÍNDICE

<b>I. EL PROBLEMA</b> .....	15
<b>1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	15
<b>1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA</b> .....	17
<b>1.3. JUSTIFICACIÓN</b> .....	18
<b>1.4. OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN</b> .....	19
1.4.1. Objetivo General .....	19
1.4.2. Objetivos Específicos .....	20
1.4.3. Preguntas de Investigación .....	20
<b>II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA</b> .....	21
<b>2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	21
<b>2.2. MARCO TEÓRICO</b> .....	27
2.2.1. Teoría general de sistemas.....	27
2.2.2. Teoría de restricciones.....	27
2.2.3. Logística .....	28
2.2.4. Inventarios .....	28
2.2.5. Control de inventarios .....	29
2.2.6. Interrelación de los inventarios con otros subsistemas empresariales.....	31
2.2.7. Competitividad .....	31
2.2.8. Diagrama de PERT .....	33
2.2.9. <i>Key Performance Indicator (KPI)</i> .....	33
<b>III. METODOLOGÍA</b> .....	36
<b>3.1. ENFOQUE METODOLÓGICO</b> .....	36
3.1.1. Enfoque mixto .....	36
3.1.2. Tipo de Investigación.....	36
<b>3.2. IDEA A DEFENDER</b> .....	37
<b>3.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES</b> .....	37

3.3.1. Definición de las variables .....	37
3.3.2. Operacionalización de variables .....	38
<b>3.4. MÉTODOS UTILIZADOS .....</b>	<b>40</b>
3.4.1. Método deductivo .....	40
<b>3.5. Análisis Estadístico .....</b>	<b>40</b>
3.5.1. Modelo de evaluación de la competitividad.....	40
3.5.2. Técnicas.....	41
3.5.3. Instrumentos.....	42
<b>IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>44</b>
<b>4.1. RESULTADOS .....</b>	<b>44</b>
4.1.1. Diagnóstico actual del control de inventarios en Cayambe Home .....	44
4.1.2. Nivel de competitividad de Cayambe Home .....	55
4.1.3. Sistema de control de inventarios en favor de la competitividad de Cayambe Home.....	58
<b>4.2. DISCUSIÓN.....</b>	<b>68</b>
<b>V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>77</b>
<b>5.1. CONCLUSIONES .....</b>	<b>77</b>
<b>5.2. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>79</b>
<b>VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>81</b>
<b>VII. ANEXOS.....</b>	<b>87</b>

### ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Indicadores clave del desempeño (KPI).....	33
<b>Tabla 2.</b> Variable independiente .....	38
<b>Tabla 3.</b> Variable dependiente .....	39
<b>Tabla 4.</b> Actividades almacenaje producto terminado Cayambe Home .....	49
<b>Tabla 5.</b> Actividades de venta de almacenamiento de materia prima.....	50
<b>Tabla 6.</b> Actividades de venta de producto terminado Cayambe Home.....	52

<b>Tabla 7.</b> Resumen de indicadores.....	53
<b>Tabla 8.</b> Resumen de aspectos positivos y negativos de los <i>softwares</i> comparados.....	59
<b>Tabla 9.</b> Inversión en materia prima para la producción .....	90
<b>Tabla 10.</b> Cuestionario para entrevista gerente .....	97
<b>Tabla 11.</b> Ficha de observación Indicadores de producto terminado y materia prima .....	98
<b>Tabla 12.</b> Ficha de observación 2.....	99
<b>Tabla 13.</b> Formulario 01- encuesta empleados.....	101
<b>Tabla 14.</b> Formulario 02 - encuesta clientes .....	102
<b>Tabla 15.</b> Funciones de los empleados .....	104
<b>Tabla 16.</b> Cumplimiento de requerimientos NTE INEN 2910 .....	105
<b>Tabla 17.</b> Registro histórico de ventas del 2021 .....	106
<b>Tabla 18.</b> Indicadores Clave de Desempeño en Control de inventarios.....	107
<b>Tabla 19.</b> Cálculo de Tiempo de ciclo con registro histórico .....	115
<b>Tabla 20.</b> Cálculo de desviación de consumo de producto terminado .....	116
<b>Tabla 21.</b> Cálculo de Backorder .....	117
<b>Tabla 22.</b> Registro histórico de entrega madera .....	118
<b>Tabla 23.</b> Histórico de entrega esponja e insumos .....	119
<b>Tabla 24.</b> Cálculo de desviación de consumo madera .....	120
<b>Tabla 25.</b> Nivel de Competitividad de Cayambe Home.....	121
<b>Tabla 26.</b> <i>Benchmarking</i> con competidores nacionales .....	123
<b>Tabla 27.</b> Recompra.....	127
<b>Tabla 28.</b> Devoluciones.....	127
<b>Tabla 29.</b> Recomendación .....	127
<b>Tabla 30.</b> Comparación de software de control de inventarios.....	129

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Sistema con entradas y salidas.....	27
<b>Figura 2.</b> Analogía de restricciones.....	27
<b>Figura 3.</b> Componente del modelo de medición de competitividad .....	33
<b>Figura 4.</b> Diagrama de flujo de almacenamiento .....	49

<b>Figura 5.</b> Diagrama de PERT proceso de almacenamiento producto terminado .....	50
<b>Figura 6.</b> Diagrama de flujo de almacenamiento de materia prima.....	50
<b>Figura 7.</b> Diagrama de PERT proceso de almacenamiento de materia prima .....	51
<b>Figura 8.</b> Diagrama de flujo de venta .....	51
<b>Figura 9.</b> Diagrama de PERT proceso de venta de producto terminado .....	52
<b>Figura 10.</b> Índice de competitividad .....	57
<b>Figura 11.</b> Panel de Inicio del software.....	60
<b>Figura 12.</b> Interfaz de registro de la empresa.....	61
<b>Figura 13.</b> Interfaz de registro de los proveedores.....	62
<b>Figura 14.</b> Interfaz de registro de los productos .....	63
<b>Figura 15.</b> Interfaz de pedidos .....	64
<b>Figura 16.</b> Interfaz para el ingreso de inventarios .....	65
<b>Figura 17.</b> Interfaz de Mi personal .....	66
<b>Figura 18.</b> Interfaz para la salida de inventarios .....	67
<b>Figura 19.</b> Costos de almacenaje de materia prima e insumos .....	92
<b>Figura 20.</b> Estructura organizacional de Cayambe Home .....	103
<b>Figura 21.</b> Información acerca de la empresa .....	125
<b>Figura 22.</b> Elección de la empresa.....	125
<b>Figura 23.</b> Satisfacción con servicio .....	126
<b>Figura 24.</b> Satisfacción con producto.....	127

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo 1.</b> Certificado o Acta del Perfil de Investigación .....	87
<b>Anexo 2.</b> Certificado del Abstract por parte de idiomas .....	88
<b>Anexo 3.</b> Inversión en materia prima para la producción mensual .....	90
<b>Anexo 4.</b> Costo de almacenaje de materia prima e insumos .....	92
<b>Anexo 5.</b> Tipos de inventarios .....	93
<b>Anexo 6.</b> Tipos de costos asociados al inventario .....	95
<b>Anexo 7.</b> Problemas de un control inadecuado de inventarios.....	96
<b>Anexo 8.</b> Cuestionario para entrevista al gerente .....	97
<b>Anexo 9.</b> Ficha de observación 1 para indicadores de producto terminado y materia prima .....	98

<b>Anexo 10.</b> Ficha de observación 2 para <i>benchmarking</i> .....	99
<b>Anexo 11.</b> Formulario 1 para encuesta a empleados .....	101
<b>Anexo 12.</b> Formulario 2 para encuesta a clientes.....	102
<b>Anexo 13.</b> Organigrama empresarial general.....	103
<b>Anexo 14.</b> Funciones de cada puesto .....	104
<b>Anexo 15.</b> <i>Check list</i> de cumplimiento de requerimientos NTE INEN 2910 .....	105
<b>Anexo 16.</b> Registro de ventas 2021 .....	106
<b>Anexo 17.</b> Aplicación de indicadores clave en Cayambe Home .....	107
<b>Anexo 18.</b> Registro de venta con fecha de pedido y entrega .....	115
<b>Anexo 19.</b> Cálculo de desviación de consumo de producto terminado .....	116
<b>Anexo 20.</b> Registro de ventas inmediatas y en espera.....	117
<b>Anexo 21.</b> Registro histórico en entrega de madera .....	118
<b>Anexo 22.</b> Registro histórico en entrega de esponja e insumos.....	119
<b>Anexo 23.</b> Cálculo de desviación de consumo madera .....	120
<b>Anexo 24.</b> Evaluación de competitividad de Cayambe home .....	121
<b>Anexo 25.</b> <i>Benchmarking</i> .....	123
<b>Anexo 26.</b> Aplicación de encuesta a clientes .....	125
<b>Anexo 27.</b> Comparativa en sistemas para el control de inventarios.....	129

## RESUMEN

Los inventarios son necesarios para el desarrollo de las operaciones de varias empresas a nivel mundial. No obstante, la falta de control conlleva al incremento de costos operativos y conflictos en el servicio al cliente. Por ello, el presente tuvo el objetivo principal de proponer un sistema de control de inventarios para mejorar la competitividad de la empresa Cayambe Home. La metodología empleada se compuso de un enfoque mixto, tipos de investigación descriptiva, explicativa y de campo, método deductivo, *Benchmarking*, un modelo de evaluación de la competitividad e indicadores clave de desempeño. Por su parte, el levantamiento de información se realizó mediante encuestas y la entrevista. Los resultados establecieron que el nivel de competitividad interno de la empresa fue de 23%, mientras al compararse con empresas del sector obtuvo 101 frente a 166 del competidor principal (Colineal). En cuanto a los indicadores se obtuvieron valores positivos, de lo cual se destaca una tasa de *backorder* de 50% dados los pedidos personalizados. Finalmente, se empleó un software de control básico y gratuito que permitió el registro de ingresos y salidas, el acceso a información en tiempo real, mejorar la comunicación interna y mejorar el servicio al cliente al poseer información actualizada en todo momento.

**Palabras Claves:** control de inventarios, logística, competitividad, indicadores, pymes.

## ABSTRACT

Inventories are necessary for the development of the operations of several companies worldwide. However, the lack of control leads to increased operating costs and conflicts in customer service. Therefore, the present main objective of this study was to propose an inventory control system to improve the competitiveness of the company Cayambe Home. The methodology used was made up of a mixed approach, types of descriptive, explanatory, and field research, deductive method, Benchmarking, a competitiveness assessment model, and key performance indicators. On the other hand, the collection of information was carried out through surveys and interviews. The results established that the internal competitiveness level of the company was 23%, while when compared with companies in the sector, it obtained 101 compared to 166 of the main competitor (Colineal). In terms of indicators, positive values were obtained, of which a backorder rate of 50% stands out, given the personalized orders. Finally, a free, essential control software was used, which allowed the registration of incoming and outgoing goods, access to information in real-time, improved internal communication, and enhanced customer service by having updated information at all times.

**Keywords:** inventory control, logistics, competitiveness, indicators, SMEs.

## INTRODUCCIÓN

Los inventarios son la base para la operación de comercialización de varias empresas y por ello se mantiene la idea general de almacenar grandes cantidades para cumplir con la demanda de manera ininterrumpida (Rojas, 2019). No obstante, este panorama genera consecuencias negativas como: costos de operación elevados, pérdida y daño en los inventarios, obsolescencia, y capital congelado en los inventarios almacenados (Atnafu y Balda, 2018).

Esta situación puede mejorarse mediante la implementación de técnicas tradicionales como: justo a tiempo, método ABC y método de mínimos y máximos. No obstante, estos son viables para empresas con inventarios variados y masivos que requieren una disminución significativa. En el caso de las empresas con inventarios de unidades limitadas, pero con valor elevado se requieren medidas específicas como sistemas informáticos o aplicaciones para el control de los inventarios. Estas presentan beneficios como: registro de entradas y salidas de inventarios en tiempo real, registro de los tiempos de operación, alteraciones en los inventarios, cantidad de inventario, inversión, rentabilidad, e incluso notificaciones de alerta ante faltantes.

A estas alternativas se suma el cálculo de los KPI (*Key Performance Indicator*), estas métricas permiten conocer el estado de los lineamientos principales de los inventarios como: duración de inventario, índice de rotación, *stock* de seguridad, *stock* máximo y mínimo, nivel de servicio del inventario, inventario promedio, entre otros. Además, el cálculo continuo de los KPI conlleva a una ventaja competitiva. Actualmente, con el desarrollo de la globalización las empresas deben volverse más competitivas

La empresa Cayambe Home se dedica a la producción y comercialización de muebles destinados a un mercado de lujo. Esta empresa tiene el problema principal del desconocimiento de algunos datos como: cantidades existentes almacenadas, ventas, alteraciones en los accesorios de los muebles y variedad de accesorios disponible. En consecuencia, el objetivo principal de la presente fue determinar cómo influye el control de inventarios en la competitividad de la empresa Cayambe Home, para ello se diagnosticó la situación actual del control de inventarios en la empresa Cayambe Home, se evaluó el nivel de competitividad en que se encuentra la empresa Cayambe Home y se propuso un sistema de control de inventarios que permita mejorar la competitividad de la empresa Cayambe Home.

## I. EL PROBLEMA

### 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La competitividad que se ha generado en las empresas a nivel mundial ha colocado el control de inventarios en un lugar prioritario y estratégico, dado que este permite gestionar costos, cantidades de productos, ubicación y cumplir con tiempo de entrega, evitando la ruptura de *stock* y disminuyendo riesgos (Boyer, 2019). Toda la información que se recopila mediante el control de inventarios facilita la toma de decisiones para alcanzar una ventaja competitiva (López, 2014).

Los productos terminados, la materia prima e insumos presentes en inventarios representan capital inmovilizado; por tanto, el control de inventario se convierte en un proceso crítico para alcanzar la rentabilidad y competitividad de la empresa (Paredes et al., 2019). A nivel mundial, las empresas coinciden en la necesidad de implementar métodos automáticos para realizar inventarios a través de la integración de tecnologías de automatización, gestión, robotización, para la mejora de la eficiencia del proceso (Schwarz, 2018). Esta mejora permite a largo plazo mantener una menor cantidad de inventario y rentabilizar la cadena de valor de la empresa, mediante la sincronización de información (Buitrago et al., 2019).

Los errores más comunes en el control del inventario son el desconocimiento de la demanda y la inexactitud de existencias, esto se origina por no poseer registros a tiempo acerca de los productos agotados, ingresados, vendidos, perdidos e incluso alterados (Atnafu y Balda, 2018). Otro ejemplo de las consecuencias negativas de un control deficiente en inventarios es la empresa Walmart, misma que en 2013 registró pérdidas por 3 mil millones de dólares debido a un exceso en inventarios, almacenes desorganizados y productos fuera de *stock* (Boyer, 2019). Como se observa la acumulación de *stock* conlleva a elevar los costos de operación, además de generar la pérdida de estos. Esta situación puede presentarse en las empresas que gestionan varios ítems en sus existencias.

El Instituto Tecnológico de Monterrey (2018) manifiesta que no se requiere de una inversión elevada en hardware o software, pues en todo caso la desorganización arruinará cualquier inventario. Por tanto, la base, es establecer procesos y métodos

de control de inventarios para el registro y seguimiento, los mismos pueden ser empleados en las empresas independientemente de sus recursos, dado que se requiere de registrar los movimientos del inventario y dar seguimiento a los mismos a través de la empresa (Cruz y Carabajo, 2020).

Algunos de los factores que reprimen el tiempo de vida de las pequeñas y medianas empresas (pymes) son: acceso limitado a fuentes de financiamiento, la falta de capacitación, la rotación del personal, desconocimiento de técnicas empresariales y limitado desarrollo de innovación y tecnología (Laveriano, 2010). A esto se suma que la mayor parte de las empresas contratan a familiares o amigos, quienes en ocasiones carecen de capacidades para gestionar el negocio generando a la larga falta de competitividad (González et al., 2011). La realidad de las pymes es variada por lo que puede asignarse la baja competitividad a varios factores. Si bien algunos factores dependen del sector y la operación gubernamental, otros pueden ser disminuidos mediante operaciones internas como: la capacitación, rotación del personal, conocer técnicas empresariales y la innovación (Pavón et al., 2019).

La estructura organizacional que presentan las pymes es vertical siendo el contacto y la información exclusiva del dueño. Finalmente, la búsqueda de alternativas de financiamiento es escasa, limitando el crecimiento de la empresa. Estas características generan baja competitividad y amenazan el manteamiento en el mercado (Pavón et al., 2019). La organización de las empresas se realiza de manera empírica, lo que impide un crecimiento orgánico y la inclusión de todo el personal en las actividades de la empresa. Esta inclusión permite identificar errores y mejorar en función de los conocimientos del empleado (Laveriano, 2010).

Por su parte, la empresa Cayambe Home presenta deficiencia en el control de inventarios, de ello los principales problemas son: desconocimiento sobre el estado de los muebles, esto dado que en ocasiones se cambian los accesorios del juego de muebles para adaptarlo a gusto del cliente. Por otro lado, se desconoce la cantidad y características de los muebles en inventarios; la información sobre salida e ingreso de productos es lenta y empírica. A esto se suman los inventarios de materia prima e insumos, en los cuales el problema principal se presenta en la madera por el tiempo de espera para su reabastecimiento. Todo esto provoca consecuencias negativas como: pérdida de competitividad debido a tiempos de atención elevados, pérdida de clientes por ruptura de inventarios (personalizados), inversión elevada en

inventarios y en general falta de información para la toma de decisiones tanto para la venta como para la producción.

A continuación, se presentan algunos datos técnicos de la empresa Cayambe home respecto a sus inventarios: la inversión mensual en materia prima para la producción de muebles es de 2.149,85 dólares (Anexo 3), las pérdidas en ventas se contabilizan de 3 a 4 juegos mensuales valorados en 1.500 dólares aproximadamente, debido a la falta de disponibilidad. Cabe destacar que la utilidad por cada juego de muebles es de 90 dólares. Por otro lado, en términos de almacenaje la capacidad del almacén es de 12 juegos, siendo el tiempo de almacenamiento promedio de 8 días máximo para los que presentan mayor rotación y de 5 meses para los de menor.

En cuanto a los costos de operación del almacenaje de los productos terminados ascienden a 425 dólares mensuales por mano de obra y el costo del alquiler asciende a 200 dólares mensuales incluyendo servicios básicos. Por su parte las materias primas se almacenan en un área del taller, por lo cual el costo de operación se compone de 425 por mano de obra y al ser un terreno propio se añaden 913,03 dólares debido a los impuestos catastrales (Anexo 4), pero al ser un gasto anual este valor es de 76,08 dólares al mes. Esto dado que no se incurre en gastos de alquiler por ser de propiedad y en el área del almacenamiento no se generan gastos por servicios básicos.

Finalmente, la empresa no cuenta con stock de seguridad tanto en productos terminados como en materias primas e insumos. Esto corresponde en primera instancia al número limitado de unidades almacenadas y a que la materia prima se solicita en base a la producción; sin embargo, en caso de producir muebles personalizados se requiere insumos específicos y cantidades diferenciadas de madera y esponja.

Cabe destacar que el inventario de la empresa Cayambe Home, no está compuesto de grandes cantidades de productos, sino de elementos con un valor elevado cada uno. Por lo mismo, las soluciones deben enfocarse en mantener un nivel de inventarios adecuado para disminuir el dinero paralizado en inversión, tiempos de atención elevados y los riesgos de pérdida, sin dejar de lado la cobertura de la demanda.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cómo influye el control de inventarios en la competitividad de la empresa Cayambe Home?

### 1.3. JUSTIFICACIÓN

La importancia de la presente investigación radica en la localización y desarrollo de soluciones para la problemática presentada en la empresa Cayambe Home. El principal beneficio para la empresa es la mejora de la competitividad y; por ende, el aumento de la rentabilidad con las ventas. Para ello, se busca mejorar el tiempo de atención al cliente, conocer las cantidades exactas en existencias, determinar los cambios en productos, establecer el tiempo de reorden, definir el *stock* de seguridad, registrar los ingresos y salidas, evitar la ruptura de *stock* y disminuir el costo de mantenimiento de las unidades.

La tecnología ha permitido disminuir el margen de error, a través de aplicaciones y sistemas que facilitan la recopilación de información y el control en tiempo real (Cruz y Carabajo, 2020). Aunque estas mejoras requieren de inversiones económicas y de capacitación, representan un beneficio en el corto y largo plazo. Esta situación es clave para empresas cuyos inventarios se presentan en grandes cantidades o cuyos productos son de valores elevados, pero en cantidades menores (Boyer, 2019).

Según el Instituto Tecnológico de Monterrey (2018) la solución va de la mano con la tecnología mediante el empleo de software existente que abarque las funciones requeridas para la mejora, como en este caso los inventarios. También se opta por la creación de una aplicación que genere información para los empleados en tiempo real, incluyendo tendencias y capacidad de reabastecimiento (Schwarz, 2018). Tal es el caso de Amazon, cuyo control eficiente de inventarios muestra en su página la cantidad de artículos disponibles y las veces que se ha comprado, esta información influye en la decisión de compra del usuario, permitiendo generar proyecciones en la demanda (Instituto Tecnológico de Monterrey, 2018).

Generalmente las empresas pequeñas no optan por la aplicación de herramientas técnicas debido al empirismo empleado en su accionar, lo que conlleva a un bajo nivel competitividad (Pavón et al., 2019). Otro punto son los recursos limitados de las empresas, evitando la aplicación de sistemas informáticos que pueden generar registros e informes en tiempo real (Atnafu y Balda, 2018). Estos aspectos han frenado el desarrollo de las empresas en la investigación y aplicación de soluciones eficientes. Sin embargo, existen métodos para el control de inventarios como: el método ABC, método PEPS (primeros artículos en entrar, primeros en salir), método UEPS (últimos artículos en entrar, primeros en salir), método EOQ (cantidad económica de pedido),

conteo cíclico, diagrama de Pareto, proyección de demanda, entre otras, que pueden emplearse sin la necesidad de inversiones elevadas.

Las empresas en el medio local tienen por costumbre mantener niveles de inventarios elevados, conllevando a perder capital por la obsolescencia o deterioro de los productos (Laveriano, 2010). Por otro lado, al no tener un inventario suficiente se pierde ventas por el desabastecimiento, haciéndose necesario los procesos de cálculo de lote óptimo, *stock* de seguridad, y tiempo de reabastecimiento para establecer los procesos de manera sistemática evitando la ruptura del inventario (González, 2020). Todos estos procesos que pueden implementarse al contar con capacitaciones otorgando soluciones prácticas y simples para las empresas.

Por otro lado, la demanda de los clientes ha cambiado, esto se debe a la cantidad de información que reciben de los medios tecnológicos lo que conlleva a un consumo masivo y temporal de bienes o servicios (Atnafu y Balda, 2018). Esta actividad condena a los negocios que no poseen los conocimientos para adaptarse a los cambios rápidos (Laveriano, 2010). Por ello, la mejora en el control de los inventarios permite tener un registro de los ingresos, salidas, movilización, entre otros datos de las existencias en menor tiempo.

Los conflictos de la empresa Cayambe Home relacionados con el control de inventarios conllevan a plantear como alternativa de solución el establecimiento de un sistema de control de inventarios automático. Esto para el registro de entradas y salidas de inventarios (producto terminado, materia prima e insumos), también para gestionar la información generando accesibilidad para cualquier empleado, lo que conlleva a la mejora de tiempos de operación y servicio al cliente.

### **Delimitación de la investigación**

La investigación se realizó en el año 2022, en la empresa Cayambe Home, la misma abarcó la temática del control de inventario y la competitividad. Para la mejora, se emplearon soluciones tecnológicas y estratégicas, basadas en las necesidades y recursos de la empresa.

## **1.4. OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN**

### **1.4.1. Objetivo General**

Proponer un sistema de control de inventarios para mejorar la competitividad de la empresa Cayambe Home.

#### 1.4.2. Objetivos Específicos

- Diagnosticar la situación actual del control de inventarios en la empresa Cayambe Home.
- Evaluar el nivel de competitividad de la empresa comparado con los principales competidores de la empresa Cayambe home.
- Determinar un sistema de control de inventarios que permita mejorar la competitividad de la empresa Cayambe Home.

#### 1.4.3. Preguntas de Investigación

- ¿Cuál es la situación actual del control de inventarios en la empresa Cayambe Home?
- ¿Cuál es el nivel de competitividad de la empresa en comparación con los principales competidores?
- ¿Cuál es el sistema de inventarios que permite mejorar la competitividad de la empresa Cayambe Home?

## **II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

### **2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN**

En los antecedentes se muestran estudios relacionados con la presente, esto en vista del estudio de las variables (control de inventarios y competitividad). Si bien, las mismas no se encuentran directamente relacionadas, muestran algunos aportes a considerar en el desarrollo de la investigación. Los antecedentes recopilados se han desarrollado en los últimos 5 años y comprenden temáticas de control de inventarios, soluciones tecnológicas empleadas en el control, herramientas estadísticas y de calidad para la mejora del control, importancia de los inventarios, entre otros.

La investigación desarrollada por Parrales y Bustos (2021) estudia la gestión de inventarios en una mueblería. El objetivo fue proponer un modelo de gestión y control de inventarios para una empresa que compra y vende muebles. La metodología empleada se compuso de un enfoque cuantitativo dados los datos que se recopilaron. Asimismo, se empleó una investigación de campo y una de tipo descriptiva por las actividades que se requiere realizar, como la aplicación de encuestas y entrevista. El sistema se complementó utilizando el método de mínimos y máximos e indicadores financieros.

Los resultados establecen los productos que deben comprarse y en qué cantidad, además estableció como determinar la viabilidad del método. Al ser una empresa de muebles no se pueden almacenar grandes cantidades por la inversión que significa. Los aportes de esta investigación se enfocan en el comportamiento de las variables en una empresa que se dedica a una actividad comercial similar a la empresa en estudio, con ello se pudo establecer que mantener un nivel de inventarios mínimo permite disponer de capital y disminuir los costos de operación.

Otro antecedente es el desarrollado por Cruz y Carabajo (2020). Este expone la situación de la mueblería Isaac, misma que enfrenta el desconocimiento de las existencias en almacenes. El panorama se agrava debido a la presencia de varias sucursales; por ello, se plantea el objetivo de desarrollar una aplicación móvil para el acceso a la información de los inventarios en tiempo real y desde cualquier lugar.

Para esto se ha desarrollado además de la aplicación una página web y la gestión de procesos enfocados a la compra y venta.

La metodología empleada en la investigación consta de un enfoque cuantitativo, mismo que abarca la información numérica para el funcionamiento de la aplicación y la página web. La aplicación se desarrolló empleando lenguaje *Node JS* basado en *JavaScript* e integró las funciones de registro de ingresos y salidas de inventarios, control de cambios y control de proveedores. Además, se realizó una página web para exhibir el catálogo de productos a los clientes, registrar los pedidos y emitir estadísticas del inventario.

Los resultados muestran mejoras en el control de inventarios disminuyendo los costos, y mejorando el flujo de las existencias al registrar las entradas y salidas en la aplicación. La aplicación permite ingresar datos en cada sucursal de la empresa incrementando la eficiencia. Por parte de la página web se mejoró en 7% en la gestión de pedidos y se generó una base de datos con pedidos y preferencias de consumo.

Los aportes de esta investigación se reflejan en el uso de recursos tecnológicos para mejorar la recopilación de información y el control de inventarios en tiempo real. Esto permite disminuir los costos, tiempos, errores y mejora la rentabilidad de las empresas. Sin embargo, requiere de inversión y capacitaciones, mismas que no pueden ser enfrentadas por las empresas más pequeñas.

El estudio realizado por González (2020) el mismo expone la temática de una metodología para la gestión de inventarios, misma que se enfoca en multi productos con una demanda variable. El objetivo principal es incrementar la eficiencia de los inventarios mediante la implementación de un sistema de cuatro etapas. La primera establece una estrategia competitiva vinculada a los niveles de servicios. La segunda determina la clasificación de los productos en función de la demanda con una clasificación ABC. Como tercera etapa se realiza un pronóstico de demanda con suavización exponencial. Finalmente, se guía la selección de una política de inventario conforme a las necesidades de la empresa.

Los resultados muestran que se incrementó el nivel de servicio en el 98% para la empresa. también, se aumentaron los niveles de servicio al cliente en los productos de la clasificación A y B. Por ende, los productos de la clasificación C se disminuyeron los artículos para disminuir pérdidas y mejorar el flujo de las compras. Los aportes del

estudio se reflejan en la aplicación de una metodología para mejorar el control de los inventarios y aumentar la eficiencia del capital invertido. La metodología empleada podría implementarse en cualquier empresa pues presenta características flexibles.

En la investigación de Lima (2020) se aborda la importancia de los inventarios en las empresas comerciales. El objetivo fue realizar un caso de estudio de una empresa comercial para determinar la influencia del control de los inventarios en la rentabilidad. La metodología se compuso de un enfoque cualitativo y cuantitativo, esto dados los datos recopilados en el lugar con las percepciones de los empleados y directivos y los registros históricos de entradas y salidas. A esto se suma la implementación del inventario máximo y mínimo, cantidad óptima de pedido y Kardex para el registro.

Los resultados demostraron que almacenar grandes cantidades solo aumenta los gastos de operación; sin embargo, resulta necesario poseer unidades para la venta inmediata. En consecuencia, el uso de un método como en este caso mínimos y máximos permite conocer las cantidades a almacenar, mientras el Kardex facilita detectar los movimientos internos de entrada y salida, datos vitales en productos comestibles. La investigación es importante dado que facilita conocer la importancia de mantener inventarios, pero en cantidades adecuadas, para ello es posible utilizar el método mínimo y máximo y la cantidad óptima de pedido. Cabe destacar que estos son viables para empresas con inventarios variados y en grandes cantidades.

El primer antecedente es la investigación realizada por Aldás (2019) la misma estudia la situación de la empresa de muebles "Made Muebles". Esta no cuenta con una planificación de inventarios, generando consecuencias negativas como: la pérdida de clientes, aumento de costos de operación, desorganización del almacén y carencia de estrategias de comercialización. Los objetivos principales son realizar un diagnóstico para conocer la situación de la empresa, la recolección de información y el diseño de un sistema de control de inventarios.

La metodología empleada parte con la aplicación de encuestas a clientes y empleados, esto con el fin de recopilar información sobre los procesos del inventario y las fallas detectadas en los mismos, así como los costos en que se incurre. El sistema de control de inventarios se realizó con el establecimiento de técnicas como: tiempos

de adquisición de materia prima e insumos, pronósticos de venta, clasificación de inventario, entre otros.

Los resultados alcanzados muestran que la falla principal es la falta de registros tanto de mercancía como de materia prima e insumos. Por otro lado, la implementación del sistema de control de inventarios permitió disminuir tiempos en 3%, costos y definir la cantidad de productos almacenados. Todo esto mediante el establecimiento de procesos como el registro de ingresos y salidas, estandarización de procesos y mejoras en el sistema en general.

Los aportes de esta investigación son los procesos simples que se establecen para no incurrir en costos elevados, esta puede ser una solución viable para las empresas pequeñas y se requiere de mayor investigación siendo necesaria información constante y actualización en procesos. Por otro lado, la metodología empleada resulta interesante en la ejecución de la presente investigación.

El estudio realizado por Rojas (2019) investiga sobre la importancia del control interno en los inventarios, esto dado que el enfoque del control interno permite incrementar la eficiencia desde la creación de los procesos desde cero, por ello, es importante como primer paso en las empresas. Sin embargo, muchas empresas aparecen gracias a la necesidad y se basan en el empirismo. Siendo primordial sistemas que permitan adaptarse a sus entornos y cubrir sus necesidades, por eso la clasificación ABC y varias alternativas estadísticas al ser estándares pueden aplicarse a cualquier tipo de organización sin la necesidad de invertir cantidades elevadas de recursos.

Los resultados muestran que el control interno ha incrementado con el paso del tiempo, debido a los niveles de eficiencia y productividad que provoca. Especialmente si se enfoca en actividades básicas que se realizan y se monitorean constantemente como sucede al aplicar indicadores clave de desempeño. Los aportes se presentan al localizar alternativas como la clasificación ABC y el empleo de indicadores en el control interno de los inventarios, dado que son alternativas de implementación y asimilación simple, permitiendo ser implementada en varias empresas.

El artículo desarrollado por Paredes et al. (2019) aborda la temática del control de inventarios multicriterio para el sector de los repuestos. Esto se debe a la importancia de los costos en el almacenamiento de productos, vinculados a almacenar cantidades elevadas de productos y la disponibilidad de estos al mismo tiempo. La

metodología que emplea se basa en la clasificación de productos a través del uso de una clasificación de ABC multicriterio difusa (FAHP) esto por considerar varios criterios cualitativos, mismas que no poseen una escala de medición precisa.

Los resultados muestran que este sistema permitió tener un mayor control de los artículos con importancia para el flujo de la empresa. Esto facilita la reducción de ventas pérdidas (10%), disminuir la compra de productos con baja rotación (4%) y establecer los procesos para la reposición de materia prima, suministros y artículos en los inventarios. Los aportes se reflejan en el desarrollo de un sistema para el control de los inventarios, mismo que dispone de una clasificación ABC multicriterio para mejorar el flujo de las existencias y disminuir las pérdidas por obsolescencia presentes en los productos con baja rotación. Asimismo, se emplea un manual para estandarizar los procesos de reabastecimiento y cálculo de *stocks* de emergencia para evitar el desabastecimiento.

El estudio de Contreras et al. (2019) muestra que el control de los inventarios se puede mejorar con el empleo de herramientas estadísticas y de calidad. El objetivo planteado es localizar las alternativas estadísticas que permitan a la empresa de estudio mejorar el control, eliminando las consecuencias negativas de las ineficiencias en los inventarios. La metodología se compone de una investigación descriptiva aplicada, pues se busca indagar en la teoría existente soluciones para los conflictos de los inventarios. Por otro lado, empleó el diagrama de Pareto, clasificación ABC, ciclo de Deming, diagrama de flujo y las gráficas de control. Estas herramientas permiten no solo recopilar información sino establecer las actividades y tiempos que lleva cada una para evitar el desperdicio de recursos, mejorando la calidad del servicio y los productos finales.

Los resultados demuestran que la aplicación de estas herramientas facilita la localización de información, la emisión de órdenes, el seguimiento de los procesos, identificar, clasificar los inventarios y eliminar los defectos de manera paulatina. Los aportes se encierran en la variedad de soluciones existentes para la mejora del control de inventarios, pues si bien estas herramientas pueden tomarse como soluciones simples permiten mejorar a nivel de organización, generando cambios en otras áreas a parte del almacenamiento.

La investigación de Pavón et al. (2019) aborda el control de inventarios como una estrategia de mejora para la competitividad. El objetivo que persiguió fue la

descripción del control interno de inventarios como un recurso para mejorar la competitividad de las pymes en Guayaquil. La metodología estuvo compuesta de enfoque cuantitativo, diseño de campo y revisión documental. Los resultados mostraron que el control interno presentó debilidades a nivel de los inventarios y por ende en la competitividad de la empresa. Al ser una pyme requiere de planificación y coordinación para evitar grandes pérdidas. Los sistemas de control interno de los inventarios deben vincularse con la planificación estratégica y la organización estructural para competir con el mercado globalizado y lleno de incertidumbre que caracteriza el mundo de los negocios.

Esta investigación se relaciona dado que analiza el control de inventarios y la competencia en una pyme, los resultados muestran que todo se interrelaciona como un sistema y que las fallas o debilidades influyen en los resultados finales como la competitividad interna y externa y la rentabilidad futura.

En el artículo de Atnafu y Balda (2018) se aborda el impacto de la gestión y control de inventarios en la competitividad de empresas pequeñas. El objetivo de la investigación fue determinar el impacto de los inventarios en la ventaja competitiva de empresas pequeñas del rubro de la fabricación. La metodología partió de la recopilación de información de 188 micro y pequeñas empresas mediante encuestas para determinar el nivel de inventarios, estrategias de gestión, herramientas empleadas y costos relacionados.

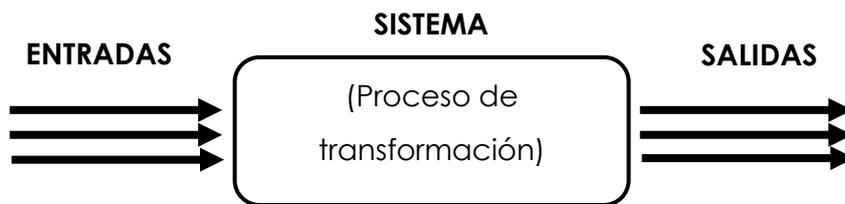
Los resultados demuestran que efectivamente la gestión y control de inventarios en niveles elevados conducen a una ventaja competitiva elevada. Además, se determinó que las principales técnicas empleadas en las empresas fueron: cantidad de orden económico, justo a tiempo, Inventario de proveedor administrado y clasificación ABC. Por su parte, se identificó que las dimensiones de cuidado en la ventaja competitiva relacionadas con el inventario son: precio, calidad y disponibilidad de entrega.

Esta investigación es relevante dado que genera una visión sobre las variables de estudio (control de inventarios y competitividad). Sus resultados establecen que, si existe una relación, pero que las empresas pequeñas generalmente emplean las técnicas más conocidas para el control del inventario. Si bien se puede alcanzar un control aceptable, este varía con el tipo de producto, cantidad y tiempo de venta.

## 2.2. MARCO TEÓRICO

### 2.2.1. Teoría general de sistemas

“Un sistema es un conjunto de subsistemas (sistemas más pequeños) que intercambian energía con el fin de transformarla (cumplir un objetivo)” (Hurtado, 2011, p. 12). Un sistema es el conjunto de elementos más pequeños que se encuentran interrelacionados para cumplir con un objetivo. Esta definición se puede aplicar a las empresas, dado que están formadas de áreas, actividades, empleados que se coordinan para alcanzar una meta, incluso cada área es un sistema que requiere de elementos para cumplir con sus actividades. Los componentes de un sistema son entradas, proceso, salidas, en todas las áreas se puede observar esta interacción, por ejemplo, en los inventarios ingresan cantidades de productos, se almacenan y controlan para su posterior movilización hacia el cliente final. Una representación gráfica se observa en la Figura 1.

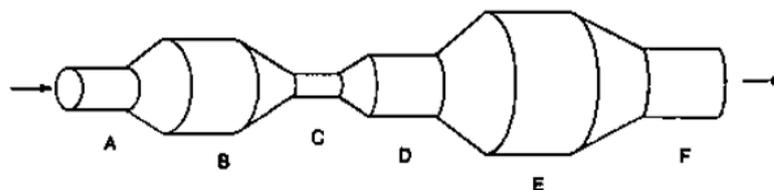


**Figura 1.** Sistema con entradas y salidas

**Fuente:** Adaptado de Viteri (2015)

### 2.2.2. Teoría de restricciones

La teoría de restricciones se basa en que toda planificación para la producción de bien o servicio consiste en una serie de procesos vinculados, donde cada proceso presenta una capacidad específica para la producción establecida y casi siempre se tiene un proceso que restringe el rendimiento de todo el sistema. Esto se puede visualizar en la Figura 2 (Chapman, 2006).



**Figura 2.** Analogía de restricciones

**Fuente:** (Chapman, 2006, p. 220).

La Figura 2 muestra que la planificación y la producción son como un líquido que atraviesa una tubería; esta tiene capacidades definidas y diversas como el proceso E (mayor capacidad) y el proceso C (menor capacidad), pero se ve influenciada por el proceso C, dado que es el menor. Es decir, sin importar las capacidades superiores de los demás componentes el C siempre delimitará la velocidad con que se produce (Chapman, 2006). Por ende, la restricción frecuentemente es cualquier factor que demarca a las organizaciones en el alcance de sus objetivos. En el caso de la mayor parte de empresas el objetivo principal es ser rentable. Se puede concluir que por más eficientes que sean los procesos de la empresa o las mejoras en los mismos, estos nunca podrán exceder la producción general debido al proceso limitante.

### 2.2.3. Logística

"...la palabra logística se relaciona de una forma directa con todas las actividades inherentes a los procesos de provisionamiento, fabricación, almacenaje y distribución de productos" (Anaya, 2007, p. 22). La logística es la encargada del control del flujo de información y productos, la primera se realiza desde el consumidor al origen del producto y la segunda desde el origen del producto. Esto permite conocer las tendencias y preferencias del mercado e implementarlas en la producción o prestación de servicios. Para la producción se emplean las áreas de aprovisionamiento, producción, almacenaje y distribución, dentro de las mismas se encuentran aspectos detallados que requieren de control, planificación e implementación.

### 2.2.4. Inventarios

Los inventarios constituyen la base de los negocios, puesto que contienen las mercaderías, materias primas, productos en proceso e insumos. Estos bienes generan utilidad con su rotación, por ende, la misma debe ser constante. Según López (2014) los inventarios son el conjunto de bienes que posee la empresa para la producción o comercialización de bienes, los inventarios son rubros indispensables dentro de la empresa. Otra definición de los inventarios es el registro documental de bienes tangibles que se destinan a la venta de un negocio y para su consumo en la producción (Laveriano, 2010). Puede decirse que las dos definiciones van de la mano, pues las existencias físicas deben registrarse para su control en los libros contables y los registros del almacén.

#### 2.2.4.1. Importancia del inventario

La utilidad del inventario se muestra en función de la cantidad, oportunidad, calidad y precio. Siendo los beneficios mantener el artículo en cantidad, momento, con calidad deseada para ser utilizados en el momento requeridos con un precio económico. El inventario actúa como regulador entre la salida y llegada de un nuevo lote de pedido. El escenario perfecto sería que los proveedores dispusieran de las materias primas y productos al tiempo que la empresa los requiera en su proceso de producción, en este caso no habría necesidad de la regulación que otorgan los inventarios. Por otro lado, las ventas no suelen coincidir con la generación de productos, por ello se mantienen inventarios (Mora, 2016).

Los inventarios podrían eliminarse en caso de presentarse un aprovisionamiento instantáneo, concordando con el tiempo, cantidad, calidad y precio requerido. No obstante, esto es complejo de alcanzar, en algunas empresas se ha obtenido con el empleo de *Just in time*, pero no se puede replicar para varias organizaciones por la naturaleza de sus actividades económicas, además la complejidad que representa la coordinación con el proveedor y mantener una demanda constante todo el tiempo. Por consiguiente, se concluye que los inventarios son necesarios para las organizaciones.

#### 2.2.4.2. Tipos de inventarios

Según Mora (2016) los inventarios se pueden clasificar en base al punto de vista, la función y condición que representan para las empresas. Se detallan en el Anexo 5.

#### 2.2.4.3. Costos relacionados al inventario

A criterio de Guerra y Valdez (2014) los costos relacionados con el inventario son: costo de adquisición, ordenar un pedido, preparar un lote, conservación, almacenaje y faltante. Los mismos se describen en el Anexo 6.

#### 2.2.5. Control de inventarios

El control es clave, pues permite alcanzar los objetivos planteados y los procesos proyectados de manera minuciosa y ordenada. El control consiste en examinar y reformar el desempeño del empleado, con el fin de garantizar que los objetivos y planes establecidos se estén cumpliendo (Jiménez, 2017).

Este concepto abre paso al control de inventarios, el cual es el ejercicio de control de existencias, mismas que pueden estar en proceso de producción como las adquiridas para su comercialización. El mismo se compara con las necesidades

presentes, se proyecta para cubrir las necesidades futuras y establece los niveles de existencias y las compras equivalentes a la demanda (Laveriano, 2010).

Los inventarios aparecen a lo largo del proceso de producción y logística de una empresa. El mantenimiento de estos puede ascender al 20 y 40% de su valor anualmente, es por ello el énfasis en su control y administración adecuada desde un enfoque económico (Ballou, 2004). A pesar de que se han realizado avances en aspectos como: el sistema Justo a tiempo (*Just in time*), la respuesta rápida, la comprensión del tiempo, la colaboración y la coordinación; la inversión en inventarios sigue siendo elevada (López, 2014).

En los puntos en contra de los inventarios se encuentra el costo de oportunidad dado el capital congelado, los costos de mantenimiento, problemas de calidad, riesgo de obsolescencia, pérdidas y robos (Ballou, 2004). Estos costos se elevan con la cantidad almacenada, por ello la importancia del cálculo de un lote óptimo, acorde a las operaciones de la empresa.

#### 2.2.5.1. Importancia del control

El control de los inventarios se ha subestimado en varias organizaciones, esto puede deberse a la naturaleza mecánica de las operaciones vinculadas a este proceso (López, 2014). No obstante, el control es importante dado que permite establecer medidas para la corrección de actividades, con el objetivo de alcanzar las metas exitosamente (Marín, 2016).

Asimismo, facilita establecer y analizar rápidamente las causas que generan desviaciones, para que no se presenten en el futuro. Delimita los sectores de la administración que son responsables de la administración del inventario y establece sus acciones de mejora (Laveriano, 2010). Por otro lado, genera información sobre el estado de los planes, sirviendo como indicador de las actividades de venta y producción para alcanzar niveles elevado de productividad. Finalmente, reduce los costos y ahorra tiempo, dado que evita errores (Mora, 2016).

El control de los inventarios se ha considerado como una pérdida de tiempo, dado que los inventarios se gestionan de manera empírica, no se consideraban las proyecciones de demanda o clasificaciones para conocer cual producto era el más vendido. Esto ha conllevado a generar niveles de inventarios que no se pueden vender y representan pérdidas, especialmente en las áreas de comestibles y ropa, dado que sus productos mantienen tiempos cortos de vida.

#### 2.2.5.2. Problemas de un inadecuado control de inventarios

Según Laveriano (2010) algunos de los problemas expuestos son propios de ciertos artículos; por ejemplo, la caducidad se genera en productos comestibles, farmacéuticos o que se encuentren involucrados en el consumo humano. En el caso de la obsolescencia se presenta en productos cuya tendencia de compra disminuye y es reemplazada por otros artículos como la ropa, tecnología, muebles, entre otros. El robo y daño se presenta en todos los productos almacenados, por ello se deben generar condiciones adecuadas para su almacenaje por mucho tiempo. Estos se detallan en el Anexo 7.

#### 2.2.6. Interrelación de los inventarios con otros subsistemas empresariales

Para los gerentes es vital gestionar las piezas del inventario a través de la lógica que se vincula directamente con el desempeño financiero de la organización. La cadena de suministro es la unión de varias empresas que generan los insumos o ingresos para otra empresa (Chase y Jacobs, 2014). Los inventarios por su parte son la primera parte de un sistema, sin importar cual sea. Por ejemplo, los productos finales de una empresa son la materia prima de otra empresa; por ende, el control de estos simplifica los procesos de producción, ventas, compras, transporte e incluso devoluciones (Aldás, 2019).

Los departamentos de una empresa dependen directamente de los inventarios y su administración, sin embargo, los lazos más fuertes se presentan con el área de almacenamiento y producción. En caso de no conocer la interdependencia se puede tomar decisiones que ahorran dinero y generan pérdidas al mismo tiempo, como el disminuir *stock* que disminuye costos, pero aumenta gastos en otras áreas. Las empresas no pueden eliminar sus inventarios, pero si pueden alcanzar un equilibrio entre la inversión y la satisfacción de la demanda, por ello la importancia de la gestión de inventarios (Mora, 2016).

#### 2.2.7. Competitividad

El primero en desarrollar el concepto para la competitividad fue Michael Porter, el autor manifestaba que la competitividad consistía en mantener y aumentar la capacidad de participación en el mercado tanto nacional como internacional. Esto influye en la calidad de vida de la población; por ello, el aumento de la competitividad de los mercados permite mejorar la calidad de vida de los habitantes, esto se puede visualizar en mayor medida en los niveles de competitividad de los países (Porter, 1990). La productividad y el factor humano son claves para la mejora

de la competitividad, esto dado que el nivel de producción está relacionado con las operaciones de las empresas y el mismo también se relaciona con la capacidad del recurso humano.

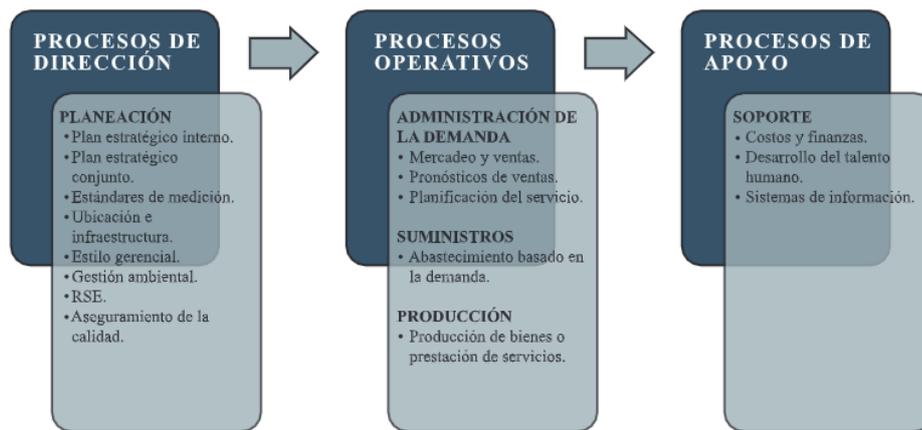
#### 2.2.7.1. Factores de competitividad externos a la empresa

El enfoque macroeconómico establece que la competitividad de las empresas solo se altera con mejoras en el entorno macroeconómico. Entre los principales factores se encuentran las políticas económicas, la infraestructura de la economía, restricciones de importación y movilización económica en la región (Fernández et al., 1998). Las empresas se ven influenciadas por las decisiones políticas, esto se ve representado en la inversión en infraestructura, la limitación de importaciones e incluso el desarrollo tecnológico, dado que las empresas no pueden mejorar tanto como pueden permitirselo.

#### 2.2.7.2. Modelo de evaluación de la competitividad

El modelo establecido por Buitrago et al. (2019) tiene elementos cualitativos y cuantitativos, el primero hace referencias a las cualidades que emiten los directivos como elementos primordiales en la competitividad y el segundo emplea mediciones de la evaluación de gestión empresarial y nivel de competitividad.

Este modelo analiza los componentes de la NTC 6001 y NTC- ISO 9001, las mismas establecen los requisitos que debe cumplir una empresa para ser competitiva. Este modelo se empleará en la evaluación de la competitividad de la empresa Cayambe Home, para ello se diseñó un instrumento con cinco dimensiones (Planeación estratégica, Comercialización, Recursos humanos, Sistemas de información y Servicio al cliente). Para su calificación se empleará la escala de Likert siendo 0= no existe; 1=la acción esta propuesta; 2=la empresa ha iniciado la acción; 3=la acción está en proceso de implementación; 4=la acción esta implementada; 5=el resultado es exitoso. Los resultados se ubican en una matriz en la cual se determina la contribución porcentual y en base a los resultados se emite un nivel de competitividad para cada proceso.



**Figura 3.** Componente del modelo de medición de competitividad

**Fuente:** (Buitrago et al., 2019, p. 105)

### 2.2.8. Diagrama de PERT

Técnicas de Evaluación y revisión de Programas (PERT) esta herramienta consta de una red de nodos y flechas que analiza las actividades críticas, y perfecciona la programación de fechas dado el análisis de las actividades críticas, y controla el progreso que implica el PERT. Esta herramienta es útil en actividades que se realizan al mismo tiempo en lugar de secuencias, se aplica generalmente a nivel específico (Kendall y Kendall, 2011).

### 2.2.9. Key Performance Indicator (KPI)

Es la agrupación de métricas específicas utilizadas para el conocimiento del avance y logro de objetivos. Algunos indicadores de la gestión en empresas son: venta promedio, entregas perfectas, rotación de mercancías, productividad, *stock* mínimo y máximo, *stock* de seguridad, tiempo de ciclo, costo de distribución, flota, entre otros. Todos estos se clasifican acorde al área de la empresa donde sean aplicados (compras, ventas, almacenaje, distribución, inventarios) (Marín, 2016).

**Tabla 1.** Indicadores clave del desempeño (KPI)

Nombre	Frecuencia	Fórmula	Definición
Tiempo de ciclo	Trimestral	$Fecha\ de\ entrega - Fecha\ de\ pedido$	Es el tiempo existente entre la fecha de emisión del pedido la fecha de entrega del pedido.
Inventario promedio	Mensual	$\frac{(Inventario\ inicial + Inventario\ final)}{2}$	Es la cantidad en dinero de las

Nombre	Frecuencia	Fórmula	Definición
			unidades almacenadas en promedio cada mes.
Nivel máximo de inventario	Mensual	<p><b>Tiempo total</b> = Tiempo que se requiere abastecimiento + tiempo de reposición</p> <p><b>Consumo diario</b> = Consumo promedio mensual/30 días</p> <p><b>Nivel máximo de inventario</b>=Multiplicar consumo diario * tiempo total (consumo + reposición)</p>	Es el número máximo de unidades que se pueden almacenar.
Nivel mínimo de existencias	Mensual	<p><math>\frac{\text{Plazo máximo garantizado}}{\text{Plazo de entrega habitual}}</math></p> <p>* <i>Demanda media de producto</i></p> <p><b>Nivel de Stock de Seguridad</b> = NSC * t * δc</p> <p>Donde:</p>	Es el número mínimo de unidades que se pueden almacenar.
Stock de seguridad	Mensual	<p><b>NSC</b>=nivel de servicio del proveedor (99%-2,58)</p> <p><math>\sqrt{t}</math>=tiempo de entrega por parte del proveedor (raíz de 15=3,87)</p> <p><b>δc</b> =desviación estándar del consumo (0,74)</p>	Son las unidades que entran en operación en caso de eventualidades que impidan el reabastecimiento.
Stock óptimo	Mensual	$Q = \sqrt{\frac{2 * k * D}{G}}$ <p>K=costo de realizar pedido (38 USD)</p> <p>D=demanda anual (96 unidades)</p> <p>G=costo de almacenar (625/10 = 62,5 USD)</p>	Es el número de unidades adecuadas para mantener las operaciones de comercialización.
Nivel de servicio	mensual	$\frac{\text{Artículos vendidos}}{\text{artículos vendidos} + \text{no vendidos}} * 100$	Es el porcentaje de cobertura de los inventarios que se poseen.
Duración de inventario	Mensual	$\frac{\text{Inventario final mensual}}{\text{Ventas promedio mes}} * 30$	Expone los días de disponibilidad del inventario.
Costo almacenamiento por unidad	Mensual	$\frac{\text{Costo de almacenamiento}}{\text{Promedio unidades almacenadas mes}}$	Es el costo de tener almacenada una unidad.
Rotación de inventario	Mensual	$\frac{\text{Costo mercancía vendida mes}}{\text{Inventario promedio mes}}$	Número de veces que se recuperó la inversión.

Nombre	Frecuencia	Fórmula	Definición
Ruptura de stock	Mensual	$\frac{\text{Cantidad no suministrada mes}}{\text{Cantidad solicitada mes}} * 100$	Es el porcentaje en que se rompe el stock.
Tasa de retorno de stock	Anual	$\frac{\text{Artículos devueltos año}}{\text{Número de artículos vendidos año}} * 100$	Porcentaje de inventarios devueltos por los clientes.
Tasa de backorder	Mensual	$\frac{\text{Número de pedidos pendientes de entrega}}{\text{Pedidos totales}} * 100$	Porcentaje de pedidos pendientes.

**Fuente:** Adaptado de Mora (2008).

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. ENFOQUE METODOLÓGICO

##### 3.1.1. Enfoque mixto

El enfoque de la presente es mixto. El enfoque cuantitativo según Hernández et al. (2014), "utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías" (p. 4). En la presente investigación se empleará un enfoque cuantitativo, debido a los datos a recopilar como el nivel de inventarios, la frecuencia de reabastecimiento, costos de almacenaje, costo de pérdidas, capacidad de almacenaje, entre otros que se analizarán mediante tablas y gráficos. En cuanto al enfoque cualitativo "utiliza la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación" (Hernández et al., 2014, p. 7). Esto en función de la opinión de los clientes, el gerente y la información de la competencia.

##### 3.1.2. Tipo de Investigación

###### 3.1.2.1. Descriptiva

Uno de los tipos de investigación a emplear en la presente es la descriptiva. Según Hernández et al. (2014) "busca especificar las propiedades y características importantes de cualquier fenómeno que se analice. Describe tendencias de un grupo o población" (p. 92). Se utilizará este tipo de investigación a lo largo de la investigación para la caracterización de las variables y la descripción de la organización empresarial, así como la situación de los inventarios y el estado de la competitividad actual.

###### 3.1.2.2. Explicativa

La investigación explicativa de acuerdo con Hernández et al. (2014), "está dirigida a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales. Se enfoca en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta, o porque se relacionan dos o más variables" (p. 98). Este tipo de investigación permitirá analizar la relación entre la variable dependiente e independiente, al detectar las causas y efectos de la problemática a estudiar. Para esto se empleará una entrevista y la

observación como fuentes primarias y una recolección de información para determinar las dimensiones de cada variable.

#### 3.1.2.3. De campo

Según Bartis (2002), "...la investigación de campo es un trabajo académico que requiere observación de primea mano – grabar o documentar lo que uno ve y escucha en un sitio particular..." (p. 3). Como se detalla en la definición la investigación de campo permite recolectar información en el contexto de la empresa, esto facilita identificar aspectos que se pasan por alto en la aplicación de entrevistas o encuestas. En el caso de la presente será necesaria para detectar fallas como: las pérdidas en el inventario, tiempos perdidos, procesos ineficientes, costos, nivel de competitividad, servicio al cliente, entre otros.

### **3.2. IDEA A DEFENDER**

El sistema de control de inventarios mejora la competitividad de la empresa Cayambe Home.

### **3.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES**

#### 3.3.1. Definición de las variables

##### **Control de inventarios**

El control es clave en el almacén, pues permite alcanzar los objetivos planteados y los procesos proyectados de manera minuciosa y ordenada. El control consiste en examinar y reformar el desempeño del empleado, con el fin de garantizar que los objetivos y planes establecidos se estén cumpliendo (Jiménez, 2017).

##### **Competitividad**

La competitividad favorece el crecimiento de la inversión; sin embargo, no se debe olvidar el entorno de la empresa, puesto que implica conflictos o mejoras para la competitividad, siendo las principales causas los cambios políticos, amenazas de índole climático, poder adquisitivo, régimen de impuestos, desarrollo tecnológico, nivel de vida e incluso índice de seguridad (Porter, 1990).

### 3.3.2. Operacionalización de variables

**Tabla 2.** Variable independiente

Variable	D. Operacional	Dimensiones	Indicadores	Técnica	Instrumento
<b>control de inventarios</b>	El control de inventarios se ha asimilado desde el punto de vista de la administración, debido al interés sobre la inversión. Sin embargo, también se debe controlar las unidades de la existencia.	Capacidad de inventario	Tiempo de ciclo	Observación	Ficha de observación 1
			Inventario promedio		
			Stock de seguridad		
			Nivel mínimo de existencias		
			Nivel máximo de existencias		
		Tiempo de operación	Horas de trabajo	Entrevista	Cuestionario
		Costos	Equipos de movilización		
			Costo por ruptura		
			Valor económico del inventario		
		Nivel de gestión de inventario	Costo unidad almacenada	Observación	Ficha de observación 1
Stock óptimo					
Nivel de servicio	Entrevista		Cuestionario		
Duración de inventario	Observación		Ficha de observación 1		
Rotación del inventario					
Ruptura de stock					
Tasa de backorder	Punto de reorden	Registros históricos	Registros históricos		
	Tasa de retorno de stock				
	Tasa de backorder				

**Tabla 3.** Variable dependiente

Variable	D. Operacional	Dimensiones	Indicadores	Técnica	Instrumento
<b>Competitividad</b>	La competitividad permite a las empresas mantenerse e incrementar su presencia en el mercado, a la par de hacerlo sin la reducción de utilidades, esto ayudándose de investigación, inversión, desarrollo.	Planeación estratégica	Plan estratégico	Encuesta	Formulario 1
			Análisis del entorno	Observación	Formulario 1
			Estratégico Funcionamiento	Observación	Ficha de observación 2
		Comercialización	Política de venta	Encuesta	Formulario 1
			Investigación de mercado Productos y servicios	Observación	Ficha de observación 2
		Recursos humanos	Proceso de selección y capacitación Rotación y clima laboral	Encuesta	Formulario 1
			Sistemas de información	Tecnologías de información Sistematización y automatización	Encuesta
		Servicio al cliente		Tecnología	Observación
			Servicio al cliente	Gestión de información Satisfacción de necesidades Canales de comunicación Diferenciación de la competencia	Encuesta
		Nivel de satisfacción Re-Compra Devolución Nivel de Recomendación		Encuesta cliente	Formulario 2
		Resultados		Observación	Ficha de observación 2

### **3.4. MÉTODOS UTILIZADOS**

#### 3.4.1. Método deductivo

Se empleó el método deductivo el mismo "...está basado en el razonamiento, al igual que el inductivo. Sin embargo, su aplicación es totalmente diferente, ya que en este caso la deducción intrínseca del ser humano permite pasar de principios generales a hechos particulares" (Prieto, 2017, p. 11). Se puede destacar de la definición que este método permitió pasar de hechos generales a particulares, esto se aplicó al desintegrar las variables en partes para evaluarlas e investigarlas detalladamente. Por otro lado, se utilizó herramientas informáticas existentes para mejorar el control de los inventarios y, por ende, influir positivamente en la competitividad.

### **3.5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

#### 3.5.1. Modelo de evaluación de la competitividad

Se empleó la estadística descriptiva a través de tablas y gráficos como medios para la exhibición práctica de resultados alcanzados. Esto se pudo visualizar en el análisis de datos históricos de la empresa, así como los registros de la observación directa. Para la elaboración se emplearon herramientas como Excel. Para el diagnóstico se empleó la entrevista al gerente y encuesta a clientes y empleados, para recolectar información sobre los inventarios y servicio al cliente, generando datos para la variable control de inventarios.

La competitividad como segunda variable se evaluó mediante un modelo de evaluación de la competitividad, mismo que está compuesto por las dimensiones de: Planeación estratégica, Comercialización, Recursos Humanos, Sistemas de Información y Servicio al cliente y se analizó mediante una escala de Likert del 0 a 5. Además, se empleó el *Benchmarking* para la evaluación de la competitividad con empresas locales y nacionales que se dedican a la misma actividad comercial y se dirigen a un nicho de mercado similar de clase media alta.

En cuanto al sistema de control de inventarios para mejorar la competitividad se empleó un software que facilite el ingreso de las entradas, salidas y modificaciones de los productos en inventarios, generando informes en tiempo real para la toma de decisiones. Estas alcanzaron una mejora con el análisis del sistema de control de inventarios y los módulos de:

- Proveedor.
- Productos.
- Cotizaciones.
- Caducidad de productos.
- Orden de compra.
- Recepción de pedido.
- Equipos de obra.
- Personal de obra.
- Equipo a cargo.
- Salida del material.
- Pedidos internos.
- Carga de facturas.
- Guías de despacho.
- Centro de impresión.
- Crear notas.
- Enviar a correo.
- Importar datos en Excel.

Todos estos favorecieron la gestión de las variables de la evaluación a competitividad, principalmente los proveedores, productos, cotizaciones, caducidad de producto, orden de compra, recepción, equipos, mano de obra, salida de material, pedidos internos y facturación, dado que permite conocer información en tiempo real de cada variable y facilita su medición a través de los informes que genera el sistema, todo conlleva a una mejora del servicio al cliente.

### 3.5.2. Técnicas

#### 3.5.2.1. Observación

Esta técnica consiste en "... observar un objetivo claro, definido y preciso: el investigador sabe que es lo que desea observar y para que quiere hacerlo, lo cual implica que debe preparar cuidadosamente la observación" (Díaz, 2011, p. 7). Se empleó esta técnica para recopilar información en el medio donde se producen los

hechos, tal como el desempeño de los trabajadores, la planificación, la distribución de espacios, servicio al cliente, avances en nuevos productos, entre otros.

#### 3.5.2.2. Entrevista

La entrevista según Llanos (2005), "... el proceso de comunicación entre un entrevistador experto y un candidato a ocupar una jerarquía dentro de una organización, que da por resultado una interacción humana con manifestaciones conscientes e inconscientes..." (p. 57). Es decir, la entrevista es el proceso de comunicación que genera información de manera consciente e inconsciente. Por ello, la entrevista se dirigió al gerente de la empresa. Se empleó esta técnica para recopilar información sobre la empresa, acerca de niveles de inventarios, pérdidas, distribución de espacios, costos, servicio al cliente, pedidos, entre otros.

#### 3.5.2.3. Encuesta

La encuesta se dirigió a los empleados y clientes de la empresa, la primera constó de 20 preguntas cerradas, mismas que se evaluaron con una escala de Likert del 0 al 5, para su posterior análisis y establecimiento del nivel de competitividad. Las dimensiones abordadas fueron: Planeación estratégica, Comercialización, Recursos Humanos, Sistemas de Información y Servicio al cliente. por otro lado, en el caso del cliente se establecieron 7 preguntas de selección múltiple para conocer sobre publicidad, elección, satisfacción, decisión de recompra, devoluciones y recomendación.

#### 3.5.3. Instrumentos

Los instrumentos que se emplearon son: el Cuestionario, Fichas de observación, Formulario 01 y 02 y registros de históricos. El cuestionario contiene preguntas acerca del control del inventario, la competitividad y el servicio al cliente de la empresa Cayambe Home, se aplicó al gerente (ver Anexo 8). La ficha de observación 1 contiene preguntas para el cálculo de los KPI (ver Anexo 9). La ficha de observación 2 permitió realizar el *benchmarking* con empresas del medio (Anexo 10). El Formulario 01 se aplicó a empleados, con el fin de recopilar información sobre: Planeación estratégica, Comercialización, Recursos humanos, Sistemas de información, Servicio al cliente, Canales de comunicación, Diferenciación de la competencia, Nivel de satisfacción, recompra, Devolución y Nivel de Recomendación, para con la información realizar la evaluación de la competitividad (ver Anexo 11).

En cuanto al Formulario 02 se aplicó a los clientes para conocer el nivel de servicio al cliente y las percepciones de estos hacia la empresa (ver Anexo 12). Por su parte, los registros históricos permitieron el cálculo de indicadores clave del desempeño, especialmente en el Nivel de Gestión de Inventarios, Entregas perfectas, Entregas a tiempo, Ruptura de *stock* y Rotación del *stock*.

## **IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **4.1. RESULTADOS**

#### 4.1.1. Diagnóstico actual del control de inventarios en Cayambe Home

El diagnóstico del control de inventarios en la empresa Cayambe Home se ha realizado en función de la entrevista realizada al gerente, el señor Juan Carlos Conlago en el año 2022.

##### 4.1.1.1. Generalidades de la empresa

Cayambe Home es una empresa dedicada a la producción y comercialización de muebles, enfocada en un mercado de gama media alta. Los elementos diferenciadores de la empresa son calidad, precios competitivos y personalización de los muebles al gusto del cliente, además de la flexibilidad en tiempos de entrega. La empresa está dividida en dos partes: la primera se dedica netamente a la producción y la segunda a la venta. Por su parte el taller se localiza en Quito por la accesibilidad a los proveedores y el almacén de venta se ubica en Cayambe debido a los costos de arriendo y ventajas de ubicación, lo que disminuye el costo de transporte.

##### **a) Mision y Vision**

La empresa no cuenta con misión y visión, incluso un plan estratégico, por ende, se desarrollará en el sistema de control de inventario, dado que influye en la organización y actividades de la empresa. La misión que define que, y como la empresa realiza sus actividades y la visión que establece que quiere alcanzar la empresa a futuro, guían el camino y las estrategias a establecer para alcanzar las metas.

##### **b) Estructura organizativa**

La organización del área de almacenes no está claramente definida. Esto dado que, los empleados conocen sus funciones; no obstante, las responsabilidades y el alcance de sus cargos se desconoce. Por ello, se ha diseñado un organigrama para la empresa (Anexo 13) y se han detallado las funciones de los empleados (Anexo 14).

#### 4.1.1.2. Control de inventarios de producto terminado

##### **a) Descripción del almacén**

Las medidas del almacén son 18 metros de largo por 9 metros de ancho por 6 metros de alto, lo que genera 972 m<sup>3</sup>. La capacidad total de almacenaje del almacén es de 24 juegos de muebles, pero se emplea solo la mitad para almacenaje. Esto dado que la otra mitad se emplea para exhibición, siendo la capacidad máxima disponible de 12 juegos de muebles para almacenaje mensual (Conlago, J., comunicación personal, 28 de abril de 2022).

Respecto al estado del almacén se aplicó una lista de comprobación basada en la Normativa Técnica Ecuatoriana (NTE) del Servicio Ecuatoriano de Normalización (INEN) 2910 y 1927, donde se detallan algunos aspectos que se deben cumplir para garantizar el estado de los productos almacenados, la primera detalla los servicios de restauración, requisitos de aprovisionamiento y almacenaje. Mientras la segunda aborda el almacenamiento de plaguicidas; cabe destacar que, esta no tiene relación con el almacenaje de muebles; sin embargo, presenta ítems relacionados con la seguridad del personal y los productos, que se deben considerar para un funcionamiento adecuado de la bodega de Cayambe Home. En el Anexo 15 se muestra el *check list* con los ítems de almacenaje, de los cuales cumple el 65%. De esto se resalta que la seguridad del personal y la conservación de los productos se cumple a cabalidad y se requiere de extintores y sistemas de precaución contra incendios.

La seguridad de la bodega está compuesta por candados y cubre candados, siendo necesaria la implementación de cámaras de seguridad. La bodega no cuenta con señalética de seguridad, por ello se debe buscar pasillos para el ingreso. Siendo la organización deficiente en este sentido, asimismo los juegos están organizados en función del tamaño, generando espacio desperdiciado (Conlago, J., comunicación personal, 28 de abril de 2022).

##### **b) Descripción del proceso de pedido y almacenaje**

El pedido del producto terminado se realiza en base a la solicitud de un cliente o la carencia de unidades en el almacén, indistintamente del caso se realiza una llamada al taller y se informa la cantidad de muebles requeridos o las características del juego a producir, para cumplir con los requerimientos del cliente. El tiempo de entrega al almacén es de 15 días.

Una vez que sale el juego del taller se realiza un control de calidad para revisar las condiciones en que sale, con la ayuda de dos a tres personas se procede a cargar en el camión. A continuación, se protege con esponja para evitar daños y finalmente, se amarra con cartón para su traslado. En el almacén se descarga entre dos personas y se revisa su estado, se embala y se almacena o se alista para su exhibición en el lugar. Para el ingreso de los muebles se observa el espacio disponible y se empacan los juegos grandes, en orden a la disponibilidad de espacio, se ubican uno sobre otro. Por su parte, los juegos pequeños se colocan al lado de los juegos grandes (Conlago, J., comunicación personal, 28 de abril de 2022).

El tiempo empleado es de dos horas, debido a que no se emplean equipos de movilización. Esto también se debe a que no es una actividad de alto riesgo y no sobrepasa la carga que pueden movilizar los empleados, asimismo al almacenar un juego sobre otro no requiere de maquinaria o equipos y se cuenta con el personal suficiente para ello (Conlago, J., comunicación personal, 28 de abril de 2022).

### **c) Proceso de reposición**

El proceso de reposición no se realiza en base a cálculos, sino de manera empírica. Siendo el punto de partida diez juegos de varios modelos, la solicitud de reposición de pedido se realiza cuando se tiene 8 juegos con el fin de evitar ruptura de *stock*. Sin embargo, a pesar de existir unidades físicas en las instalaciones en ocasiones se hacen pedidos personalizados que no están en inventario generando pedidos en espera y tiempos de entrega mayores a los habituales. La información se levanta de manera física, en función de los datos emitidos por los empleados y no se generan registros digitales o físicos del inventario en existencia (Conlago, J., comunicación personal, 28 de abril de 2022).

### **d) Demanda**

Es complicado establecer una demanda constante, debido a que se maneja por temporadas siendo las principales festividades: navidad, fiesta de pueblo y día de la madre. Los juegos de sala son los productos que tienen mayor demanda y presentan mayor índice de personalización, esto en función de cojines, colores y telas que se pueden emplear para su fabricación, en el Anexo 16 se detallan las ventas y se clasifican en los juegos entregados de manera inmediata en el local y los en espera a ser personalizados (Conlago, J., comunicación personal, 28 de abril de 2022).

### **e) Distribución**

Los despachos se realizan en función del pedido del cliente, se empaca y embala, si es para otras ciudades. En caso de ser una entrega cercana solo se emplea embalaje, si es un juego de muebles pequeño se requiere solo una persona para su movilización y carga, en el caso de un juego grande se necesita dos o tres personas. El tiempo de movilización para un juego pequeño es de media hora y una hora para el juego grande. No se emplea equipos para la carga del mueble, esto dado que se puede movilizar solo con ayuda de los empleados y también corresponde al tamaño de la empresa, pues es pequeña y no presenta cantidades elevadas de pedidos (Conlago, J., comunicación personal, 28 de abril de 2022).

### **f) Costo de almacenamiento**

El costo más elevado es la inversión en los muebles, es decir los inventarios siendo equivalente a 6.766,00 dólares mensuales, equivalente a la cantidad máxima de almacenaje se 12 juegos. La mano de obra es el costo siguiente en orden de importancia, se requiere de una persona para atender al cliente, en caso de movilización y despacho se pide al área de producción apoyo con empleados, considerando esto el costo es de 425 dólares mensuales. Finalmente, el gasto del alquiler es de 200 dólares, en el mismo se incluyen los servicios básicos. Cabe aclarar que para el costo de almacenamiento se toman los elementos: personal y alquiler con un total de 625 dólares mensuales (Conlago, J., comunicación personal, 28 de abril de 2022).

Los costos no pueden disminuirse dado que el arriendo es fijo y mensual, las personas son indispensables para el trabajo y la inversión en inventarios puede variar en función de la temporada. La inversión es adecuada y corresponde a los pedidos de los clientes, también se conoce el patrón de movimiento del cliente y se establece una cantidad que no varía mucho en función del año anterior (Conlago, J., comunicación personal, 28 de abril de 2022).

Otro punto para destacar es que la empresa Cayambe Home emplea el método de control del inventario *Pull*, pues produce mayormente en base a órdenes de pedido de los clientes. Esto dado que se diferencia por la personalización de los muebles. No obstante, si posee inventarios físicos limitados para la exhibición o venta inmediata en el local, lo que permite disminuir los costos de almacenamiento y el capital invertido.

#### 4.1.1.3. Control de inventarios de materia prima e insumos

##### **a) Descripción del sitio de almacenaje**

La materia prima que requiere la empresa es madera, esponja, textiles y diversos insumos para la producción de muebles. Cabe destacar que de estos se almacena madera, esponja e insumos, puesto que los textiles se relacionan directamente con el pedido del cliente, siendo solicitados al momento de concretar un pedido. El almacenamiento de la esponja e insumos se realiza en un espacio al interior del taller y la madera se almacena en un sitio aledaño al taller que cuenta con techo. Por su parte la madera se ubica sobre pallets para protegerla del agua y no se ve afectada por el sol, a esto se suma que el tiempo máximo de almacenaje es de un mes y por ello, no se ve la necesidad de poseer un almacén dedicado solo a este elemento.

##### **b) Descripción del proceso de pedido y almacenaje**

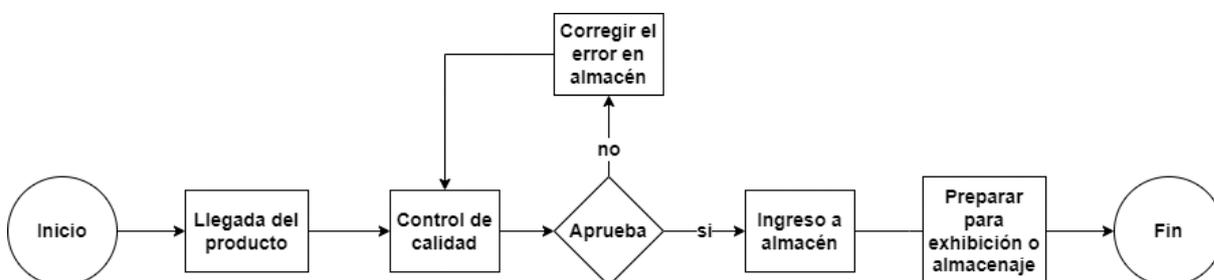
El pedido de la madera se realiza la última semana del mes sin distinción del día, y este llega la primera o la segunda semana del mes siguiente. La cantidad que se solicita siempre es de 300 tablones, sin considerar las existencias previas en almacén dado que se conocen las cantidades necesarias para la producción mensual. La madera es entregada por la empresa MADEREC; sin embargo, en ocasiones llegan a faltar 50 unidades en los pedidos dada la capacidad del camión, estas se completan a la semana de la entrega. Cabe destacar que el proveedor es altamente confiable por ello, la entrega es segura en el periodo establecido. En el caso de la esponja y los insumos se solicitan al mismo proveedor, este se pide los jueves para su entrega los lunes. Cabe destacar que, sin importar la cantidad existente almacenada en el taller se solicita 8 pacas de 5 láminas de esponjas cada una. En el caso de los insumos se solicita la cantidad requerida para la producción. Esto no se almacena en grandes cantidades porque se puede solicitar y adquirir con facilidad y la frecuencia permite comprar para la producción inmediata.

##### **c) Costos de almacenamiento de materia prima**

Las instalaciones son de propiedad de Cayambe Home lo que elimina el costo de arriendo, pero se tiene un costo por impuesto catastral de 913,03 dólares anuales. A esto se suma el costo por mano de obra, dado que una persona se encarga del control limitado de las materias primas, por ejemplo, la revisión del estado de los tablones, realizar pedidos, coordinar entregas, solicitar faltantes, entre otras actividades.

#### 4.1.1.4. Diagrama de PERT almacenamiento producto terminado

El diagrama de PERT parte de un diagrama de flujo, donde se establece la secuencia mediante un inicio, procesos, decisiones y fin. Como se observa el proceso consta de tres actividades principales.



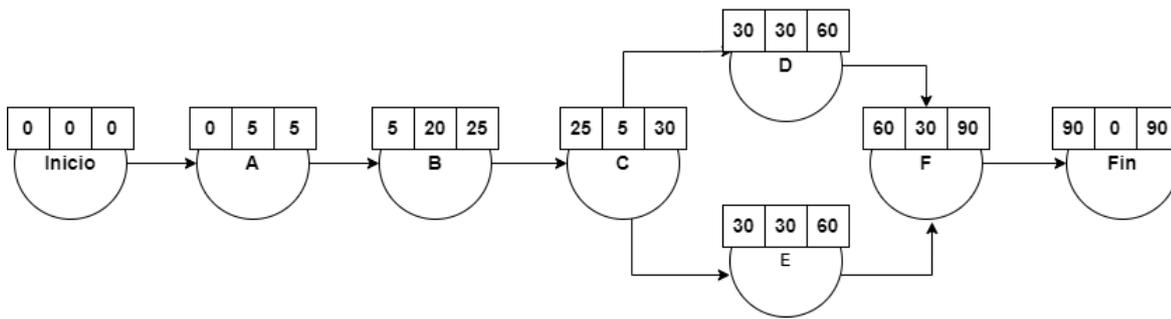
**Figura 4.** Diagrama de flujo de almacenamiento

El proceso inicia con la llegada del producto terminado al almacén, se procede a realizar el control de calidad, se continúa con la decisión de si pasa al almacén o no, en caso de ser negativo se corrige en el almacén, pues generalmente las fallas son patas dobladas o rupturas en la tela. En caso de ser positivo se ingresa el mueble al almacén y se prepara para la exhibición o almacenaje.

Con el objetivo de organizar el proceso que se sigue para el almacenaje de producto terminado se utilizó el Diagrama de PERT, este facilita un análisis visual y el establecimiento de una ruta crítica, para determinar las actividades necesarias y el tiempo que conlleva todo el proceso. Como se observa el proceso de almacenaje solo posee tres actividades, en la tabla se detallan las actividades, precedencia y tiempo de ejecución.

**Tabla 4.** Actividades almacenaje producto terminado Cayambe Home

	Actividad	Precedencia	Tiempo
A	Llegada del producto	-	5 minutos
B	Control de calidad	A	20 minutos
C	Aprueba	B	5 minutos
D	Ingreso a Almacén	C	30 minutos
E	Corregir en almacén	C	30 minutos
F	Exhibición o almacenaje	D,E	30 minutos

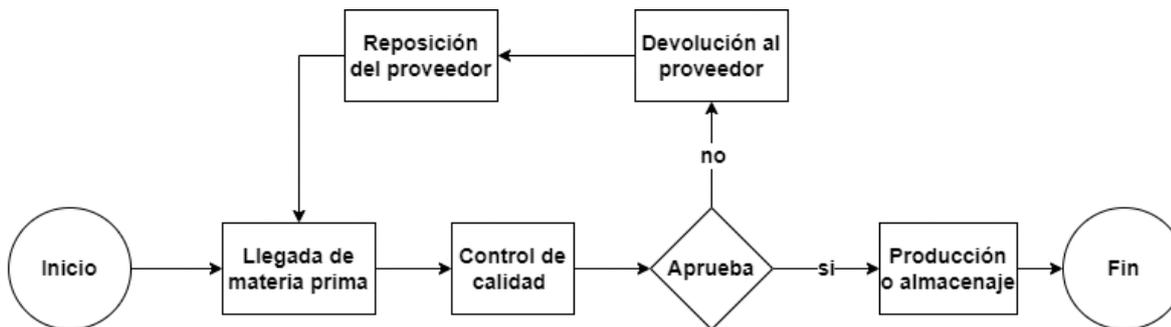


**Figura 5.** Diagrama de PERT proceso de almacenamiento producto terminado

Como se observa el proceso de almacenamiento presenta seis actividades principales las cuales establecen la ruta crítica y conllevan un tiempo de ejecución de 90 minutos.

4.1.1.5. Diagrama de PERT almacenamiento materia prima

Parte de un diagrama de flujo donde se establece la secuencia mediante un inicio, procesos, decisiones y fin. Como se observa el proceso consta de tres actividades principales.



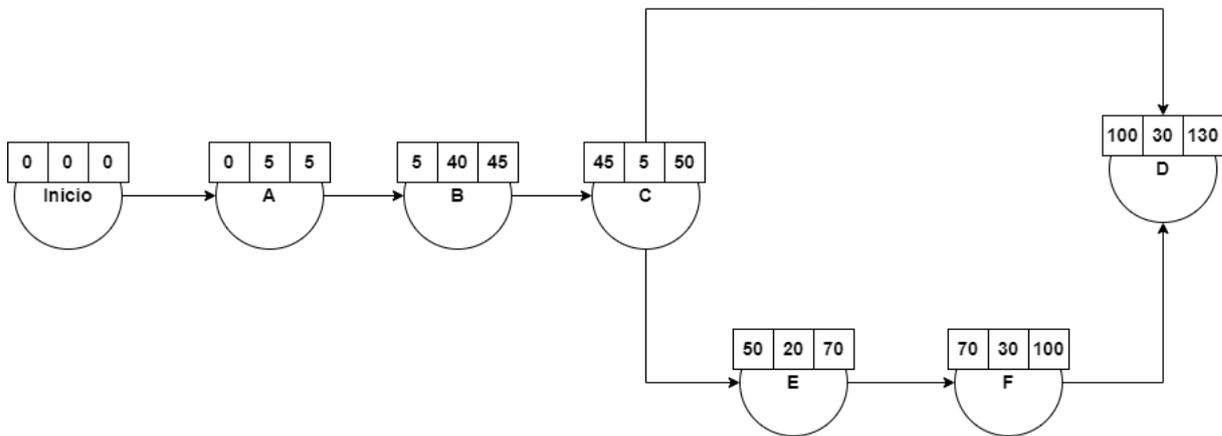
**Figura 6.** Diagrama de flujo de almacenamiento de materia prima

Como se observa inicia con la llegada de la materia prima, continua con el control de calidad de la materia prima, en este caso madera con el objetivo de conocer si cumple con los requerimientos para su procesamiento, en caso de aprobar se ingresa a taller para la producción inmediata o su almacenaje. En caso de no pasar el control se regresan las unidades al proveedor en el instante de la entrega y se reciben unidades nuevas para su ingreso a taller.

**Tabla 5.** Actividades de venta de almacenamiento de materia prima

	<b>Actividad</b>	<b>Precedencia</b>	<b>Tiempo</b>
A	Llegada de materia prima		5 minutos
B	Control de calidad	A	40 minutos
C	Aprueba	B	5 minutos

	Actividad	Precedencia	Tiempo
D	Producción o almacenaje	C	30 minutos
E	Devolución al proveedor	C	20 minutos
F	Reposición del proveedor	E	30 minutos

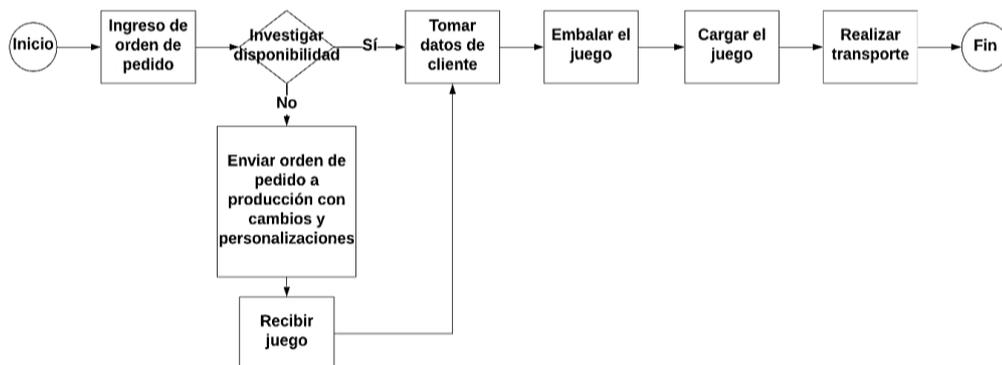


**Figura 7.** Diagrama de PERT proceso de almacenamiento de materia prima

Como se observa el proceso consta de seis actividades principales que son llegada de materia prima, control de calidad, decisión, producción o almacenaje, devolver al proveedor, reposición del proveedor, el tiempo de ejecución total es de 130 minutos.

#### 4.1.1.6. Diagrama de PERT venta de producto terminado

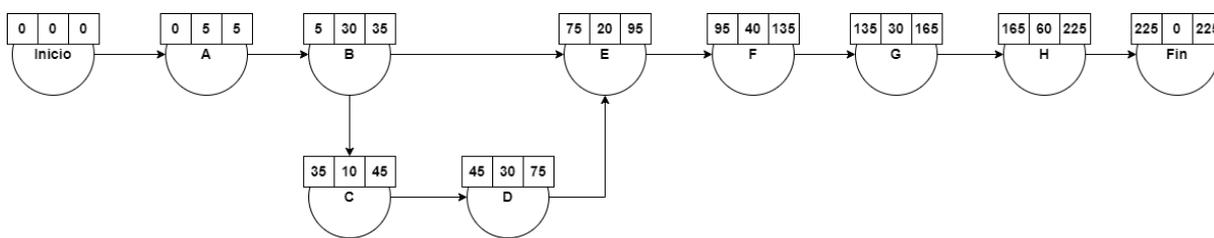
El proceso de venta inicia con el ingreso de orden de pedido, se investiga disponibilidad en caso de ser positiva se toman los datos del cliente, se embala el juego, se procede a cargar y se transporta hacia el domicilio de este, esto constituye la venta inmediata. No obstante, en caso de ser negativa se envía la orden de pedido hacia producción, esto se realiza en el caso de personalizaciones que se constituye como una venta en espera. Al recibir el juego de producción se continua con el proceso tradicional.



**Figura 8.** Diagrama de flujo de venta

**Tabla 6.** Actividades de venta de producto terminado Cayambe Home

	Actividad	Precedencia	Tiempo
A	Ingreso de orden de pedido		5 minutos
B	Investigar disponibilidad	A	30 minutos
C	Enviar orden de pedido	B	10 minutos
D	Recibir juego	C	30 minutos
E	Tomar datos de cliente	D	20 minutos
F	Embalar el juego	E	40 minutos
G	Cargar el juego	F	30 minutos
H	Transportar	G	60 minutos



**Figura 9.** Diagrama de PERT proceso de venta de producto terminado

El proceso de venta está compuesto de ocho actividades como: ingreso de orden de pedido, investigar disponibilidad, enviar orden de pedido, recibir juegos, tomar datos del cliente, embalar el juego, cargar el juego y transportar, tomando un tiempo total de 225 minutos.

#### 4.1.1.7. Aplicación de indicadores

En el Anexo 17 se puede observar que si bien se cumple con un *stock* de seguridad y las solicitudes de pedido son constantes a fin de evitar la ruptura en el *stock*, esto termina sucediendo debido a las personalizaciones del producto. Esto dado que hay existencias en bodega, pero en ocasiones el modelo requerido por el cliente no existe en *stock* o pueden requerirse cambios en los accesorios, dado que estos también pueden venderse por separado con otro juego de muebles. La falta de comunicación también es una falencia que no se refleja en los indicadores, dado que se venden las unidades y no se registran al tiempo, lo que causa la venta de juegos inexistentes.

En el caso de la materia prima es insumos como se observa se presenta un nivel aceptable, dado que los costos y las existencias no son elevados, pues se controla la producción mediante el modelo *Pull* disminuyendo los inventarios almacenados tanto en producto terminado como en materias primas. Aunque, se presentan

devoluciones y una tasa baja de ruptura en stock, no suponen una amenaza para la empresa, dado que el proveedor es confiable y facilita el cambio de madera por nueva que se adecue a los requerimientos de Cayambe Home. En el caso de la ruptura el proveedor suministra cantidades incompletas a las solicitadas, pero en un lapso de 7 días entrega el faltante, es decir no existe un tiempo elevado que coloque en riesgo la producción.

**Tabla 7.** Resumen de indicadores

Área	KPI	Resultado	Observación
Producto terminado	Tiempo de ciclo	15 días	El indicador demuestra un estado aceptable dado que el tiempo de espera está acorde a la producción de juegos estándares y personalizados.
	Inventario promedio	5.395,00	Este indicador también es aceptable, pues, aunque es elevada la inversión es la requerida para la producción de los muebles.
	Nivel máximo de inventario	12 juegos	Los 12 juegos responden a la capacidad del almacén sin interferir con las actividades de venta o exhibición.
	Nivel mínimo de existencias	10 juegos	Este número cubre la disponibilidad de muebles sin generar ruptura del stock.
	Stock de seguridad	7 juegos	El número corresponde a la información gestionada por la experiencia, con ello no se pierden ventas.
	Stock óptimo	10 juegos	El número conserva la disponibilidad para la venta.
	Nivel de servicio	100%	El resultado de 100% equivale a un nivel de servicio eficiente, es decir que se produce y se venden 8 unidades producidas en el mes.
	Duración de inventario	38 días	La duración se encuentra en un nivel medio, pues supera el mes de almacenamiento, lo que implica congelar el capital y debe disminuirse.
	Costo de almacenamiento unitario	52,08 dólares	El costo es elevado por ello el nivel es bajo y requiere de atención, 52 dólares por cada juego es un monto elevado de afrontar.
	Rotación de inventario	1,1 veces	La rotación es eficiente pues se recupera la inversión 1,1 veces.
	Ruptura de stock	0%	La ruptura es del 0% pues siempre se tiene muebles para la venta, excepto cuando se requiere de personalización.
	Tasa de retorno de stock	1,04%	El retorno es aceptable pues se presentó 1% medido al año, es decir es algo esporádico.

Área	KPI	Resultado	Observación
	Tasa de <i>backorder</i>	50%	Es aceptable dado que el 50% de los pedidos pendientes corresponden a muebles con personalizaciones, no representan ruptura del <i>stock</i> .
Materia prima	Tiempo de ciclo	Madera 18 días Esponja 4 días Insumos 4 días	El tiempo de ciclo de madera, esponja e insumos es aceptable pues se adapta al ciclo de producción.
	Inventario promedio	Madera 1.050 dólares Esponja 705,60 dólares Insumos 85 dólares	El inventario promedio es aceptable pues son inversiones adecuadas para la producción. Se debe destacar que falta la inversión de textiles pues se compran al momento de realizar el diseño.
	Nivel máximo de inventario	Madera 400 unidades Esponja 44 unidades	El nivel de inventario máximo corresponde a las características de almacenamiento de taller, sin interferir en las operaciones de producción.
	Nivel mínimo de inventario	Madera 319 unidades	El nivel mínimo de madera es suficiente para cubrir la producción requerida.
	Stock de seguridad	Madera 34 unidades	El <i>stock</i> cubre la producción hasta la llegada del nuevo pedido, sin generar rupturas.
	Nivel de servicio	Madera 83% Esponja 100%	El nivel es de 83% pues no se consume toda la madera, se generan existencias para evitar rupturas. Pero el de esponja es del 100% pues se tiene un acceso fácil a este material.
	Duración de inventario	6 días	El inventario tiene una duración de 6 días, por lo que es aceptable y está acorde a la necesidad de producción.
	Costo de almacenamiento unitario	2,34 dólares	El costo tiene un nivel medio, esto dado que por cada elemento se requiere 2,34 dólares y considerando que se almacenan mínimo 319 unidades, se debe gestionar de manera adecuada.
	Ruptura de <i>stock</i>	Madera 16% Esponja 0%	La ruptura de madera es de 16%, dado que en ocasiones el pedido no llega completo. Y en esponja la ruptura es de 0% pues siempre llega completo.
	Tasa de retorno de <i>stock</i>	Madera 3,3% Esponja 0%	La tasa de retorno de madera es de 3,3%, pues en ocasiones es necesario devolver la madera por daños en esta. En el caso de la esponja es de 0% pues no se presentan daños.

#### 4.1.2. Nivel de competitividad de Cayambe Home

##### 4.1.2.1. Modelo de evaluación de la competitividad

La evaluación de la competitividad de la empresa se realizó en base a un modelo, mismo que requiere de una encuesta aplicada a los empleados de la empresa. Consta de preguntas que se evalúan del 0 al 5. En el Anexo 24 se observa los resultados alcanzados. En este se detalla que los procesos superiores son tres: directivos, operativos y de apoyo. Los primeros corresponden a la dirección y gestión de planificación de la empresa. En esta sección se establecieron cuatro preguntas. Respecto de los procesos operativos se localiza la gestión comercial encargada del estudio del mercado cuenta con cinco preguntas a analizar. En el caso de los procesos de apoyo, se requieren para el desarrollo adecuado de las actividades de la empresa. Siendo las gestiones: financiera, de talento humano, Tecnología de la información (TI) y servicio al cliente, las áreas a intervenir, en cada uno hay dos, tres, cuatro y cuatro preguntas respectivamente.

El valor alcanzado en los procesos de dirección es de 0,25, siendo este el promedio de las preguntas. El 5% equivale a la ponderación respecto al 5 de "resultado exitoso", siendo el 100% lo elogiado. En el caso de los procesos operativos se alcanzó el 0,4 de valor promedio de las preguntas y el 8% de ponderación y en el caso de los procesos de apoyo se alcanzó 0,52 y 10% de ponderación. Siendo este último el que mejor está respecto de los otros procesos. Como valor general se tiene el promedio de 0.39 respecto de 5 y 7,6% de ponderación respecto de 100, conllevando a un valor considerablemente bajo en función de la competitividad general de la empresa. En el caso de los procesos operativos, especialmente en la flexibilidad para generar cambios enfocados en la satisfacción de necesidades urgentes fue el único aspecto en que se alcanzó el 5 siendo resultados exitosos.

Esta calificación manifiesta que se requieren de cambios urgentes en las gestiones: planificación, comercial, financiera, talento humano, Tecnología de la Información y servicio al cliente. En función de las preguntas aplicadas se pueden generar estrategias y modificaciones a los procesos. Las alternativas se enlistan en los complementos del sistema de control de inventarios.

##### 4.1.2.2. *Benchmarking*

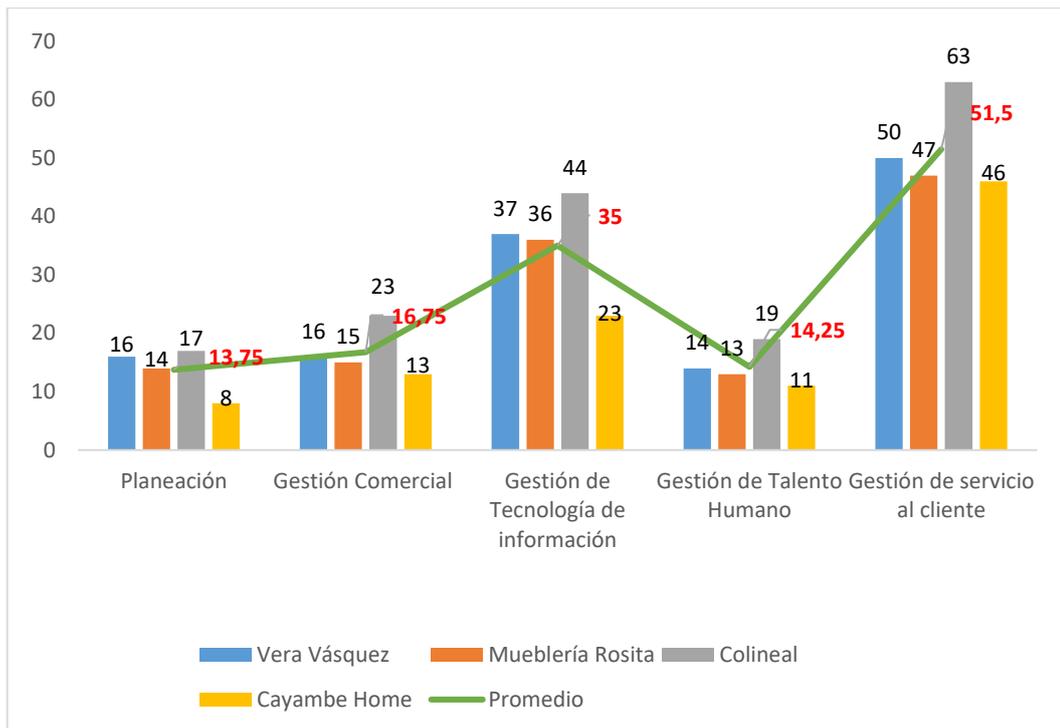
Otra herramienta para conocer el nivel de competitividad de la empresa Cayambe Home es el *Benchmarking*, en el mismo se compara a la empresa objeto de estudio

y empresas del medio local que se desempeñen en el mercado de interés. En este caso se ha empleado como ítems los establecidos en el modelo de evaluación de competitividad interna y otros aspectos que influyen en el servicio y productos finales. En el Anexo 25 se muestra la calificación general, la misma se obtuvo al calificar de 1 a 5, donde 1 es malo, 2 es regular, 3 bueno, 4 muy bueno y 5 excelente. La información empleada para la calificación fue recopilada de las páginas web de la competencia e información interna.

En el Anexo se han generado las secciones planeación, gestión comercial, gestión de tecnología de información, Gestión de talento humano y gestión de servicio al cliente. Cada una presenta 4, 5, 10, 4 y 15 preguntas, las cuales se puntúan con un valor de 5. Con ello se puede destacar que Colineal presentan mejor desempeño en gestión de servicio al cliente, esto dado que supera por 13 puntos a Vera Velásquez. Colineal presenta un valor total de 166 puntos, lo que la coloca a la cabeza de las empresas observadas incluyendo a Cayambe Home.

Es necesario recalcar que Colineal cuenta con años de experiencia en el mercado lo que ha generado ventajas como varias herramientas informáticas que facilitan el seguimiento de la satisfacción del cliente, además de recopilar información para la toma de decisiones. Por otro lado, presenta plan estratégico y cambios a nivel estructural que facilitan la gestión interna conllevando a la obtención de una certificación ISO 9001. Esto es complejo de alcanzar para las empresas que recién ingresan al mercado, como es el caso de Cayambe Home. A pesar de lo anterior la empresa objeto de investigación presenta ventajas como la flexibilidad en entregas urgentes, la personalización de productos, calidad e incluso ubicación y potencial de crecimiento. Esto se debe a la oportunidad de mejorar procesos internos para disminuir costos, mejorar los tiempos de entrega y el servicio al cliente.

En la Figura 10 se observa la relación de calificación en las áreas de planeación, gestión comercial, gestión de tecnologías de la información, gestión de talento humano y gestión de servicio al cliente para las diferentes empresas competidoras a nivel local y nacional.



**Figura 10.** Índice de competitividad

Colineal destaca en cada una de las áreas, pero sobresale en gestión de servicio al cliente, esto dado que supera por 13 puntos al puesto inmediato (Vera Vásquez). Por su parte, de manera específica en planeación Cayambe Home se ubica en último puesto con 8 puntos, presentan una desventaja respecto a Colineal con 17. En el caso de la gestión comercial de igual manera se ubica en último puesto con 13, en Gestión de la Tecnología de información sucede de igual manera con 23 puntos, en gestión de talento humano igual con 11 puntos y en gestión del servicio al cliente igual presenta 46 puntos. Si bien la comparación con Colineal es abismal, dado su tamaño y experiencia en el mercado, en la comparación con Mueblería Rosita, un competidor similar, se presenta el mismo panorama. Cabe destacar que en la Gestión de Servicio al cliente Cayambe Home respecto a Mueblería Rosita, está a un punto de diferencia, lo que genera una expectativa positiva para la mejora.

#### 4.1.2.3. Resultados de la encuesta aplicada a los clientes

En la encuesta aplicada a los clientes se evaluó: cómo conoció a la empresa, el motivo de elección, el nivel de satisfacción tanto con el servicio como con el producto, de igual manera se abordó la decisión de comprar nuevamente, devoluciones y recomendación hacia otras personas interesadas. Los resultados revelaron que el 95% conoció a la empresa por redes sociales y 5% por recomendación. Por su parte, los clientes eligieron a la empresa por la calidad (40%)

y la variedad (20%), esto compone más del 50%, pudiéndose contemplar como influyentes en la decisión de compra del cliente. Estos son diferenciadores de la empresa, que genera muebles con mejoras para la integración de sonido, luces y modelos que satisfacen en general las necesidades del mercado.

Por otro lado, el 85% manifestó un elevado nivel de satisfacción respecto al servicio y el 80% respecto al producto. Finalmente, el 100% compraría otra vez, el 100% recomendaría a la empresa y 0% ha realizado una devolución. Con ello se establece un nivel de satisfacción general excelente.

#### 4.1.3. Sistema de control de inventarios en favor de la competitividad de Cayambe Home

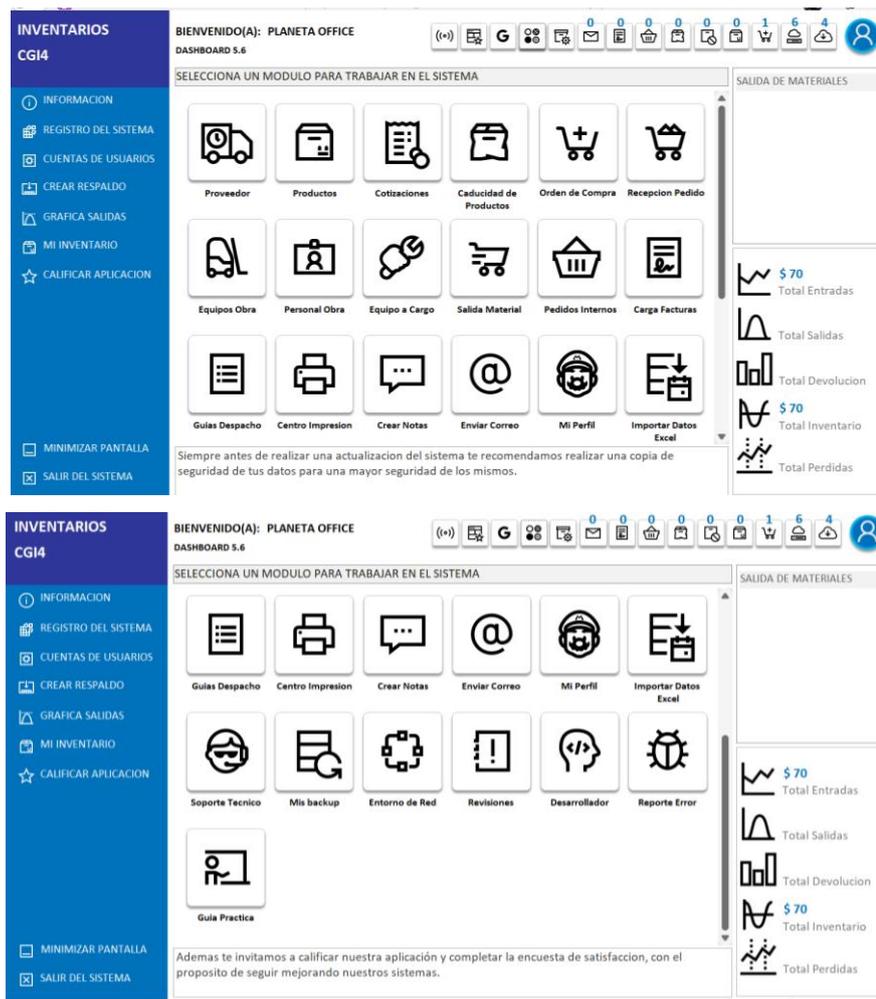
En el mercado existe una amplia variedad de sistemas para el control de inventarios, cada uno presentan características diferenciadas, incluso algunos presentan ventajas sobre otros en base a su costo o proveedor. Por ello, en el Anexo 27 se presenta una comparación entre sistemas existentes en el mercado. En este se exhibe que los programas más completos son *Odoo* y *Holded*, dadas sus ventajas con módulos que pueden integrarse para mejorar la gestión de toda la empresa. No obstante, estos requieren de capacitaciones para su empleo y sus precios no pueden ser cubiertos por empresas pequeñas.

En el caso de Sistema Control de Inventarios Planeta Office, cuenta con precios accesibles y acceso vitalicio, eliminando la necesidad de pagar la licencia de manera periódica. Además, para su capacitación el sitio web cuenta con videos tutoriales y al ser el programa intuitivo no se presentan complejidad para emplearlo. También se deben destacar las desventajas como la falta de una aplicación para celular para mejorar la gestión remota. En la Tabla 8 se observan los aspectos positivos y negativos de los *softwares* presentes en el mercado comparados para elegir el software de aplicación en la investigación. En consecuencia, el sistema que se ajusta a las características de la empresa Cayambe Home es Planeta Office, dada su facilidad para instalar, operar y su monto de inversión bajo.

**Tabla 8.** Resumen de aspectos positivos y negativos de los softwares comparados

Características	Holded	Odoo	Factusol	Sistema control de inventarios planeta office
Es ERP				
Tiene servicio en la nube				
Controla los inventarios				
Gestiona almacenes				
Gestiona envíos				
Gestiona clientes				
Requiere capacitaciones de				
Es intuitivo				
Precio mensual	Desde 16,70 hasta 107,76 dólares	Desde 7,25 a 10,90 dólares	Desde 20,30 a 41,97 dólares	Versión gratuita vitalicia Pagos únicos desde 10 a 60 dólares

A continuación, se presenta la interfaz del software aplicado a la empresa Cayambe Home. La página de inicio muestra los módulos de: Proveedor; Productos; Cotizaciones; Caducidad de productos; Orden de compra; Recepción de pedido; Equipos de obra; Personal de obra; Equipo a cargo; Salida del material; Pedidos internos; Carga de facturas; Guías de despacho; Centro de impresión; Crear notas; Enviar a correo e Importar datos en Excel.



**Figura 11.** Panel de Inicio del software

Los módulos permiten el ingreso de información y creación de registros; por ejemplo, en el caso del módulo de proveedores se registran los proveedores de productos o materias primas de la empresa. Este registro se mantiene y facilita la localización en la base de datos interna del software. En el apartado productos se puede registrar los ítems que se van a mantener en el sistema. En el apartado cotizaciones se establecen las cotizaciones emitidas hacia los proveedores para la negociación de los mejores precios.

En el caso de caducidad se lleva el control de los productos ingresados en base a su fecha de caducidad para evitar pérdidas. En orden de compra se establece las cantidades y el proveedor a quien se solicitó. En la recepción se realiza el ingreso de unidades al sistema para el inventario. En equipos obra, se puede llevar el control de la maquinaria que se emplea en la movilización de inventarios. En personal obra y equipo a cargo se puede controlar el personal requerido para el control de inventarios.

### 4.1.3.1. Registro

**PLANETA OFFICE**

**Registro del sistema**

**Id Empresa** 1800 **Fono Contacto** 09932800

**Razon Social** Cayambe Home

**Nombre Contacto** Juan Carlos Conlago

**Direccion** Calles restauración y Merchan

**Region o Provincia** Pichincha **Ciudad** Cayambe

**Pais de Origen** Ecuador **Moneda Preferida** Moneda Estanda

**Giro de la Empresa u Organizacion** Mueblería

**Recuerda Agregar tu logo Corporativo**

**RECUERDA AGREGAR TU LOGO CORPORATIVO**

Es importante agregar el logo, ya que , se utilizara para los informes del sistema.

**SALIDA DE MATERIALES**

**OTRAS METRICAS**

- Total Entradas
- Total Salidas
- Total Devolucion
- Total Inventario
- Total Perdidas

**Figura 12.** Interfaz de registro de la empresa

Este es el apartado de registros donde se estableció la información de la empresa como su nombre, ubicación, rubro e incluso logo para la emisión de reportes personalizados. El logo se puede cargar realizando doble clic en el cuadro y subiendo el archivo necesario.

### 4.1.3.2. Mis proveedores

**Mis Proveedores**

Id. Proveedor: 001    Convenio: SI

Telefono 1:    Telefono 2:

Razon Social: Cayambe Home

Tipo Proveedor:    Contacto: Luis Díaz    Telefono Contacto: 0980444923

Muebles:    Direccion: Quito norte sector carapungo    Ciudad: Quito    Region o Provincia: Pichincha

Email Contacto:

**ENTRADAS PROVEEDOR**

Total Entradas: \$ 7.126

Total Salidas: \$ 1.446

Total Devoluciones:

Total Inventario: \$ 5.680

Total Perdidas:

**OTRAS METRICAS**

Total Registros:

Total Principales:

Total Dependientes:

Total Pasivos: 3

Total Activos: 47

**Centro de Impresion**

**Detalle Proveedores**

Id Proveedor	Razon Social	Fono Contacto	Fono Contacto	Email Contacto
00.1	Cayambe Home	Luis Díaz	0980444923	
00.2	Mader Ec	Cristian Yugsi	0985426939	
00.3	Mega Esponjas	Xavier Herrera	0994221914	

lunes, 16 de enero de 2023    Página 1 de 1

**Figura 13.** Interfaz de registro de los proveedores

En este apartado se ingresaron los datos de los proveedores, en este caso del taller que envía los muebles para los inventarios; para ello, se registró el nombre, dirección y responsable. Asimismo, se ingresaron los datos de los proveedores de la materia prima e insumos (madera y esponja). Este registro es importante para el módulo de mis pedidos, en el cual se emplea el ID para generar un nuevo registro de solicitud de pedido.

### 4.1.3.3. Mis productos

**PLANETA OFFICE**

CENTRO DE IMPRESION

TIPO PRODUCTO

PROVEEDOR PRODUCTO

## Mis Productos

**Id Producto** AGPG

**Id Proveedor** 001

**Nombre Producto** DECORATIVO PARIS

**Categoría** GRANDE

**Sub/Categoría** DECORATIVOS UNIVERSALES

**Unidad** UNIDAD

**Stock Critico Definido** 4

**Tipo Producto** ACCESORIO

**Bodega Almacenaje**

**Pasillo Almacenaje**

**Estante Almacenaje**

**Casillero Almacenaje**

**Nivel Almacenaje**

**Coste Producto** \$ 10,00

**Talla Producto**

**Color Producto** GRIS

**Dimensiones** 50 x 50

**Producto Vinculado** MUEBLE

**ENTRADAS PRODUCTO**

---

**OTRAS METRICAS**

Total Entradas

Total Ventas \$ 1.446

Total Utilidades

Total Inventario \$ 5.680

Total Perdidas

---

### Centro de Impresion

**PLANETA OFFICE**

## Detalle Materiales/Productos

Id Producto	Nombre Producto	Tipo Producto	Unidad	Categoría Producto	Precio P
AGPR	DECORATIVO PARIS	ACCESORIO	UNIDAD	GRANDE	\$ 10
AGPG	DECORATIVO PARIS	ACCESORIO	UNIDAD	GRANDE	\$ 10
MADERA	MADERA	MATERIA PRIMA	UNIDAD		\$ 5
ESPONJAS	ESPONJAS	MATERIA PRIMA	UNIDAD		\$ 34
MPMBA	SALA PECHO PALOMA	MUEBLE	UNIDAD	MEDIANO	\$ 648
MPMCH	PECHO PALOMA	MUEBLE	UNIDAD	MEDIANO	\$ 648
MMGP	SALA MANCUERNA	MUEBLE	UNIDAD	GRANDE	\$ 898
MBECB	SALA BAÚL	MUEBLE	UNIDAD	ESTANDAR	\$ 498
MAENG	SALA NEW AUSTIN	MUEBLE	UNIDAD	ESTANDAR	\$ 548
MEANP	SALA AUSTIN	MUEBLE	UNIDAD	ESTANDAR	\$ 498
MEPG	SALA MARK	MUEBLE	UNIDAD	MEDIANO	\$ 648
MEACB	SALA NEW AUSTIN	MUEBLE	UNIDAD	ESTANDAR	\$ 548
MGLGP	SALA LUX	MUEBLE	UNIDAD	GRANDE	\$ 898
MGPNG	SALA MANCUERNA	MUEBLE	UNIDAD	GRANDE	\$ 898

lunes, 16 de enero de 2023 Página 1 de 1

**MIS REGISTROS**



**OTRAS METRICAS**

Total Registros

Total Principales

Total Dependientes

Total Pasivos 3

Total Activos 47

**Figura 14.** Interfaz de registro de los productos

En este apartado se registraron los productos a ingresar a inventarios con características como: código, identificación de proveedor, nombre, categoría y subcategoría, tipo de producto, unidad, stock crítico, ubicación en bodega, costo, color, dimensiones, y productos relacionados. Esto también aplicó para las materias primas como madera, esponja e insumos varios para la producción. Se debe destacar que el valor de stock crítico corresponde al KPI stock mínimo, dado que permite una holgura de tiempo para la llegada del nuevo pedido. Además, este número en el futuro emitirá una notificación para solicitar un pedido.

#### 4.1.3.4. Mis pedidos

PLANETA OFFICE

### Mis Pedidos

---

CENTRO DE IMPRESION

SOLICITADO POR

PARTIDA DESTINO

AREA DESTINO

IMPORTANCIA

<u>Id Orden de Compra</u>	<u>Id Proveedor</u>	<u>Fecha Orden de Compra</u>	<u>Importancia</u>
001	001	2/1/2023	MEDIA
<u>Solicitado Por</u>		<u>Partida Destino</u>	
JUAN CARLOS CONLAGO		001	
<u>Area Destino</u>	<u>Forma de Pago</u>	<u>Plazo Pago</u>	
BODEGA	EFFECTIVO	INMEDIATO	
<u>Fecha Entrega</u>	<u>Condiciones de Envie</u>		
7/1/2023	ACOLCHADO		
<u>Embarcar Via</u>	<u>Requizar</u>	<u>FOB</u>	<u>Nombre</u>
TERRESTRE			DECORATIVO
<u>Empresa Envio</u>		<u>Direccion Envio</u>	
		CAYAMBE	
<u>Ciudad Envio</u>	<u>Telefono Envio</u>	<u>Impuesto</u>	<u>Descuento</u>
QUITO	0993280036	0	0
<u>Comentarios</u>			

ORDENES DE COMPRA

OTRAS METRICAS

- \$ 4.286  
Total O/C
- \$ 1.446  
Total Salidas
- Total Devolucion
- \$ 5.680  
Total Inventario
- Total Perdidas

### Centro de Impresion

Detalle Notas de Pedido Emitidas

ID PRODUCTO	NOMBRE PRODUCTO	CANTIDAD	UNIDAD	PARTIDA DESTINO	VALOR UNIDAD	TOTAL ITEM
ORDEN DE COMPRA N° 001      FECHA 2/1/2023						
MEACB	SALA NEW AUSTIN	1	UNIDAD	001	\$ 548	\$ 548
MPMCH	PECHO PALOMA	2	UNIDAD	001	\$ 648	\$ 1.296
MPMBA	SALA PECHO PALOMA	2	UNIDAD	001	\$ 648	\$ 1.296
MGPNG	SALA MANCUERNA	1	UNIDAD	001	\$ 898	\$ 898
MEANP	SALA AUSTIN	2	UNIDAD	001	\$ 498	\$ 996
MAENG	SALA NEW AUSTIN	2	UNIDAD	001	\$ 548	\$ 1.096
MBECB	SALA BAÚL	2	UNIDAD	001	\$ 498	\$ 996
<b>TOTAL DETALLE VALORIZADO ORDEN DE COMPRA GENERADA</b>						\$ 7.126

Lunes, 16 de enero de 2023
Página 1 de 1

MIS REGISTROS

OTRAS METRICAS

- Total Registros
- Total Principales
- Total Dependientes
- 3  
Total Pasivos
- 47  
Total Activos

**Figura 15.** Interfaz de pedidos

En este apartado se realizan las órdenes de compra, tanto de productos terminados como de materia prima e insumos. Para ello, se registra el ID de orden de compra y el ID del proveedor, lo que facilitará el seguimiento del pedido. Además, se especifican los códigos, fechas, responsables, método de envío, empresa de transporte y cantidades a solicitar al proveedor. Este paso es necesario para el ingreso de cantidades en inventarios, pues sigue una secuencia de pedido, ingreso y salida. Con ello, se debe tener presente el ID de orden de compra para el registro de ingresos.

#### 4.1.3.5. Mis recepciones

**PLANETA OFFICE**

CENTRO DE IMPRESION

TIPO PRODUCTO

PROVEEDOR

RECEPCION

PARTIDA DESTINO

AREA DESTINO

### Mis Recepciones

Id Proveedor: 001 | Nº Orden de Compa: 001 | Nº Entrada: 001 | Fecha Entrada: 7/1/2023

Nº Factura: 0014 | Fecha Factura: 7/1/2023 | Fecha Recepcion: 7/1/2023

DETALLE NOTA DE PEDIDO

Id Producto	Nombre Producto	Cantidad	Recibido

CARGA LOS MATERIALES/PRODUCTOS RECEPCIONADOS

Id Producto	Nombre Producto	Entrada	Unidad	Recepcion	Valor
MEANP	SALA AUSTIN	2	UNIDAD	Comforme	\$ 498,00
MAENG	SALA NEW AUSTIN	2	UNIDAD	Comforme	\$ 548,00
MGPNG	SALA MANCUERNA	1	UNIDAD	Comforme	\$ 898,00
MPMBA	SALA PECHO PALOMA	2	UNIDAD	Comforme	\$ 648,00
MPMCH	PECHO PALOMA	2	UNIDAD	Comforme	\$ 648,00
MEACB	SALA NEW AUSTIN	1	UNIDAD	Comforme	\$ 548,00
MBECB	SALA BAÚL	2	UNIDAD	Comforme	\$ 498,00

RECEPCIONES REALIZADAS

OTRAS METRICAS

- Total Compras: \$ 7.126
- Total Ventas: \$ 1.446
- Total Utilidades
- Total Inventario: \$ 5.680
- Total Perdidas

### Centro de Impresion

#### Detalle Entradas Materiales/Productos

Id Producto	Nombre Producto	Tipo Producto	Total Entradas	Unidad
MAENG	SALA NEW AUSTIN	MUEBLE	2	UNIDAD
MBECB	SALA BAÚL	MUEBLE	2	UNIDAD
MEACB	SALA NEW AUSTIN	MUEBLE	1	UNIDAD
MEANP	SALA AUSTIN	MUEBLE	2	UNIDAD
MGPNG	SALA MANCUERNA	MUEBLE	1	UNIDAD
MPMBA	SALA PECHO PALOMA	MUEBLE	2	UNIDAD
MPMCH	PECHO PALOMA	MUEBLE	2	UNIDAD

lunes, 16 de enero de 2023 Página 1 de 1

MIS REGISTROS

OTRAS METRICAS

- Total Registros
- Total Principales
- Total Dependientes
- Total Pasivos: 3
- Total Activos: 47

**Figura 16.** Interfaz para el ingreso de inventarios

En este módulo se ingresan las entradas al sistema de inventarios de productos terminados, materia prima e insumos para lo cual se coloca el ID del proveedor y el ID de orden de compra. Además, se detalla fecha, código del producto, cantidad, unidad y estado de llegada. Por su parte, el valor se calcula de manera automática, pero puede cambiarse para adecuarse a la variabilidad de precios del proveedor.

#### 4.1.3.6. Personal de obra

PLANETA OFFICE

### Mi Personal

🔍 
🖨️ 📄 📱 📧 ⊕ 🔄 🏠 👤

CENTRO DE IMPRESION

CARGO PERSONAL

PERTENECE A

TURNO PERSONAL

ASIGNADO

ASOCIADO

ESTADO PERSONAL

<u>Id Rol</u>	<u>Id DNI</u>	
ROXANA MANABI	1624356578	
<u>Nombre Completo</u>		
ROXANA MARIBEL ZAMBRANO ZAMBRA		
<u>Cargo</u>		
BODEGA		
<u>Turno</u>	<u>Asignado</u>	
<u>Supervisor</u>		
<u>Telefono</u>	<u>Asociado</u>	
0836426748		
<u>Pertenece A</u>		
MANABI		
<u>Estado</u>		

SALIDAS PERSONAL

PLANETA OFFICE

### Detalle Personal Obra

🖨️ 📄 📱 📧 👤

Id Rol	Id DNI	Nombre/Apellido	Cargo	Turno	Asignado
ROXANA N	1624356578	ROXANA MARIBEL ZAMBRANO	BODEGA		
SANDRA G	26143547599	SANDRA FERNANDEZ			

Lunes, 16 de enero de 2023 Página 1 de 1

MIS REGISTROS

OTRAS METRICAS

- 📈
Total Registros
- 📊
Total Principales
- 📦
Total Dependientes
- 📉
3
Total Pasivos
- 📈
47
Total Activos

**Figura 17.** Interfaz de Mi personal

En este apartado se registran los clientes, trabajadores y proveedores con el objetivo de generar un ID rol e ID DNI y utilizarlos para el registro de salidas. Esto dado que al hacer la compra se retiran unidades del inventario. En el caso de los trabajadores se registra la salida para producción. Y respecto a los proveedores en ocasiones se realizan devoluciones, siendo necesario su registro.

#### 4.1.3.7. Mis salidas



PLANETA OFFICE

CENTRO DE IMPRESION

TIPO SALIDA

NOMBRE PRODUCTO

PARTIDA DESTINO

AREA DESTINO

### Mis Salidas Material

Id Rol Solicitante
Nº Salida
Fecha Salida
Mes

Autorizado Por
Año

Partida Destino
Area Destino

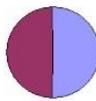
CAYAMBE
MANABI

CARGA LOS MATERIALES/PRODUCTOS PARA ESTA SALIDA

Id Producto	Nombre Producto	Salida	Unidad	Tipo Salida	Nº Interno
MAENG	SALA NEW AUSTIN	1	UNIDAD	Salida de Material	
MGPNG	SALA MANCUERNA		UNIDAD	Salida de Material	
*				Salida de Material	

STOCK ACTUAL DEL PRODUCTO QUE RECIBIO EL ENFOQUE 0

SALIDAS DE MATERIAL



OTRAS METRICAS

-  \$ 7.126 Total Compras
-  \$ 1.446 Total Ventas
-  Total Utilidades
-  \$ 5.680 Total Inventario
-  Total Perdidas

---



PLANETA OFFICE

Centro de Impresion

### Detalle Salida Materiales/Productos

Nombre y Apellido	Id Producto	Nombre Producto	Salida	Tipo Salida	Valor Udad	Total Salida
DOCUMENTO SALIDA Nº 001 FECHA 3/1/2023						
ROXANA MARIBEL ZA	MAENG	SALA NEW AUSTIN	1	Salida de Material	\$ 548	\$ 548
TOTAL DETALLE SALIDA DE MATERIALES GENERADA						\$ 548,00
DOCUMENTO SALIDA Nº 002 FECHA 4/1/2023						
SANDRA FERNANDEZ	MGPNG	SALA MANCUERNA	1	Salida de Material	\$ 898	\$ 898
TOTAL DETALLE SALIDA DE MATERIALES GENERADA						\$ 898,00

lunes, 16 de enero de 2023 Página 1 de 1

MIS REGISTROS



OTRAS METRICAS

-  Total Registros
-  Total Principales
-  Total Dependientes
-  3 Total Pasivos
-  47 Total Activos

**Figura 18.** Interfaz para la salida de inventarios

En este apartado se registran las salidas, ya sea para ventas (producto terminado), para su consumo (materia prima e insumos) o devoluciones (materia prima e insumos). En el mismo se detalla el ID de solicitante, fecha, cantidades y descripción. En el lado derecho de la interfaz se pueden observar a modo de resumen las estadísticas del inventario: total compras, total ventas y total inventario.

## 4.2. DISCUSIÓN

En la descripción de la Teoría General de Sistemas se establece que los sistemas son conjuntos de elementos que se relacionan entre sí para alcanzar una meta en común, esto se ha aplicado al ámbito empresarial donde las empresas funcionan como sistemas dada la interacción entre las áreas y las metas generales a obtener (rentabilidad). En la investigación se obtuvo que Cayambe Home presenta un desempeño general aceptable; no obstante, se ve limitado por el área de inventarios, en este punto se considera a la Teoría de Restricciones la cual manifiesta que los sistemas tienen la capacidad del componente con el menor desempeño, puesto que al ser un sistema y trabajar en conjunto, el actuar de un área influye en la siguiente. Este es el caso de la empresa, dado que la actividad de compras y producción se realiza de manera satisfactoria, no presentándose demoras, rupturas o costos elevados. Incluso el área de producción cuenta con la característica de flexibilidad, al poder entregar el producto al cliente en el tiempo requerido.

En la investigación de Pavón et al. (2019) se observó la aplicación de la Teoría General de Sistemas, esto dada la complementación estratégica con el control de inventarios. En esta investigación se emplearon métodos teóricos para la evaluación de la planificación estratégica, lo que conllevó a la detección de falencias a nivel administrativo como la falta de integración y comunicación entre áreas, además de la falta de establecimiento de objetivos concretos. Esta planificación facilitó la mejora operativa con la aplicación de un sistema de control. Esto se realizó de igual manera en Cayambe Home al analizar la competitividad tanto a nivel interno como externo, a nivel interno se han detectado falencias de tipo estratégico lo que ha limitado la expansión y la creación de hojas de ruta para el accionar.

Esta complementación es clave para la mejora general de la empresa Cayambe Home, dado que el desarrollo tecnológico debe acompañarse de mejoras internas, particularmente a nivel administrativo con: plan estratégico, estándares de medición de eficiencia y eficacia, plan de mercadeo, sistemas de información al cliente, gestión de bases de datos de clientes, capacidades del recurso, manuales de procedimientos, clima laboral, tecnologías de información, planificación, seguimiento de satisfacción al cliente, y flexibilidad en entregas. Esto se evaluó en Cayambe Home obteniendo un valor bajo, dado el empirismo, pero se han localizado las acciones para mejoras.

Por su parte, en el área de inventarios el control es limitado, desconociéndose las cantidades almacenadas en tiempo real y el costo de inversión en inventarios. En este apartado cabe destacar que el problema principal detectado fue las personalizaciones, desde el punto de alteraciones en la actividad, puesto que, aunque se encuentren muebles almacenados en la bodega estos no cumplen con los requerimientos del cliente, siendo necesaria la modificación personalizada. Este cambio altera algunos muebles quitándoles accesorios o cambiándolos de sitio, a esto se suman las actividades de control de almacenaje de materia prima e insumos, los cuales deben revisarse para concretar si el modelo se puede llevar a cabo o caso contrario solicitar nuevos insumos.

Esta actividad de personalización altera la producción y almacenaje, pero sobre todo este último en vista del limitado control de información, lo que ha generado pérdida de ventas al desconocer la disponibilidad del mueble para la venta inmediata, los cambios de este en bodega, y los insumos reales en inventarios para la producción. Esta área se la considera el limitante del sistema Cayambe Home, esto no se puede alterar dado que se desconoce los pedidos personalizados que realizarán los clientes impidiendo las proyecciones de demanda. Por ello, la alternativa ha sido el empleo de un sistema de control de inventarios que integre a las materias primas e insumos y muebles disponibles, con lo que es posible consultar disponibilidad en tiempo real por cualquier empleado.

En las empresas analizadas por las investigaciones de Rojas (2019), Paredes et al. (2019), Gonzáles (2020) y Lima (2020) se presentó la comercialización de productos de consumo masivo, por ello se pudieron establecer proyecciones de demanda y clasificaciones ABC para eliminar los productos que no se comercializaron y generan costos de almacenaje. Estas alternativas no requieren de inversiones y generan cambios significativos al establecer los productos con mayor rotación en los inventarios y eliminar los ítems con rotación baja. En el caso de Cayambe Home no se presenta esta situación debido a que los inventarios se presentan en cantidades bajas, pero conllevan un monto de inversión elevado, por lo que su comercialización baja afecta la liquidez de la empresa. Por ende, se plantean mejoras en función de este modelo de negocio.

La empresa Cayambe Home se dedica a la producción y comercialización de muebles del hogar, con la diferenciación de realizar muebles personalizados al gusto del cliente, esto le ha conllevado a dirigirse a un nicho específico del mercado; sin

embargo, ha generado algunos inconvenientes como el desconocimiento de alteraciones en muebles de bodega o desconocimiento de disponibilidad de insumos en bodega. La empresa no cuenta con misión, visión, valores o plan estratégico lo que ha imposibilitado trazar una ruta de trabajo para la expansión hacia nuevos mercados. La estructura de la empresa se ha distribuido las actividades entre empleados con experiencia en su área, siendo los principales responsables el administrador, maestro encargado, costurera encargada, responsable de ventas y responsable de distribución.

Respecto a la caracterización del control de inventarios del producto terminado la bodega presenta un cumplimiento del 65% de la Normativa Técnica Ecuatoriana (NTE) del Servicio Ecuatoriano de Normalización (INEN) basada en la Norma 2910 y 1927. Estas si bien hacen referencia al almacenaje de plaguicidas y restauración y requisitos de aprovisionamiento y almacenaje. De la lista se resalta que la seguridad del personal y la conservación de los productos se cumple a cabalidad, pero se requiere de extintores y sistemas de precaución contra incendios, dada la naturaleza de los productos almacenados.

En cuanto a las actividades de pedido y almacenaje este empieza con la solicitud del cliente o la necesidad de nuevas unidades en almacenaje, el mueble se entrega a partir de los 15 días después de realizada la solicitud. A la llegada del mueble se le realiza un control de calidad y se almacena de acuerdo con su tamaño o fin, puesto que puede ser almacenado para venta o exhibido en la bodega. En este apartado cabe destacar que no se realizan cálculos para determinar la demanda o el lote óptimo, puesto que se solicitan en base a la necesidad y espacio disponible en bodega, a esto se suman los requerimientos personalizados del cliente.

Entre los rubros del almacenaje el mayor es la inversión en los muebles que llega a representar un valor de 5.340 dólares, seguido por el salario del empleado encargado del área de 425 dólares y el alquiler de 200 dólares, los cuales incluyen servicios básicos, el costo de almacenaje por unidad es de 52,08 dólares, dado que se almacenan solo 12 unidades en base al espacio y el costo de inversión. Cabe destacar que, la empresa se gestiona bajo un sistema *Pull*, debido a la naturaleza de los productos ofertados.

Respecto al almacenaje de materia prima e insumos esta se realiza en las instalaciones del taller de producción, siendo la principal materia la madera y

esponja. Los pedidos de la materia se realizan la primera o segunda semana del mes con una cantidad fija de 300 tablonos y en esponjas se solicita 8 pacas de 5 láminas, los proveedores son altamente confiables por lo que se emite pedidos de cantidades fijas acorde a lo requerido para la producción, y al ser la entrega constante en caso de producir un mueble personalizado el insumo se puede pedir sin contratiempos.

Se establecieron diagramas de PERT para conocer la ruta crítica, estos conllevaron a tiempos generales de 90 minutos para el producto terminado, 130 minutos para el almacenaje de insumos y 225 minutos para el proceso de venta, en este caso no se pudo establecer estudio de tiempos dada la irregularidad de las actividades en el almacenaje y venta.

Los indicadores clave permitieron conocer el desempeño general de producto terminado y materia prima. En producto se obtuvo: tiempo de ciclo fue de 15 días promedio; el inventario promedio fue de 5.395 dólares; el nivel máximo de inventario fue de 12 juegos; el inventario mínimo fue de 10 unidades; el costo de almacenamiento por unidad fue de 52,08 dólares, el *stock* de seguridad fue de 7 unidades; el *stock* óptimo fue de 10 unidades; el nivel de servicio fue de 100%; la duración de inventario fue 38 días; la rotación de inventario fue de 1,1 veces; la ruptura de *stock* se colocó en 0%; la tasa de retorno fue de 1,04% y la tasa de *backorder* fue del 50%. A modo general se obtuvieron resultados positivos que se adecuan a las actividades como el *backorder*, que son los pedidos pendientes por personalización del cliente, en la ruptura de *stock* es del 0% lo que conlleva a asegurar que el taller se desempeña de manera eficiente. Se debe destacar el costo de almacenamiento por unidad que, si bien es alto, no se puede reducir dado que el espacio no permite almacenar mayores cantidades.

Respecto a la materia prima e insumos en el tiempo de ciclo se obtuvo 18 días para madera y 4 días para esponja e insumos. Respecto a los inventarios promedio se obtuvo 1.050 dólares; 705,60 dólares y 85 dólares para madera, esponja e insumos respectivamente. En el caso del máximo en inventarios se obtuvo 400 unidades en madera y 44 en esponja, dado que los insumos dependen de los modelos a producir. En nivel mínimo de *stock* y *stock* de seguridad en madera se obtuvieron 319 y 34 unidades respectivamente. Referente al costo de almacenamiento por unidad se obtuvo 2,34 dólares por tablón de madera. Respecto al nivel de servicio se obtuvo 83% para madera y 100% para esponja. Por su parte, en la duración del inventario se obtuvo 6 días para madera. En el caso de la ruptura de *stock* se obtuvo 16% para

madera y 0% para esponja. Finalmente, en tasa de retorno se alcanzó 3,3% para madera y 0% para esponja.

En la investigación de Parrales y Bustos (2021) se establecen indicadores para medir la viabilidad del método de control de inventarios. No obstante, estos indicadores fueron de tipo económico. Con ello se puede establecer que se puede emplear varios indicadores para conocer el estado de los inventarios, en el caso de los económicos miden la inversión, costos operativos y rentabilidad. En el caso de Cayambe Home estos arrojan cantidades aceptables acorde al tamaño de la empresa, esto se refleja en la cantidad de muebles almacenada y el costo de almacenamiento de cada una, además de la rentabilidad percibida.

El modelo de competitividad con que se evaluó a la empresa constó de las áreas: procesos de dirección, procesos operativos y procesos de apoyo. Internamente cuenta con las sub dimensiones de planeación, gestión comercial, gestión financiera, gestión de talento humano, gestión de tecnologías de información y gestión de servicio al cliente. Esta evaluación se realizó a nivel interno de la empresa, en ella se localizaron valores bajos en procesos de dirección se obtuvo 0,25; en los procesos operativos 0,4 y en procesos de apoyo se obtuvo 0,52, siendo este el mejor de todos los puntos evaluados. El valor general de la comunicación interna es de 0,39, lo que resulta muy bajo como desempeño interno, para ello se ha planteado el uso de un sistema de inventarios automatizado que permita integrar estas áreas y mejorarlas.

Por otro lado, se empleó el *Benchmarking* para analizar la competitividad al comparar la empresa de estudio con empresas del medio de venta de muebles. Se tomaron como referentes: Vera Vásquez, Mueblería Rosita y Colineal; las cuales son de tamaño mediano y grande. Los resultados demostraron que Colineal es la mejor con un puntaje de 166 seguido por Vera Vásquez con 133 y Mueblería Rosita con 125. Internamente Colineal tiene un desempeño significativo en la Gestión de servicio al cliente con 16 puntos sobre Mueblería Rosita. Esto también se presenta en la Gestión de la Tecnología de la Información y Gestión Comercial donde sobrepasa con 8 puntos a Mueblería Rosita. En resumen, Colineal supera los promedios de desempeño de las empresas comparadas, mientras Cayambe Home no alcanza los promedios como se observa en la siguiente tabla.

Empresa	Planeación	Gestión Comercial	Gestión de Tecnología de información	Gestión de Talento Humano	Gestión de servicio al cliente	Total
Colineal	17	23	44	19	63	166
Vera Vásquez Mueblería Rosita	16	16	37	14	50	133
Cayambe Home	14	15	36	13	47	125
Promedio	8	13	23	11	46	101
	13,75	16,75	35	14,25	51,5	

Por su parte Cayambe Home obtuvo 101 puntos lo que significa que las operaciones se están realizando de manera ineficiente comparada con su competencia inmediata. Sin embargo, se deben considerar variables como la trayectoria en mercado, recursos económicos para crecimiento, sector, e incluso en el caso de Colineal se cuenta con presencia en el mercado internacional.

También se realizó una encuesta a los clientes para conocer el estado de la competitividad desde el punto de vista del consumidor final, se plantearon ítems sobre como supo acerca de la empresa, decisión de elección de la empresa, nivel de satisfacción con producto y servicio, decisión de recompra, nivel de devolución y nivel de recomendación, en todos estos aspectos se alcanzaron valores positivos que representan el desempeño actual de la empresa desde el punto de vista del cliente.

En el caso de la investigación de González (2020) se realizó una aplicación de sistema de inventarios que consideraba los patrones de consumo masivo. La aplicación realizaba el seguimiento de caducidad con el objetivo de reducir las cantidades almacenadas junto al costo. Esto no es viable para empresas como Cayambe Home, dada la inconsistencia en los pedidos personalizados, puesto que estos presentan cantidades, modelos y tiempo de entrega diferente a las ventas de productos masivos en los que se presenta una tendencia marcada. Por otro lado, los inventarios de empresas tradicionales se enfocan en cantidad, dado que no presentan valores elevados. Sin embargo, en el caso de Cayambe Home y otras empresas se gestionan productos de valor elevado en cantidades bajas.

En este punto se planteó como alternativa de mejora el software desarrollado por un creador independiente de Planeta Office. Con esto se mejora el control de inventarios y el índice de competitividad. A nivel de control el software facilita el registro de: proveedores, productos, pedidos, recepciones, personal de obra y salidas, de modo que se tiene información en tiempo real sobre: cantidades en

existencias (producto terminado, materia prima e insumos), valor invertido, valor de ventas, unidades devueltas, y cambios en los accesorios. Este último es el más relevante junto a las ventas, dado que actualmente en ocasiones se venden juegos sin notificar, conllevando a malentendidos con clientes por la supuesta presencia del juego en existencias. En el caso de los cambios, los clientes en ocasiones piden intercambiar los accesorios de un mueble a otro, lo que genera alteraciones en los modelos exhibidos. En este caso se mejora estos aspectos, dado que al registrar las salidas se especifica el juego y los accesorios, permitiendo constatar en futuras ventas la existencia y estado de los accesorios disponibles.

A nivel de la competitividad se presentan mejoras en los aspectos evaluados de: planeación, gestión comercial, gestión financiera, gestión de talento humano, gestión de TI y gestión de servicio al cliente. En la planeación antes no se poseían estándares de medición de la eficiencia, por ello con el software y el cálculo de los KPI se podrían generar métricas para el seguimiento del estado del inventario, especialmente el *stock* crítico, el monto invertido, devoluciones y ventas. En la gestión comercial antes no se tenían registros completos de los clientes, en su lugar se gestionaba la información por WhatsApp sufriendo pérdida de datos, al emplear el sistema se mejoraría la detección de necesidades y la gestión de información por cliente, esto en base a los datos del sistema en el apartado personal de obra. En la gestión financiera, antes no se tenían registros sobre inversiones en materia prima y producto terminado almacenado, ahora al emplear el sistema se dispondría de esta información en tiempo real, específicamente inversión en materia prima y productos terminados, así como la posibilidad de integrar el módulo de facturación para mejorar el proceso contable.

En la gestión del talento humano, si bien se mantiene un clima laboral armonioso, al emplear el software se incrementaría la organización en sus operaciones, esto dado que requieren mejorar la comunicación interna para el ingreso de la información al sistema, eliminando registros duplicados o la omisión de estos. Evento que sucede con frecuencia actualmente. Por su parte, en la gestión de Tecnología de la Información, actualmente no se posee información suficiente para la toma de decisiones efectiva, esto se debe a la limitada aplicación de tecnología en los factores: finanzas, control de inventarios, organización, servicio al cliente e informativo. Por ende, al emplear el sistema se incrementaría la eficiencia en la toma de decisiones, así como mejora en el control de los inventarios y demás procesos detallados.

Finalmente, en la gestión de servicio al cliente, antes no se conocían los elementos disponibles conllevando a contratiempos en la venta al ofertar productos inexistentes o con accesorios diferentes al diseño original. Además, se desconocía el nivel de satisfacción del cliente y no se tenían bases de datos para proyecciones. En consecuencia, al aplicar el sistema se puede conocer los elementos disponibles disminuyendo el tiempo de atención. Por otro lado, al tener datos de los clientes se tiene información de tendencias y comportamiento de consumo. Finalmente, el seguimiento al servicio al cliente debe gestionarse a través de encuestas rápidas de manera mensual para tomar medidas de cambio.

En la investigación de Aldás (2019) se plantearon técnicas de estudio de tiempo, pronósticos de demanda y clasificación ABC, esto no se puede generalizar a todas las empresas dada la naturaleza de los productos y modelo de negocio, este es el caso de Cayambe Home, dado que las cantidades de los productos almacenados no son elevadas con lo que no se requiere de clasificación ABC, en cambio las cantidades son mínimas pero la inversión es superior por el tipo de productos. Otro punto para destacar es el cálculo de la demanda, este no se puede aplicar a Cayambe Home dada la personalización e irregularidad en la demanda de los muebles.

En el caso de la investigación de Cruz y Carabajo (2020) se realizó el desarrollo de un software propio de control de inventarios empleando lenguaje Node JS basado en JavaScript además de ello se realizó una página web para mostrar el catálogo a los clientes y registrar los pedidos. Esta alternativa es viable para empresas con recursos para invertir en el desarrollo tecnológico. Sin embargo, la página web si puede emplearse para mejorar la experiencia de compra del usuario. En el caso de la competencia se ha visualizado como la creación de páginas con catálogos, *chatbot* y cantidad disponible ha mejorado la atención al cliente. Para el desarrollo de estas páginas se requiere tener sistemas que arrojen las cantidades de inventarios actuales y los precios de estos, esto se presenta en el caso de empresas grandes como Amazon, que poseen la información de tendencia de consumo, cantidad disponible y reseñas que guíen el actuar del consumidor.

Finalmente, la idea a defender de la investigación "El sistema de control de inventarios mejora la competitividad de la empresa Cayambe Home", se acepta dado que el sistema informático analizado soluciona los conflictos del control de inventarios y mejora la competitividad tanto interna como externa. Esto se puede ver

reflejado en la respuesta en tiempo real de las cantidades en existencias detallando las características de estas y evitar así la confusión en la venta de unidades inexistentes. El sistema también permite tener registros de entradas y salidas para establecer la inversión y las utilidades periódicamente. Otro punto a destacar es la comunicación interna que se optimiza al ingresar los datos a una fuente común, pudiendo conocer los movimientos en cualquier momento. Si bien se requiere una aplicación para el control en taller y almacén por cada empleado también se presenta la oportunidad de cambiar desde los registros manuales hacia la integración de tecnología, y una vez al contar con recursos necesarios implementar sistemas completos que puedan ser utilizados por los empleados de manera eficiente.

## V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1. CONCLUSIONES

- La empresa carece de plan estratégico y desarrollo a nivel corporativo, lo que ha conllevado a disminuir el nivel de competitividad. Esto se ha reflejado en las áreas de dirección y apoyo, donde no se ha concretado desarrollo en ámbito financiero y de Tecnología de información. En vista de la carencia de información sobre las existencias se puede perder la venta de 2 juegos mensuales.
- En los indicadores aplicados se obtuvieron los siguientes valores: tiempo de ciclo 15 días; inventario promedio 5.395,00 dólares; nivel máximo de inventario 12 unidades; nivel mínimo de inventario 10 unidades; *stock* de seguridad 7 unidades; *stock* óptimo 10 unidades; nivel de servicio 100%; duración de inventarios 38 días; costo almacenamiento por unidad 52,08 dólares mensuales; rotación del inventario de 1,1 veces; ruptura de *stock* del 0% para productos de venta inmediata en los productos personalizados varía; tasa de retorno del *stock* 1,04%; tasa de *backorder* de 50%. Por su parte en las materias primas e insumos se obtuvo: tiempo de ciclo para madera, esponja e insumos 18, 4 y 4 días respectivamente; inventario promedio para madera, esponja e insumos 1.050,00; 705,60 y 85,00 dólares respectivamente; en nivel máximo de inventarios para madera y esponja 400 y 44 unidades respectivamente; nivel mínimo de inventarios 319 unidades para madera; *stock* de seguridad 34 unidades para madera; nivel de servicio para madera y esponja 83% y 100%; duración de inventario de 6 días para madera; costo de almacenamiento por unidad 2,34 dólares dada la cantidad almacenada; ruptura de *stock* de 16% para madera y 0% para esponja y tasa de retorno de 3,3% para madera y 0% para esponja. A pesar de ello el área de producción se ha desarrollado de manera eficiente cumpliendo con los tiempos establecidos de entrega, la flexibilidad de esta actividad conlleva una ventaja competitiva.
- El nivel de competitividad a nivel interno de Cayambe Home es bajo, esto dado el modelo de evaluación de la competitividad donde se analizaron los

procesos de dirección, operativos y de apoyo. Cayambe Home en los primeros obtuvo 5% de 100%; en procesos operativos obtuvo 8% de 100% y en procesos de apoyo obtuvo 10% de 100%. Sin embargo, se debe destacar en la gestión de servicio al cliente (procesos de apoyo) que se obtuvo 5 dado que se presenta flexibilidad para la prestación del servicio para generar cambios que satisfagan las necesidades del cliente, esto dadas las personalizaciones de los muebles. De manera general se alcanzó un 23% sobre 100, siendo bajo y por ello se requiere de acciones urgentes en procesos de dirección en planificación y gestión comercial.

- En el *benchmarking* se abordaron temáticas de: planificación, gestión comercial, gestión de tecnología de la información, gestión de talento humano y gestión de servicio al cliente. En estas Colineal alcanzó de manera general un puntaje de 166, destacando en gestión comercial (23), gestión de la tecnología de la información (44) y gestión de servicio al cliente (63). Esto es alto en comparación con Cayambe Home dado que se alcanzó un puntaje general de 101, siendo el más bajo, especialmente en planeación (8) y gestión de tecnología de la información (23), en esta última se observa una ventaja de 21 puntos a favor de Colineal.
- En el servicio al cliente se obtuvieron valores positivos de la encuesta aplicada al cliente, los valores son los siguientes: 95% se enteró de la empresa por redes sociales. Es decir, se requiere incrementar la presencia en estos medios para atraer más clientes. La calidad (40%) y variedad (20%) fueron los factores para elegir a la empresa, siendo necesaria la mejora en precio, diseño e innovación elementos que la competencia posee. La satisfacción con el servicio es de 85% y de 80% con el producto, es decir que se requiere mejoras en los productos siendo necesario un seguimiento a los clientes con satisfacción media. La decisión de volver a comprar es del 100%, el nivel de recomendación con conocidos es de 100% y las devoluciones de producto son de 0%. Esto refleja que la percepción de los clientes es positiva respecto a Cayambe Home y sus operaciones.
- Respecto al software al ser de bajo costo, simple de emplear y completo en operaciones se puede implementar en cualquier empresa, indistintamente del producto o modelo de negocio. Esto dados los beneficios en el control de inventarios y competitividad. Por ejemplo, a nivel de inventarios se tiene

información en tiempo real sobre: cantidades en existencias (producto terminado, materia prima e insumos), valor invertido, valor de ventas, unidades devueltas y cambios en los accesorios. Destacando que al detallar los elementos del inventario se puede conocer los cambios en estos, como en el caso de Cayambe Home, donde se puede cambiar los accesorios causando alteraciones. A nivel de competitividad, en la planificación se generan estándares de medición de la eficacia, que al complementarse con KPIS facilitan la toma de decisiones. En el caso de la gestión comercial mejora la detección de necesidades y la gestión de información por cliente. Respecto a la gestión financiera permite conocer el nivel de inversión en materia prima, capital congelado y ventas. Referente a la gestión de talento humano incrementa la organización y la comunicación interna. Por su parte, en la gestión de Tecnología de la Información mejora la toma de decisiones y automatiza el control de los inventarios. Finalmente, en la gestión de servicio al cliente disminuye el tiempo de atención, genera base de datos para establecer tendencias y comportamiento de consumo.

## **5.2. RECOMENDACIONES**

- Al determinar niveles bajos de competitividad en la planificación, gestión comercial, gestión financiera, gestión de talento humano, gestión de tecnología de información y gestión de servicio al cliente es importante generar avances en estas temáticas como estudios de mercado, plan estratégico, políticas de compra y devoluciones e incluso integrar el sistema de control de inventarios para mejorar la competitividad interna y externa de la empresa.
- La implementación del software en la empresa Cayambe Home dadas sus funciones completas, bajo precio y facilidad de implementación, además el sistema aporta con la solución de algunos conflictos como determinar las cantidades exactas de producto y materia prima almacenados, arroja información automática de los procesos de salida e ingreso, establece notificaciones sobre pedidos pendientes y momento para realizar un nuevo pedido. A esto se suma el trabajo colaborativo con empleados de la empresa para ingresar los datos al momento de la venta, mejorando la comunicación interna.

- La implementación del software permite a la empresa adaptarse a herramientas informáticas básicas y perfilarse a implementar otros softwares más complejos con el paso del tiempo y el crecimiento de la empresa, siendo necesario implementar capacitaciones para guiar el uso de estos medios a los empleados de la empresa.
- La gestión de servicio al cliente es otro de los elementos a realizar seguimiento, pues si bien las encuestas establecen la decisión de recompra y recomendación del 100% se percibió un nivel de 80-85 en satisfacción con producto y servicio lo que requiere de seguimiento para revelar las mejoras manifestadas por los clientes.
- Emplear herramientas técnicas como *Benchmarking*, Modelo de evaluación de competitividad e Indicadores Clave de Desempeño para el conocimiento continuo de la información. El *Benchmarking* facilita la comparación con empresas del medio para detectar sus estrategias de comercialización, distribución, servicio al cliente, entre otros. Por su parte el modelo, establece los elementos a mejorar internamente para alcanzar una organización integrada y competitiva. Finalmente, los indicadores facilitan medir si se está alcanzando las metas planteadas o no.

## VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aldás, A. (2019). *Sistema de control de inventarios para "Made Mueble" ubicada en la parroquia de San Antonio de Ibarra Provincia de Imbabura* [Tesis de pregrado, Universidad Técnica del Norte]. Archivo digital.

<https://n9.cl/ym2jp>

Anaya, J. (2007). *Logística integral. La gestión operativa de la empresa* (3ª ed.). ESIC.

<https://n9.cl/d4ael>

Atnafu, D., & Balda, A. (2018). The impact of inventory management practice on firms' competitiveness and organizational performance: Empirical evidence from micro and small enterprises in Ethiopia. *Cogent Business & Management*, 5(1), 1-16.

<https://doi.org/10.1080/23311975.2018.1503219>

Ballou, R. (2004). *Administración de la cadena de suministro* (5ª ed.). Pearson educación.

<https://n9.cl/qe16v>

Bartis, P. (2002). *Tradición Popular e Investigación de Campo. Una introducción sobre las técnicas de la investigación de campo*. American Folklife Center.

<https://n9.cl/cwbsq>

Boyer, A. (2019). *Deficiencias del control interno de inventarios y su impacto en los costos y gastos de la empresa ANTAM Corporation S.A.C. en el año 2018* [Tesis de pregrado, Universidad Privada del Norte]. Archivo digital.

<https://n9.cl/mkz1g>

Buitrago, A., Rodríguez, M., & Serna, H. (Junio de 2019). Modelo de evaluación de la gestión y competitividad empresarial. *PODIUM*, (35), 97-118.

<https://revistas.uees.edu.ec/index.php/Podium/article/view/310/223>

Chapman, S. (2006). *Planificación y control de la producción*. Pearson Educación.

<https://n9.cl/1wrai>

Chase, R., & Jacobs, R. (2014). *Administración de operaciones. Producción y cadena de suministros* (13ª ed.). Mc Graw Hill.

<https://n9.cl/r64vk>

Contreras, A., Cárdenas, C., González, J., Toloza, S., Zambrano, L., & Pulido, A. (2019). Herramientas estadísticas para la mejora del control de inventarios: un caso de estudio. *Investigación y desarrollo en Tics*, 10(1), 14-25.

<https://bonga.unisimon.edu.co/handle/20.500.12442/3531>

Cruz, D., & Carabajo, M. (2020). *Desarrollo e implementación de aplicación web y móvil integradas para el control de inventario del local comercial mueblería ISAAC* [Tesis de pregrado, Universidad Politécnica Salesiana Sede Guayaquil]. Archivo digital.

<https://n9.cl/ltinp>

Díaz, L. (2011). *La observación*. UNAM.

<https://n9.cl/dvk8>

Fernández, E., Montes, J., & Vazquez, C. (1998). *La competitividad de la empresa. Un enfoque basado en la teoría de recursos*. Universidad de Oviedo.

<https://n9.cl/qhldu>

González, A. (2020). Un modelo de gestión de inventario basado en estrategia competitiva. *Ingeniare Revista Chilena de ingeniería*, 28(1), 133-142.

<https://n9.cl/2xejl>

González, M., Mendoza, F., Jiménez, M., & Villegas, E. (2011). Problema de competitividad: La capacitación. *Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo*, 12, 12-27.

<https://n9.cl/amrvd>

Guerra, Y., & Valdez, F. (2014). *Modelos y sistemas de inventarios*. Business y Economics.

<https://n9.cl/f8oe9n>

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª ed.). Mc Graw Hill.

<https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

Holded. (2022, octubre). *El software inteligente de gestión para pymes*. Holded.

<https://www.holded.com/es>

Hurtado, D. (2011). *Teoría General de Sistemas. Un enfoque hacia la ingeniería de sistemas* (2ª ed.). Editorial Hurtado.

<https://n9.cl/z43ak>

Instituto Tecnológico de Monterrey. (2018). *¿Qué hacen Walmart y Amazon hoy para tener un control de inventarios perfecto?* Instituto Tecnológico de Monterrey.

<https://n9.cl/7vjgu>

Jiménez, V. (2017). *Propuesta de un sistema de control de inventarios, en la empresa proveedora de alimentos Bellavista, SRL, 2016* [Tesis de pregrado, Universidad Peruana Unión]. Archivo digital.

<https://repositorio.upeu.edu.pe/handle/20.500.12840/699>

Kendall, K., & Kendall, J. (2011). *Análisis y diseño de sistemas* (8ª ed.). Pearson Educación.

<https://n9.cl/vl9c0>

Laveriano, W. (2010). Importancia del control de inventarios en la empresa. *Actualidad Empresarial*, (198), 11.

<https://n9.cl/dthvl>

Lima, E. (2020). *Importancia del control de inventario en las empresas comerciales* [Tesis de pregrado, Universidad Estatal Península de Santa Elena]. Archivo digital.

<https://n9.cl/e6dwp>

Llanos, J. (2005). *Cómo entrevistar en la selección de personal*. Editorial Pax México.

<https://n9.cl/g419y>

López, J. (2014). *Gestión de inventarios* (5ª ed.). Elearning.

<https://n9.cl/xcrd7>

Marín, M. (2016). *Escaparatismo y diseño de espacios comerciales*. Ediciones Paraninfo.

<https://n9.cl/62qmq>

Mora, L. (2008). *Indicadores de la gestión logística KPI*. Ecoe Ediciones.

<https://n9.cl/975v0>

Mora, L. (2016). *Gestión logística integral. Las mejores prácticas en la cadena de abastecimiento* (2ª ed.). Ecoe.

<https://n9.cl/bre76>

Odoo. (2023). *Amazing employees deserve amazing software*. Odoo.

[https://www.odoo.com/es\\_ES](https://www.odoo.com/es_ES)

Paredes, A., Chud, V., & Osorio, J. (2019). Sistema de control de inventarios multicriterio difuso para repuestos. *Scientio Et Technica*, 24(4), 595-603.

<https://www.redalyc.org/jatsRepo/849/84961238007/84961238007.pdf>

Parrales, B., & Bustos, D. (2021). *Implementación de un modelo para la gestión y administración del sistema de inventarios en la empresa "Muebles Chabelita" en el cantón Quinindé* [Tesis de pregrado, Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Santo Domingo]. Archivo digital.

<https://n9.cl/66yh92>

Pavón, D., Villa, L., Rueda, M., & Lomas, E. (2019). Control interno de inventario como recurso competitivo en una pyme de Guayaquil. *Revista Venezolana de Gerencia*, 24(87), 860-870.

<https://www.redalyc.org/journal/290/29060499014/29060499014.pdf>

Planeta Office. (2023). *Sistema de Control Inventarios Gratis*. Planeta Office.

<https://planetaoffice.net/descargar-sistema-control-inventarios-gratis/>

Porter, M. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. The Free Press.

<https://n9.cl/6tai1>

Prieto, B. (2017). El uso de los métodos deductivo e inductivo para aumentar la eficiencia del procesamiento de adquisición de evidencias digitales. *Cuadernos de contabilidad*, 18(46), 1-27.

<https://n9.cl/1eem3>

Rojas, K. (2019). *Caracterización del control interno en la gestión de inventarios de las micro y pequeñas empresas del sector comercio del Perú: caso empresa "Plataforma de la construcción EIRL", de Casma, 2016* [Tesis de pregrado, Universidad Católica Los Angeles Chimbote]. Archivo digital.

<https://n9.cl/atngo>

Schwarz, M. (2018). *Sincronización de inventarios inteligentes en las cadenas de suministro* [Tesis de pregrado, Universidad de Lima]. Archivo digital.

<https://n9.cl/8os94>

Servicio Ecuatoriano de Normalización. (2016). *NTE INEN 2910*. INEN.

<https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/2910.pdf>

Software Delsol. (2023). *Soluciones Factusol*. Software Delsol.

<https://www.sdelsol.com/programa-facturacion-factusol/contratar/>

Viteri, J. (2015). *Gestión de la Producción con enfoque sistémico*. UTE.

<https://n9.cl/50hf2>

## VII. ANEXOS

### Anexo 1. Certificado o Acta del Perfil de Investigación



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI



FACULTAD DE COMERCIO INTERNACIONAL, INTEGRACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA EMPRESARIAL

CARRERA DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE

### ACTA

#### DE LA SUSTENTACIÓN ORAL DE LA PREDEFENSA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

<b>ESTUDIANTE:</b>	CONLAGO CHÁVEZ JUAN CARLOS	<b>CÉDULA DE IDENTIDAD:</b>	1727464453
<b>PERIODO ACADÉMICO:</b>	2023A		
<b>PRESIDENTE TRIBUNAL</b>	MSC. JULIO ANDRÉS PUCUNA VACACELA	<b>DOCENTE TUTOR:</b>	MSC. DANIEL MAURICIO BELTRÁN DEL HIERRO
<b>DOCENTE:</b>	MSC. EDUARDO JAVIER POZO BURGOS		
<b>TEMA DEL TIC:</b>	"Control de inventarios y la competitividad de la empresa Cayambe Home"		
No.	CATEGORÍA	Evaluación cuantitativa	OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES
1	PROBLEMA - OBJETIVOS	10,00	
2	FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	10,00	
3	METODOLOGÍA	9,00	
4	RESULTADOS	8,00	Separar por objetivos de acuerdo al cumplimiento de cada uno de ellos. Revisar los flujogramas y complementar de acuerdo al proceso desarrollado. Complementar las ideas de los costos de almacenamiento y descripción del proceso de pedido y almacenaje
5	DISCUSIÓN	9,00	
6	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	9,00	
7	DEFENSA, ARGUMENTACIÓN Y VOCABULARIO PROFESIONAL	8,33	Mejorar el vocabulario técnico y defensa.
8	FORMATO, ORGANIZACIÓN Y CALIDAD DE LA INFORMACIÓN	9,00	Separar los anexos en hojas distintas.

Obteniendo una nota de 9,03 Por lo tanto, **APRUEBA** ; debiendo el o los investigadores acatar el siguiente artículo:

Art. 36.- De los estudiantes que aprueban el informe final del TIC con observaciones.- Los estudiantes tendrán el plazo de 10 días para proceder a corregir su informe final del TIC de conformidad a las observaciones y recomendaciones realizadas por los miembros del Tribunal de sustentación de la pre-defensa.

Para constancia del presente, firman en la ciudad de Tulcán el miércoles, 19 de abril de 2023

MSC. JULIO ANDRÉS PUCUNA VACACELA  
PRESIDENTE TRIBUNAL

MSC. DANIEL MAURICIO BELTRÁN DEL HIERRO  
DOCENTE TUTOR

MSC. EDUARDO JAVIER POZO BURGOS  
DOCENTE

Anexo 2. Certificado del Abstract por parte de idiomas



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI  
FOREIGN AND NATIVE LANGUAGE CENTER

ABSTRACT- EVALUATION SHEET				
NAME: Juan Carlos Conlago Chávez,				
DATE: 8 de mayo de 2023				
TOPIC: "Control de inventarios y la competitividad de la empresa Cayambe Home"				
MARKS AWARDED		QUANTITATIVE AND QUALITATIVE		
VOCABULARY AND WORD USE	Use new learnt vocabulary and precise words related to the topic	Use a little new vocabulary and some appropriate words related to the topic	Use basic vocabulary and simplistic words related to the topic	Limited vocabulary and inadequate words related to the topic
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1 Vera Jativa Edwin Andrés,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
WRITING COHESION	Clear and logical progression of ideas and supporting paragraphs.	Adequate progression of ideas and supporting paragraphs.	Some progression of ideas and supporting paragraphs.	Inadequate ideas and supporting paragraphs.
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
ARGUMENT	The message has been communicated very well and identify the type of text	The message has been communicated appropriately and identify the type of text	Some of the message has been communicated and the type of text is little confusing	The message hasn't been communicated and the type of text is inadequate
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
CREATIVITY	Outstanding flow of ideas and events	Good flow of ideas and events	Average flow of ideas and events	Poor flow of ideas and events
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
SCIENTIFIC SUSTAINABILITY	Reasonable, specific and supportable opinion or thesis statement	Minor errors when supporting the thesis statement	Some errors when supporting the thesis statement	Lots of errors when supporting the thesis statement
	EXCELLENT: 2 <input type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input checked="" type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
TOTAL/AVERAGE	9 - 10: EXCELLENT 7 - 8,9: GOOD 5 - 6,9: AVERAGE 0 - 4,9: LIMITED	TOTAL 9,5		



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL  
CARCHI FOREIGN AND NATIVE LANGUAGE  
CENTER**

**Informe sobre el Abstract de Artículo Científico o Investigación.**

**Autor:** Juan Carlos Conlago Chávez,  
**Fecha de recepción del abstract:** 8 de mayo de 2023  
**Fecha de entrega del informe:** 8 de mayo de 2023

El presente informe validará la traducción del idioma español al inglés si alcanza un porcentaje de: 9 – 10 Excelente.

Si la traducción no está dentro de los parámetros de 9 – 10, el autor deberá realizar las observaciones presentadas en el ABSTRACT, para su posterior presentación y aprobación.

**Observaciones:**

Después de realizar la revisión del presente abstract, éste presenta una apropiada traducción sobre el tema planteado en el idioma Inglés. Según los rubrics de evaluación de la traducción en Inglés, ésta alcanza un valor de 9 por lo cual se validó dicho trabajo.

Atentamente



Firma digitalizada por:  
EDISON PEÑAFIEL ARCOS

Ing. Edison Peñafiel Arcos MSc  
Coordinador del CIDEA

### Anexo 3. Inversión en materia prima para la producción mensual

**Tabla 9.** Inversión en materia prima para la producción

Comprobante	Serie comprobante	Ruc emisor	Razón social emisor	Fecha emisión
\$ 15,00	071-040-001948195	1768153530001	EMPRESA PUBLICA DE HIDROCARBUROS DEL ECUADOR EP PETROECUADOR	1/7/2022
\$ 128,40	008-002-000042601	1707298590001	ESPIN MANCERO MARIA FERNANDA	1/7/2022
\$ 110,00	001-001-000099830	1792927072001	COMERCIAL HERRERA S.C.C.	2/7/2022
\$ 7,00	005-019-003378062	1791317025001	PANAMERICANA VIAL S.A.	3/7/2022
\$ 50,00	006-601-000048779	1790021262001	EMPRESA NACIONAL ECUATORIANA DE TRANSPORTES S A	5/7/2022
\$ 13,05	008-002-000042729	1707298590001	ESPIN MANCERO MARIA FERNANDA	6/7/2022
\$ 144,19	008-002-000042754	1707298590001	ESPIN MANCERO MARIA FERNANDA	7/7/2022
\$ 10,00	007-031-005236865	1791317025001	PANAMERICANA VIAL S.A.	8/7/2022
\$ 35,99	001-327-086697636	1791256115001	OTECEL S.A.	8/7/2022
\$ 50,00	006-600-000112527	1790021262001	EMPRESA NACIONAL ECUATORIANA DE TRANSPORTES S A	9/7/2022
\$ 17,25	008-002-000042799	1707298590001	ESPIN MANCERO MARIA FERNANDA	9/7/2022
\$ 50,00	006-600-000112528	1790021262001	EMPRESA NACIONAL ECUATORIANA DE TRANSPORTES S A	9/7/2022
\$ 5,80	001-002-000072822	1707298590001	ESPIN MANCERO MARIA FERNANDA	11/7/2022
\$ 11,37	001-008-056108404	1791289927001	SEGUROS DEL PICHINCHA S.A. COMPAÑIA DE SEGUROS Y REASEGUROS	11/7/2022
\$ 208,20	008-002-000042896	1707298590001	ESPIN MANCERO MARIA FERNANDA	13/7/2022
\$ 219,26	008-002-000042873	1707298590001	ESPIN MANCERO MARIA FERNANDA	13/7/2022
\$ 5,80	008-002-000042924	1707298590001	ESPIN MANCERO MARIA FERNANDA	14/7/2022
\$ 18,74	068-040-002084814	1768153530001	EMPRESA PUBLICA DE HIDROCARBUROS DEL ECUADOR EP PETROECUADOR	15/7/2022
\$ 151,18	008-002-000042950	1707298590001	ESPIN MANCERO MARIA FERNANDA	15/7/2022
\$ 50,00	006-601-000049285	1790021262001	EMPRESA NACIONAL ECUATORIANA DE TRANSPORTES S A	15/7/2022
\$ 70,00	006-601-000049284	1790021262001	EMPRESA NACIONAL ECUATORIANA DE TRANSPORTES S A	15/7/2022
\$ 10,00	007-038-003444391	1791317025001	PANAMERICANA VIAL S.A.	17/7/2022
\$ 4,83	029-904-000255055	1790041220001	COMERCIAL KYWI S.A.	17/7/2022
\$ 12,59	029-904-000255110	1790041220001	COMERCIAL KYWI S.A.	17/7/2022
\$ 50,00	006-620-000000083	1790021262001	Empresa Nacional Ecuatoriana de Transporte S. A.	19/7/2022
\$ 50,00	006-620-000000082	1790021262001	Empresa Nacional Ecuatoriana de Transporte S. A.	19/7/2022
\$ 22,10	068-040-002088385	1768153530001	EMPRESA PUBLICA DE HIDROCARBUROS DEL ECUADOR EP PETROECUADOR	19/7/2022
\$ 10,84	001-008-056938397	1791289927001	SEGUROS DEL PICHINCHA S.A. COMPAÑIA DE SEGUROS Y REASEGUROS	25/7/2022

<b>Comprobante</b>	<b>Serie comprobante</b>	<b>Ruc emisor</b>	<b>Razón social emisor</b>	<b>Fecha emisión</b>
\$	004-204-			
78,00	000008504	1717441479001	DAYS JAMI ARMAS	27/7/2022
\$	008-002-			
161,04	000043271	1707298590001	ESPIN MANCERO MARIA FERNANDA	27/7/2022
\$	008-002-			
112,39	000043324	1707298590001	ESPIN MANCERO MARIA FERNANDA	28/7/2022
\$	008-002-			
168,87	000043317	1707298590001	ESPIN MANCERO MARIA FERNANDA	28/7/2022
\$	004-204-			
80,85	000008580	1717441479001	DAYS JAMI ARMAS	29/7/2022
\$	007-031-			
5,00	005324533	1791317025001	PANAMERICANA VIAL S.A.	29/7/2022
\$	002-007-		COOPERATIVA DE TRANSPORTE FLOR DEL	
12,11	001097493	1790414973001	VALLE CAYAMBE	30/7/2022

**Anexo 4.** Costo de almacenaje de materia prima e insumos



Administración  
General

**TRANSFERENCIA DE DOMINIO**

TRÁMITE  
FECHA DE TRANSFERENCIA: 30805  
24/11/2011  
Nº 058719

SEÑOR REGISTRADOR DE LA PROPIEDAD PRESENTE-

PONGO EN SU CONOCIMIENTO EL TRAMITE QUE SE DIO A LA ESCRITURA

QUE OTORGA	COMPRAVENTA		
	CUICHAN MALES SEGUNDO RAFAEL		
A FAVOR DE	CUICHAN GUACOLLANTE CAROLINA ROCIO		
PRECIO	1346556	TIPO	LOTE 8 - 2
AREA DE TERRENO	1.081,00 M2	CONSTRUCCIÓN	217,00 M2
CUANTIA	5	ALCUOTA	
FINANCIAMIENTO	70.233,08	PORCENTAJE	

	IMPUESTOS CAUSADOS	IMPUESTOS EXONERADOS SEGUN LEY DE:
UTILIDAD:	\$ 351,17	*****
ALGABALA:	\$ 561,86	*****

ATENTAMENTE,



JEFE DE TRANSFERENCIA DE DOMINIO



**Figura 19.** Costos de almacenaje de materia prima e insumos

## **Anexo 5.** Tipos de inventarios

### **Por el punto de vista**

- Materia prima: contempla los materiales comprados para transformarse y ser vendidos como un producto terminado.
- Productos en procesos de fabricación: estos son parte de la producción parcial, el costo contempla material, mano de obra y gastos varios.
- Productos terminados: representan los productos aptos para su venta.
- Suministro de fábrica: son los materiales que se requieren para la producción, que no son parte principal, pero son necesarios para su producción (Mora, 2016).

Estos inventarios se encuentran clasificados acorde a su papel en la empresa, tal como ser materia prima e insumo para crear el producto final o en proceso, su cuantificación es necesaria para conocer la cantidad a comprar y los productos que se encuentran disponibles en el momento, esta información permite emitir información al cliente.

### **Por su función**

- Inventarios de fluctuación: se mantienen dado que las ventas y producción no se pueden predecir.
- Inventarios de anticipación: se generan en las épocas cuando hay mayor demanda, programas de promoción, cierre de ciclos, se requieren para anticiparse a las horas de trabajo y costos de estos.
- Inventarios de tamaño de lote: estos se requieren dado que es imposible producir artículos o comprarlos en el mismo valor que una gran cantidad representa, por ello, se compra todo un lote.
- Inventarios de transporte: estos representan las cantidades que se encuentran en los vehículos que se movilizan hacia los clientes finales, se presentan cuando el tiempo de recorrido es de días.
- Inventarios de protección: se compran en grandes cantidades para evitar la fluctuación de precios, así se obtienen ahorros cuando el precio está bajo y se compran en grandes cantidades (Mora, 2016).

Estos inventarios son necesarios para ciertos periodos que experimenta una empresa como la fluctuación de demanda y oferta, en donde se requiere un colchón de seguridad. En el caso del tamaño de lote permite el ahorro cuando se compra en grandes cantidades, aunque no se necesiten en ese momento. Los inventarios de transporte y protección por su parte permiten establecer estrategias de venta.

### **Condición durante el proceso**

- Tamaño de lote: su objetivo es obtener descuentos por la cantidad que se compra.
- Fluctuación de la demanda: equilibra a la empresa cuando existe fluctuación de la demanda.
- Fluctuación de entrada: beneficia cuando escasea la materia prima, evita el tiempo muerto y la mala calidad en el producto.
- Inventario de disipación: estabiliza el producto, evitando tiempo extra de trabajo y subcontrataciones en la producción (Mora, 2016).

Estos inventarios establecen protección ante situaciones como la escasez, el sobre trabajo, y permite el ahorro en la compra de grandes cantidades para mantener niveles de calidad en los productos finales, asimismo disminuye los costos de producción para el precio final de venta.

## **Anexo 6.** Tipos de costos asociados al inventario

- **Costo de adquisición;** es el costo de adquirir los inventarios relacionados con el precio de este, comisiones, transporte, investigación, entre otros que generan la compra del producto final.
- **Costo de ordenar un pedido;** se relaciona con la obtención de un pedido, este incluye el tiempo del personal que genera y procesa las órdenes, gasto de papel e insumos, correo electrónico, internet, teléfono, recepción, inspección, pruebas de calidad y transporte.
- **Costo de preparar un lote;** estos se presentan cuando la empresa genera el producto y lo almacena para su posterior venta. Por ende, se incluye la mano de obra, maquinaria, materiales, insumos, entre otros gastos que permitan poner el producto en manos del cliente.
- **Costo de conservación;** está relacionado con la estancia de un producto en almacenaje por un tiempo determinado, por ello se calcula por unidad de producto y unidad de tiempo. Los costos que incluye son: costo de almacenaje físico y costo de oportunidad.
- **Costo de almacenaje;** el costo de almacenaje se compone de gastos generales como seguro, impuesto, deterioro, requerimientos especiales, obsolescencia. Mientras el costo de oportunidad se refiere al dinero invertido en el inventario que podría usarse en otra cosa de no estar allí, este se relaciona con una tasa de interés bancaria.
- **Costo por faltante;** es el costo en que se incurre por no cumplir con la demanda del cliente en el momento, esto equivale a la pérdida de una venta. El costo se compone de un costo explícito vinculado a la ganancia pérdida y otro implícito en termino de pérdida de cliente y afección a pedidos posteriores (Guerra y Valdez, 2014).

## **Anexo 7.** Problemas de un control inadecuado de inventarios.

Según Laveriano (2010) los problemas que puede generar un control inadecuado de inventarios son:

- El robo de mercancía, el desconocimiento de las existencias presenta oportunidad para el robo por parte del cliente interno y externo, el mismo se conoce como robo hormiga.
- Las mermas, pueden causar afecciones a las utilidades siendo considerado aceptable una merma entre el 2% y 30% del inventario; sin embargo, lo aceptable debería ser 0%.
- Desorden de los inventarios, se provocan pérdidas por el desconocimiento de las existencias en almacén y la duplicación de compras o no encontrar los insumos y materias primas necesarias.
- Los sistemas de inventarios, determinar el nivel de inventario a mantener, está vinculado con contrato de proveedores, flujo físico y nivel de servicio al cliente permiten establecer el sistema acorde a las características de la empresa (Laveriano, 2010).

## Anexo 8. Cuestionario para entrevista al gerente

**Tabla 10.** Cuestionario para entrevista gerente

N	ítem
1	Respecto a la bodega cuáles son las características de esta en cuanto a capacidad máxima, estado, seguridad, señalética, diseño de espacios y aprovechamiento
2	Cuál es el proceso de manipulación del producto para su almacenaje y cuáles son las normas para la recepción de productos terminados
3	Cómo se realiza la reposición de productos, señale si se realizan cálculos, el lapso entre reposiciones, y la estrategia para reposición
4	Cuáles son los productos que se personalizan con mayor frecuencia
5	Como se realiza el almacenaje de productos, se emplea diagramas de flujo, cuánto tiempo se emplea para este proceso, en qué condiciones se realiza.
6	Cómo se realiza la carga de pedidos, cuanto tiempo se emplea, cuantas personas intervienen
7	¿En el proceso de carga se emplean equipos para la movilización del producto? Si o No. Explique su respuesta
8	¿Cómo se establece la demanda de los muebles?
9	¿Cuánto representa el valor del inventario físico en el presupuesto, considera este valor adecuado?
10	¿Cuáles son los componentes del costo de almacenamiento mensual, de los mismos cuáles pueden disminuirse?
11	¿Cuál es el costo de realizar pedido?

**Anexo 9.** Ficha de observación 1 para indicadores de producto terminado y materia prima

**Tabla 11.** Ficha de observación Indicadores de producto terminado y materia prima

<b>Responsable</b>	<b>Fecha</b>
<b>N</b>	<b>Ítem</b>
1	Tiempo total de inventario
2	Número de pedidos mensuales
3	Inventario inicial mes
4	Inventario final mes
5	Plazo máximo de entrega
6	Pazo de entrega habitual
7	Demanda media del producto
8	Consumo mínimo diario
9	Tiempo de reposición de inventario
10	Demanda anual (vendidos al año)
11	Total de artículos no vendidos
12	Inventario medio diario
13	Costo de productos vendidos en el año
14	Cantidad solicitada
15	Cantidad no suministrada
16	Consumo máximo
17	Tiempo de entrega
18	Número de artículos devueltos
19	Pedidos pendientes de entrega

## Anexo 10. Ficha de observación 2 para *benchmarking*

**Tabla 12.** Ficha de observación 2

N°	Pregunta
1	La empresa tiene definidas la misión, visión, políticas y valores institucionales
2	La empresa ha realizado un plan estratégico en los dos últimos años
	La empresa involucra a los socios y trabajadores en el establecimiento del plan estratégico
	La empresa posee estándares de medición de eficiencia y eficacia
	La empresa tiene un plan de mercadeo con indicador de gestión definidos claramente y diseñado en base a la empresa y su entorno
	La empresa posee política de devoluciones y garantía
	La empresa cuenta con certificación ISO 9001
	Posee un sistema de contabilidad y costos que le provee información para la toma de decisiones
	Conoce que debe considerar para fijar el costo de su producto o servicio y mantiene los registros de sus cálculos
	La empresa posee política de privacidad en el uso de datos
	La empresa posee un sistema de información de cliente, necesidad y factores de decisión de compra
	Realiza actualización constante de las necesidades del mercado
	Gestiona información por tipo de cliente
	La empresa toma decisiones basada en sus sistemas de información
	La empresa soporta en las Tecnologías de la información sus sistemas de comunicación
	La empresa cuenta con página web para realizar compras con datos como cantidades disponibles y calificación de productos
	La empresa posee cuentas en redes sociales
	La empresa dispone de sistemas de información para las diferentes áreas (financiero, clientes, desperdicio, inventarios, compras, etc.) para facilitar la gestión empresarial
	La empresa cuenta con un sistema de control de inventario automatizado el cual actualiza los movimientos de este, para mejorar pronósticos de venta
	Tiene políticas manuales de procedimientos, responsabilidades y funciones para catalogar al personal
	Tiene personal para mantener contacto con el cliente, conoce sus responsabilidades y posee autonomía suficiente para atender las necesidades del cliente
	La empresa ha definido y documentado los procedimientos de selección inducción, contratación, capacitación y evaluación del personal según las necesidades de la empresa
	La empresa posee un plan de mejora del clima laboral
	La empresa realiza envíos nacionales
	la empresa realiza envíos internacionales
	la empresa cuenta con servicio de seguimiento de envío

N°	Pregunta
	<p>La empresa cuenta con varias opciones de pago</p> <p>la empresa posee catalogo en línea para observar los productos</p> <p>la empresa posee <i>chatbot</i> y servicio de atención personalizada las 24 horas</p> <p>La empresa conoce cuál es el nivel de satisfacción del cliente, lo documenta y toma decisiones</p> <p>Realiza actualización permanente de las necesidades del mercado</p> <p>Hay un proceso sistematizado de planificación del servicio que considere los requerimientos específicos del cliente</p> <p>Hay flexibilidad en la prestación del servicio para generar cambios enfocados en la satisfacción de necesidades específicas o urgentes</p> <p>La empresa cuenta con una gran variedad de productos</p> <p>Los productos de la empresa pueden personalizarse</p> <p>La empresa es reconocida a nivel nacional</p> <p>la empresa posee varias sucursales</p> <p>El personal de atención es capacitado para la atención al cliente</p>

## Anexo 11. Formulario 1 para encuesta a empleados

**Tabla 13.** Formulario 01- encuesta empleados

<b>N</b>	<b>Ítem</b>
1	La empresa tiene definidas la misión, visión, políticas y valores institucionales
2	La empresa ha realizado un plan estratégico en los dos últimos años
3	La empresa involucra a los socios y trabajadores en el establecimiento del plan estratégico
4	La empresa posee estándares de medición de eficiencia y eficacia
5	La empresa tiene un plan de mercadeo con indicador de gestión definidos claramente y diseñado en base a la empresa y su entorno
6	La empresa posee un sistema de información de cliente, necesidad y factores de decisión de compra
7	Realiza actualización constante de las necesidades del mercado
8	Gestiona información por tipo de cliente
9	Tiene personal para mantener contacto con el cliente, conoce sus responsabilidades y posee autonomía suficiente para atender las necesidades del cliente
10	Tiene políticas manuales de procedimientos, responsabilidades y funciones para catalogar al personal
11	La empresa ha definido y documentado los procedimientos de selección inducción, contratación, capacitación y evaluación del personal según las necesidades de la empresa
12	La empresa posee un plan de mejora del clima laboral
13	La empresa toma decisiones basada en sus sistemas de información
14	La empresa soporta en las Tecnologías de la información sus sistemas de comunicación
15	La empresa dispone de sistemas de información para las diferentes áreas (financiero, clientes, desperdicio, inventarios, compras, etc.) para facilitar la gestión empresarial
16	La empresa cuenta con un sistema de control de inventario automatizado el cual actualiza los movimientos del mismo para mejorar pronósticos de venta
17	La empresa conoce cuál es el nivel de satisfacción del cliente, lo documenta y toma decisiones
18	Realiza actualización permanente de las necesidades del mercado
19	Hay un proceso sistematizado de planificación del servicio que considere los requerimientos específicos del cliente
20	Hay flexibilidad en la prestación del servicio para generar cambios enfocados en la satisfacción de necesidades específicas o urgentes

**Anexo 12.** Formulario 2 para encuesta a clientes

**Tabla 14.** Formulario 02 - encuesta clientes

N	Ítem
1	¿Cómo supo acerca de nuestra empresa?
2	¿Por qué eligió a nuestra empresa?
3	¿Cuál es su nivel de satisfacción con nuestro servicio?
4	¿Cuál es su nivel de satisfacción con nuestro producto?
5	¿Realizaría otra compra?
6	¿Ha realizado devoluciones?
7	¿Recomendaría nuestra empresa a sus conocidos?

**Anexo 13.** Organigrama empresarial general



**Figura 20.** Estructura organizacional de Cayambe Home

## Anexo 14. Funciones de cada puesto

**Tabla 15.** Funciones de los empleados

<b>Puesto</b>	<b>Funciones</b>
Propietario	Realiza seguimiento y control a las actividades de las áreas de la empresa.
Administrador	Responsable de gestionar los recursos (materiales y humanos) de la empresa. Emitir pedidos de materia prima. Gestión de cobranzas.
Maestro encargado	Gestionar los recursos del taller.
Costurera encargada	Controlar las actividades de costura.
Responsable de ventas	Gestionar cartera de clientes.
Responsable de distribución	Gestionar el transporte y entregas.
Ayudantes	Realizar tareas varias relacionadas con el área donde sean asignados.

**Anexo 15.** Check list de cumplimiento de requerimientos NTE INEN 2910

**Tabla 16.** Cumplimiento de requerimientos NTE INEN 2910

Cód.	Ítem	Cumplimiento	
		SI	NO
<b>2.1</b>	<b>Localización</b>		
2.1.1	Situado en terrenos no expuestos a inundaciones	X	
2.1.2	Lugar con accesibilidad para ingreso de vehículos de transporte (proveedor)	X	
2.1.3	Lugar con accesibilidad para ingreso de vehículos de transporte (bomberos)	X	
<b>2.2</b>	<b>Local</b>		
2.2.1	Lugar destinado al almacenaje se inspecciona con regularidad para evitar el deterioro o daños	X	
2.2.2	La bodega dispone de extintores de incendios		X
2.2.3	La bodega cuenta con detector de humo y sistema de alarma contra incendios		X
2.2.4	El tejado y los muros permiten la circulación de aire	X	
2.2.5	La temperatura no debe sobrepasar los 55 grados centígrados	X	
2.2.6	Se debe evitar construcciones con materiales combustibles que contribuyan a la propagación de incendio	X	
2.2.7	El piso debe ser impermeable y sin grieta para facilitar su limpieza, evitar las filtraciones y acumulación de suciedad		X
2.2.8	El piso de entrada debe facilitar la carga y descarga de los productos	X	
2.2.9	Los productos se ubican en el espacio correspondiente de forma ordenada de modo que se facilita su identificación		X
2.2.10	Los espacios de almacenaje deben conservar las características de los productos que se almacenan	X	
2.2.11	Los productos se protegen de la luz solar	X	
2.2.12	Los cables de conducción eléctrica deben estar protegidos	X	
2.2.13	La bodega tiene puertas de emergencia	X	
2.2.14	Las puertas de emergencia están libres de obstáculos que impidan salir del local	X	
2.2.15	Las aberturas de las paredes de la bodega deben tener una cobertura de metal que impida el ingreso de roedores u otros animales que destruyan los productos almacenados		X
2.2.16	La bodega posee kit de primeros auxilios		X
2.2.17	La bodega cuenta con señalética de seguridad		X
2.2.18	Los espacios de almacenaje deben estar claramente identificados		X
2.2.19	El sistema de almacenamiento contempla y facilita la rotación del producto	X	
<b>2.3</b>	<b>Áreas de carga y descarga</b>		
2.3.1	Todo el personal que intervenga en la carga y descarga del producto cuenta con el equipamiento adecuado para evitar lesiones o daños a la salud		X
2.3.2	Las operaciones de carga y descarga se supervisan en todo momento para asegurar que estas se lleven a cabo de manera adecuada	X	
2.3.3	El apilar de productos no debe exceder el 1,30 metro de alto	X	
	<b>Porcentaje de cumplimiento</b>		65% 35%

**Fuente:** (Servicio Ecuatoriano de Normalización, 2016).

**Anexo 16.** Registro de ventas 2021**Tabla 17.** Registro histórico de ventas del 2021

<b>Año 2021</b>	<b>Juegos de muebles entregados de manera inmediata</b>	<b>Valor en dólares</b>	<b>Juegos de muebles en espera de personalización</b>	<b>Valor en dólares</b>
Enero	4	\$2.172,00	2	\$ 976,00
Febrero	3	\$1.684,00	4	\$ 2.222,00
Marzo	4	\$1.624,00	5	\$ 2.870,00
Abril	3	\$1.874,00	5	\$ 2.820,00
Mayo	5	\$2.760,00	4	\$ 2.272,00
Junio	4	\$1.952,00	3	\$ 1.624,00
Julio	4	\$2.382,00	5	\$ 2.710,00
Agosto	3	\$1.784,00	4	\$ 2.222,00
Septiembre	4	\$2.272,00	4	\$ 2.172,00
Octubre	3	\$1.874,00	5	\$ 2.660,00
Noviembre	2	\$1.574,00	7	\$ 4.256,00
Diciembre	6	\$3.558,00	4	\$ 2.332,00

**Anexo 17.** Aplicación de indicadores clave en Cayambe Home

**Tabla 18.** Indicadores Clave de Desempeño en Control de inventarios

Tipo	Nombre	Frecuencia	Fórmula	Resultado	Observación
	Tiempo de ciclo	Mensual	<i>Fecha de entrega – Fecha de pedido</i>	15 días	El tiempo de ciclo es de 15 días, desde el pedido hasta la entrega al cliente. Este se puede visualizar en base a los registros históricos del Anexo 18.
Producto terminado	Inventario promedio	Mensual	$\frac{(Inventario\ inicial + Inventario\ final)}{2}$	$\frac{5.420,00 + 5.370,00}{2} = 5.395,00$	La respuesta es de 5.395,00 dólares en inventario promedio. Cabe destacar que la empresa hace pedidos constantes antes de que se termine el inventario. Es decir, se mantiene 10 juegos de manera constante en bodega, pues inicia con 12 juegos y termina con 8 juegos, dando un promedio de 10 juegos mensuales. No obstante, la ruptura de stock se presenta en modelos en específico con características personalizadas. Incluso en ocasiones el juego está incompleto dado que se vendieron los accesorios.
	Nivel máximo de inventario	Mensual	Tiempo que se requiere abastecimiento + tiempo de reposición  Consumo promedio mensual/30 días	30+15=45  8/30=0,26  0,26*45=11,7--12	El consumo promedio mensual es de 8 unidades. El tiempo de reposición es de 15 días, el que comprende la producción y entrega. Con ello se determina que el nivel máximo en inventarios es de 12 unidades de juegos de muebles. Esto corresponde a las características físicas del almacén.

Tipo	Nombre	Frecuencia	Fórmula	Resultado	Observación
			Multiplicar consumo diario * tiempo total (consumo + reposición)		Por otro lado, una vez que se vende se realiza el pedido inmediatamente. No obstante, en los tiempos de reposición de juegos personalizados el tiempo es de 15 pero se puede incrementar dados los pedidos en espera.
	Nivel mínimo de existencias	Mensual	$\frac{\text{plazo máximo garantizado}}{\text{plazo de entrega habitual}} * \text{demanda media de producto}$	$\frac{20}{15} * 8 = 9,6 \rightarrow 10$	El nivel mínimo de inventario en producto terminado es de 10 unidades. Esto se debe al nivel de rotación de los muebles que impiden un número menor, además este cumple con las necesidades de mantener variedad de diseños.
	Stock de seguridad	Mensual	<p>NSC**<math>\delta_c</math></p> <p>NSC=nivel de servicio del proveedor (99%-2,58)</p> <p><math>\sqrt{t}</math>=tiempo de entrega por parte del proveedor (raíz de 15=3,87)</p> <p><math>\delta_c</math> =desviación estándar del consumo (0,74)</p>	$(2,58 * 3,87 * 0,74) = 7,47$	El stock de seguridad es de 7. Pero cabe aclarar que existen unidades en las que, a pesar de tener stock de seguridad, no se cumple con lo requerido por el cliente y se debe realizar un nuevo pedido a pesar de tener existencias en bodega o se tiene juegos incompletos. Para el cálculo de desviación ver Anexo 19.
	Stock óptimo	Mensual	$Q = \sqrt{\frac{2 * k * D}{G}}$ <p>K=costo de realizar pedido (38 USD)</p> <p>D=demanda anual (96 unidades)</p> <p>G=costo de almacenar (625/10 = 62,5 USD)</p>	$Q = \sqrt{\frac{2 * 38 * 96}{62,5}} = 10$	El Stock óptimo es de 10 unidades, lo que coincide en stock de seguridad, esto es adecuado si se considera el nivel de inversión. Como recomendación se debe disminuir el costo de almacenamiento

Tipo	Nombre	Frecuencia	Fórmula	Resultado	Observación
	Nivel de servicio	mensual	$\frac{\text{Artículos vendidos}}{\text{artículos vendidos} + \text{no vendidos}} * 100$	$\frac{8}{8 + 0} * 100$ =100%	<p>El resultado de 100% equivale a un nivel de servicio eficiente, es decir que se produce y se vende las 8 unidades producidas en el mes. Esto implica que siempre hay unidades para la exhibición que pueden venderse al instante, con ello no se mantienen unidades almacenadas por más de un mes. Estas siempre se renuevan para ofrecer variedad. Cabe destacar que en pedidos personalizados el proceso inicia con la orden de pedido por ende es un proceso diferente.</p>
	Duración de inventario	Mensual	$\frac{\text{Inventario final mensual}}{\text{Ventas promedio mes}} * 30$	$\frac{10}{8} * 30$ = 37,5 – 38 días	<p>La duración del inventario es de 38 días en base al cálculo del inventario mensual (10) y ventas promedio (8). En la duración de inventario se debe considerar los pedidos personalizados que llevan otro proceso.</p>
	Costo almacenamiento por unidad	Mensual	$\frac{\text{Costo de almacenamiento}}{\text{Promedio unidades almacenadas mes}}$	$\frac{625,00}{12}$ =52,08	<p>El costo de operación del almacén es de 625 dólares de los cuales 425 dólares corresponden a mano de obra y 200 dólares al alquiler (incluye servicios básicos). El costo resultante es de 52,08 dólares por unidad, este es elevado, dado que las unidades son reducidas. No obstante, no se pueden almacenar una cantidad superior dada la inversión que esto supone y el espacio que se requeriría.</p>

Tipo	Nombre	Frecuencia	Fórmula	Resultado	Observación
	Rotación de inventario	Mensual	$\frac{\text{Costo mercancía vendida mes}}{\text{Inventario promedio mes}}$	$\frac{5.384}{4.644} = 1,1$	La rotación es de 1,1 veces al mes. Es decir que el número de veces que se recuperó el capital invertido mediante las ventas fue una vez.
	Ruptura de stock	Mensual	$\frac{\text{cantidad no suministrada mes}}{\text{cantidad solicitada mes}} * 100$	$\frac{0}{8} * 100 = 0\%$	En este apartado cabe recalcar que producción suministra todo lo pedido en el tiempo establecido, por ello en las existencias no hay una ruptura. Sin embargo, se presenta rupturas en pedidos personalizados, dado que se pide alteraciones, modelos específicos o cambios en accesorios. Es decir, si bien se obtuvo un porcentaje de 0, al no poseer todos los modelos que pudiese solicitar el cliente se genera una ruptura.
	Tasa de retorno de stock	Añual	$\frac{\text{artículos devueltos año}}{\text{número de artículos vendidos año}} * 100$	$\frac{1}{96} * 100 = 1,04\%$	La tasa de retorno del stock es del 1%, dado que las devoluciones se realizan en cantidades mínimas como 1 juego al año. Esto puede deberse a cambios o daños.
	Tasa de backorder	Mensual	$\frac{\text{Número de pedidos pendientes de entrega}}{\text{Pedidos totales}} * 100$	$\frac{4}{8} * 100 = 50\%$	Este dato se calculó en base a registros históricos de venta de la empresa y se tomó el promedio de pedidos en espera (ver Anexo 20). La tasa de backorder es del 50%, dado que los pedidos personalizados se quedan en un estado pendiente para la entrega y representan la mitad de los pedidos totales. El proceso consiste en tomar la orden con un anticipo y en un plazo de

Tipo	Nombre	Frecuencia	Fórmula	Resultado	Observación
					15 días se entrega el juego personalizado. Estos plazos se alteran dada la cola de espera.
	Tiempo de ciclo	Mensual	$Fecha\ de\ entrega - Fecha\ de\ pedido$	<b>Madera</b> 18 días <b>Esponja</b> 4 días <b>Insumos</b> 4 días	El tiempo de ciclo para madera es de 18 días y para esponja e insumos de 4 días. Esto se debe a la frecuencia de entrega del proveedor, pues en madera se entrega en la primera semana del mes, sin importar la fecha de pedido y en esponja e insumos se entrega cada lunes y se realiza el pedido cada jueves. Esto se puede visualizar en los Anexos 21 y 22.
Materia prima e insumos	Inventario promedio	Mensual	$\frac{(Inventario\ inicial + Inventario\ final)}{2}$	<b>Madera</b> $\frac{1.800,00 + 300,00}{2}$ =1.050,00  <b>Esponja</b> $\frac{1.344 + 67,20}{2}$ =705,60  <b>Insumos</b> $\frac{118,00 + 52,00}{2}$ =85,00	El inventario promedio para madera es de 1.050,00 dólares; mientras que para esponja de 705,60 dólares y para insumos es de 85,00 dólares. Como se observa estos valores exceptuando la madera son bajos, esto se debe al método <i>Pull</i> de producir bajo pedido y solo solicitar en base a entregas seguras.
	Nivel máximo de inventario	Mensual	Madera Tiempo que se requiere abastecimiento + tiempo de reposición	Madera $30+18=48$  $250/30=8,33$	El nivel máximo de inventario en madera es de 400 tablones al mes y para esponja es de 44 láminas, cabe destacar que esto no se cumple a cabalidad pues depende de la demanda de ese

Tipo	Nombre	Frecuencia	Fórmula	Resultado	Observación
			Consumo promedio mensual/30 días	8,33*48= <b>399,84--</b> <b>400</b>	mes. En el caso de los insumos no se ha realizado este cálculo pues se desconoce el consumo promedio en el mes, dado que se requieren en cantidades diferentes acorde al modelo del juego de mueble.
		Multiplicar consumo diario * tiempo total (consumo + reposición)	Espanja 30+4=34		
			40/30=1,3		
			1,3*34= <b>44</b>		
Nivel mínimo de inventario		Mensual	Madera $\frac{\text{Plazo máximo garantizado}}{\text{Plazo de entrega habitual}} * \text{demanda media de producto}$	Madera $\frac{23}{18} * 250 = 319$	En madera el nivel mínimo de inventario es de 319 tablones. Este cálculo no se ha realizado para esponja e insumos, dado que el consumo es variable y el tiempo de entrega es corto, por lo que puede pedirse con anticipación para la producción.
Stock de seguridad	de	Mensual	Madera NSC* $\sqrt{t}$ * $\delta_c$ NSC=nivel de servicio del proveedor (99%--2,58) $\sqrt{t}$ =tiempo de entrega por parte del proveedor (raíz de 18=4,24) $\delta_c$ =desviación estándar del consumo (3,13)	(2,58*4,24*3,13) = 34,33 – 34 tablones	El stock de seguridad para madera es de 34 tablones. Este cálculo no se realizó para esponja e insumos dada la variación y facilidad para acceder a ellos. (ver Anexo 23)
Nivel de servicio		Mensual	$\frac{\text{Artículos consumidos}}{\text{Artículos consumidos} + \text{no consumidos}} * 100$	Madera $\frac{250}{250 + 50} * 100$	El nivel de servicio para madera fue de 83%, esto dado que de 300 tablones solicitados sobran 50

Tipo	Nombre	Frecuencia	Fórmula	Resultado	Observación
				=83%	para cubrir pedidos emergentes en el tiempo de reabastecimiento de madera. Mientras en esponja se obtuvo un nivel de 100%, es decir que la empresa siempre esta abastecida de estos elementos, se piden con el tiempo suficiente para que no sobren y lleguen a tiempo las unidades solicitadas.
				Esponja $\frac{40}{40 + 0} * 100$ =100%	
Duración de inventario	de	Mensual	$\frac{\text{Inventario final mensual}}{\text{Consumo promedio mes}} * 30$	Madera $\frac{50}{250} * 30$ = 6 días	La duración en días es de 6 para la madera y en el caso de la esponja, esta se consume en su totalidad por ello no presenta tiempo de duración de inventario.
Costo almacenamiento por unidad		Mensual	$\frac{\text{Costo de almacenamiento}}{\text{Promedio unidades almacenadas mes}}$	$\frac{501,08}{214}$ =2,34	El costo de operación del taller donde se almacena la materia prima es de 501,08 dólares mensuales, de ello 425 dólares corresponden a mano de obra y 76,08 dólares se desglosan del costo anual por motivo de impuesto catastral (913,03 dólares), puesto que es propiedad no se paga arriendo. El costo de almacenamiento de materia prima es de 2,34 dólares por unidad, es decir por cada tablón de madera y cada paca de esponja. En este cálculo no se consideran los insumos dado su tamaño y cantidades compradas, puesto que 1000 clavos no requieren tanto espacio como 1 tablón de madera. Este costo se puede disminuir comprando más

Tipo	Nombre	Frecuencia	Fórmula	Resultado	Observación
					materia prima; sin embargo, no es necesario puesto que actualmente se cumple con las órdenes sin conflictos.
Ruptura de stock		Mensual	$\frac{\text{Cantidad no suministrada}}{\text{Cantidad solicitada}} * 100$	<p>Madera</p> $\frac{50}{300} * 100$ <p>= 16%</p> <p>Esponja</p> $\frac{0}{40} * 100$ <p>= 0%</p>	<p>Como se observa en la madera se obtuvo el 16% de ruptura de stock, dado que en ocasiones no cubren la totalidad del pedido. No obstante, este se entrega en los siguientes 7 días, lo que permite mantener un nivel adecuado de producción sin llegar a una ruptura de stock como tal.</p> <p>En la esponja se obtuvo 0% dado que siempre entregan lo que se pide en el tiempo acordado.</p>
Tasa de retorno de stock		Anual	$\frac{\text{Artículos devueltos}}{\text{Número de artículos pedidos}} * 100$	<p>Madera</p> $\frac{120}{3.600} * 100$ <p>=3,3%</p> <p>Esponja</p> $\frac{0}{480} * 100$ <p>=0%</p>	<p>La tasa es de 3,3%, pues si existen devoluciones de tablonces de madera, esto se produce por fallas en los mismos. En el caso de la esponja no se devuelven pues llegan selladas y no hay inconvenientes.</p>

**Anexo 18.** Registro de venta con fecha de pedido y entrega

**Tabla 19.** Cálculo de Tiempo de ciclo con registro histórico

<b>Cliente</b>	<b>fecha de pedido</b>	<b>fecha de entrega</b>	<b>Tiempo de ciclo</b>
Tamia Saranchi	18-mar-22	3-abr-22	16
Hernán Parra	9-jul-22	15-jul-22	6
Cindy Luca	8-jul-22	20-jul-22	12
Edison Mosquera	20-mar-22	16-abr-22	27
Darwin Cedeño	22-jun-22	7-jul-22	15
Jefferson Quiroz	9-may-22	25-may-22	16
Abel Roquillo	7-may-22	20-may-22	13
Natalia Reyes	21-abr-22	6-may-22	15
	Promedio		15

**Anexo 19.** Cálculo de desviación de consumo de producto terminado**Tabla 20.** Cálculo de desviación de consumo de producto terminado

Producto terminado				
Mes	c	c-x	x2	
	1	7	-0,8	0,64
	2	8	0,2	0,04
	3	8	0,2	0,04
	4	7	-0,8	0,64
	5	9	1,2	1,44
suma		39		2,8
x		7,8		
varianza x2		0,56		
desviación		0,74833148		
Confianza 99%		2,58		
Raíz tiempo		3,87298335		
Nivel mínimo		7,4775504		

**Anexo 20.** Registro de ventas inmediatas y en espera

**Tabla 21.** Cálculo de Backorder

<b>Año 2021</b>	<b>Juegos de muebles entregados de manera inmediata</b>	<b>Juegos de muebles en espera de personalización</b>
Enero	4	2
Febrero	3	4
Marzo	4	5
Abril	3	5
Mayo	5	4
Junio	4	3
Julio	4	5
Agosto	3	4
Septiembre	4	4
Octubre	3	5
Noviembre	2	7
Diciembre	6	4
Promedio	3,75	4,33333333

**Anexo 21.** Registro histórico en entrega de madera

**Tabla 22.** Registro histórico de entrega madera

<b>Madera</b>				
<b>Proveedor</b>	<b>Fecha de pedido</b>	<b>Fecha de entrega</b>	<b>tiempo de ciclo</b>	
Maderec	22-ene-20	10-feb-21		19
Maderec	20-feb-21	5-mar-21		13
Maderec	19-mar-21	7-abr-21		19
Maderec	13-abr-21	2-may-21		18
Maderec	21-may-21	7-jun-21		17
Maderec	17-jun-21	10-jul-21		23
Maderec	15-jul-21	3-ago-21		19
Maderec	11-ago-21	1-sep-21		21
Maderec	16-sep-21	6-oct-21		20
Maderec	21-oct-21	4-nov-21		14
Maderec	20-nov-21	7-dic-21		17
Maderec	18-dic-21	5-ene-22		18
Promedio				18,166667

**Anexo 22.** Registro histórico en entrega de esponja e insumos

**Tabla 23.** Histórico de entrega esponja e insumos

Proveedor	Esponja			Insumos		
	Fecha de pedido	Fecha de entrega	Tiempo de ciclo	Fecha de pedido	Fecha de entrega	Tiempo de ciclo
Distribuidor	2-jun-22	6-jun-22	4	2-jun-22	6-jun-22	4
Distribuidor	9-jun-22	13-jun-22	4	9-jun-22	13-jun-22	4
Distribuidor	16-jun-22	20-jun-22	4	16-jun-22	20-jun-22	4
Distribuidor	23-jun-22	27-jun-22	4	23-jun-22	27-jun-22	4
Distribuidor	30-jun-22	4-jul-22	4	30-jun-22	4-jul-22	4
Distribuidor	7-jul-22	11-jul-22	4	7-jul-22	11-jul-22	4
Distribuidor	14-jul-22	18-jul-22	4	14-jul-22	18-jul-22	4
Distribuidor	21-jul-22	25-jul-22	4	21-jul-22	25-jul-22	4
Distribuidor	28-jul-22	1-ago-22	4	28-jul-22	1-ago-22	4
Promedio			4			4

**Anexo 23.** Cálculo de desviación de consumo madera

**Tabla 24.** Cálculo de desviación de consumo madera

<b>Madera</b>				
Mes	c		c-x	x <sup>2</sup>
	1	250	-0,4	0,16
	2	248	-2,4	5,76
	3	251	0,6	0,36
	4	247	-3,4	11,56
	5	256	5,6	31,36
Suma		1252		49,2
X		250,4		
Varianza X <sup>2</sup>		9,84		
Desviación		3,13687743		
Confianza 99%		2,58		
Raíz Tiempo		4,24264069		
Nivel Mínimo		34,336301		

## Anexo 24. Evaluación de competitividad de Cayambe home

**Tabla 25.** Nivel de Competitividad de Cayambe Home

<b>Cayambe Home</b>				
Escala de calificación:				
0: No existe				
1: Acción escrita				
2: Inicia pruebas				
3: En implementación				
4: Implementado totalmente				
5: Resultado exitoso				
<b>Código</b>	<b>Áreas</b>	<b>Valor</b>	<b>Valor total</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>I</b>	<b>PROCESOS DE DIRECCIÓN</b>		0,25	5%
<b>P.1</b>	<b>Planeación</b>	<b>0,25</b>		
P.1.1.	La empresa tiene definidas la misión, visión, políticas y valores institucionales	0		
P.1.2.	La empresa ha realizado un plan estratégico en los dos últimos años	0		
P.1.3.	La empresa involucra a los socios y trabajadores en el establecimiento del plan estratégico	0		
P.1.4.	La empresa posee estándares de medición de eficiencia y eficacia	1		
<b>II</b>	<b>PROCESOS OPERATIVOS</b>		0,4	8%
<b>A.1.</b>	<b>Gestión comercial</b>	<b>0,4</b>		
A.1.1.	La empresa tiene un plan de mercadeo con indicador de gestión definidos claramente y diseñado en base a la empresa y su entorno	0		
A.1.2.	La empresa posee un sistema de información de cliente, necesidad y factores de decisión de compra	0		
A.1.3.	Realiza actualización constante de las necesidades del mercado	1		
A.1.4.	Gestiona información por tipo de cliente	0		
A.1.5.	Tiene personal para mantener contacto con el cliente, conoce sus responsabilidades y posee autonomía suficiente para atender las necesidades del cliente	1		
<b>III</b>	<b>PROCESOS DE APOYO</b>		0,52	10%
<b>E.1.</b>	<b>Gestión financiera</b>	<b>0</b>		
E.1.1.	Posee un sistema de contabilidad y costos que le provee información para la toma de decisiones	0		
E.1.2.	Conoce que debe considerar para fijar el costo de su producto o servicio y mantiene los registros de sus cálculos	0		
<b>F.1.</b>	<b>Gestión de Talento Humano</b>	<b>0,3</b>		

<b>Cayambe Home</b>		
F.1.1.	Tiene políticas manuales de procedimientos, responsabilidades y funciones para catalogar al personal	0
F.1.2.	La empresa ha definido y documentado los procedimientos de selección inducción, contratación, capacitación y evaluación del personal según las necesidades de la empresa	0
F.1.3.	La empresa posee un plan de mejora del clima laboral	1
<b>G.1.</b>	<b>Gestión de TI</b>	<b>0</b>
G1.1.	La empresa toma decisiones basada en sus sistemas de información	0
G.1.2.	La empresa soporta en las Tecnologías de la información sus sistemas de comunicación	0
G.1.3.	La empresa dispone de sistemas de información para las diferentes áreas (financiero, clientes, desperdicio, inventarios, compras, etc.) para facilitar la gestión empresarial	0
G.1.4.	La empresa cuenta con un sistema de control de inventario automatizado el cual actualiza los movimientos de este, para mejorar pronósticos de venta	0
<b>H.1.</b>	<b>Gestión de servicio al cliente</b>	<b>1,75</b>
H1.1.	La empresa conoce cuál es el nivel de satisfacción del cliente, lo documenta y toma decisiones	1
H.1.2.	Realiza actualización permanente de las necesidades del mercado	1
H.1.3.	Hay un proceso sistematizado de planificación del servicio que considere los requerimientos específicos del cliente	0
H.1.4.	Hay flexibilidad en la prestación del servicio para generar cambios enfocados en la satisfacción de necesidades específicas o urgentes	5

Anexo 25. Benchmarking

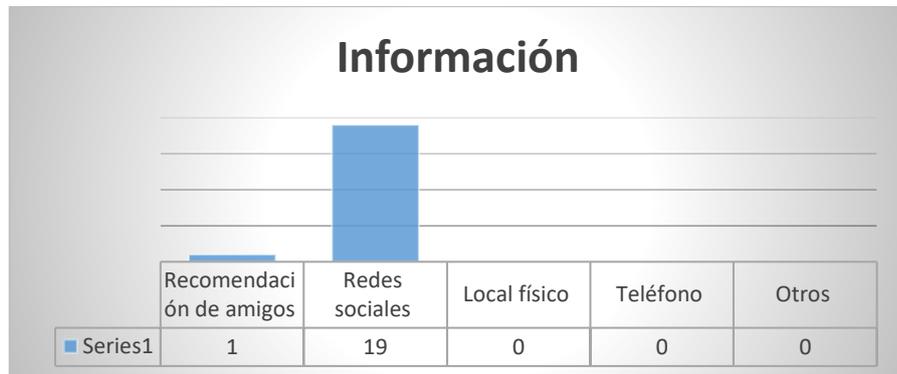
Tabla 26. Benchmarking con competidores nacionales

N°	Ítem	Empresa	Vera Vásquez	Mueblería Rosita	Colineal	Cayambe Home
<b>Planeación</b>						
1	La empresa tiene definidas la misión, visión, políticas y valores institucionales		5	5	5	2
2	La empresa ha realizado un plan estratégico en los dos últimos años		4	3	5	2
3	La empresa involucra a los socios y trabajadores en el establecimiento del plan estratégico		4	3	5	2
4	La empresa posee estándares de medición de eficiencia y eficacia		3	3	2	2
<b>SUBTOTAL</b>			<b>16</b>	<b>14</b>	<b>17</b>	<b>8</b>
<b>Gestión Comercial</b>						
1	La empresa tiene un plan de mercadeo con indicador de gestión definidos claramente y diseñado en base a la empresa y su entorno		3	3	4	3
2	La empresa posee política de devoluciones y garantía		4	4	4	4
3	La empresa cuenta con certificación ISO 9001		1	1	5	1
4	Posee un sistema de contabilidad y costos que le provee información para la toma de decisiones		4	4	5	2
5	Conoce que debe considerar para fijar el costo de su producto o servicio y mantiene los registros de sus cálculos		4	3	5	3
<b>SUBTOTAL</b>			<b>16</b>	<b>15</b>	<b>23</b>	<b>13</b>
<b>Gestión de tecnología de información</b>						
1	La empresa posee política de privacidad en el uso de datos		3	3	5	2
2	La empresa posee un sistema de información de cliente, necesidad y factores de decisión de compra		4	4	4	2
3	Realiza actualización constante de las necesidades del mercado		4	4	5	2
4	Gestiona información por tipo de cliente		4	4	4	3
5	La empresa toma decisiones basada en sus sistemas de información		3	3	5	2
6	La empresa soporta en las Tecnologías de la información sus sistemas de comunicación		3	3	4	2
7	La empresa cuenta con página web para realizar compras con datos como cantidades disponibles y calificación de productos		5	5	5	2
8	La empresa posee cuentas en redes sociales		5	5	5	4
9	La empresa dispone de sistemas de información para las diferentes áreas (financiero, clientes, desperdicio, inventarios, compras, etc.) para facilitar la gestión empresarial		4	3	4	2

N°	Ítem	Empresa	Vera Vásquez	Mueblería Rosita	Colineal	Cayambe Home
10	La empresa cuenta con un sistema de control de inventario automatizado el cual actualiza los movimientos de este, para mejorar pronósticos de venta		2	2	3	2
<b>SUBTOTAL</b>			<b>37</b>	<b>36</b>	<b>44</b>	<b>23</b>
<b>Gestión de Talento Humano</b>						
1	Tiene políticas manuales de procedimientos, responsabilidades y funciones para catalogar al personal		3	3	5	2
2	Tiene personal para mantener contacto con el cliente, conoce sus responsabilidades y posee autonomía suficiente para atender las necesidades del cliente		4	4	5	4
3	La empresa ha definido y documentado los procedimientos de selección inducción, contratación, capacitación y evaluación del personal según las necesidades de la empresa		4	3	5	2
4	La empresa posee un plan de mejora del clima laboral		3	3	4	3
<b>SUBTOTAL</b>			<b>14</b>	<b>13</b>	<b>19</b>	<b>11</b>
<b>Gestión de servicio al cliente</b>						
1	La empresa realiza envíos nacionales		5	5	5	5
2	la empresa realiza envíos internacionales		2	2	5	2
3	la empresa cuenta con servicio de seguimiento de envío		2	2	2	2
4	La empresa cuenta con varias opciones de pago		5	4	5	3
5	la empresa posee catalogo en línea para observar los productos		5	5	5	3
6	la empresa posee <i>chatbot</i> y servicio de atención personalizada las 24 horas		5	3	5	2
7	La empresa conoce cuál es el nivel de satisfacción del cliente, lo documenta y toma decisiones		4	4	4	2
8	Realiza actualización permanente de las necesidades del mercado		3	3	5	3
9	Hay un proceso sistematizado de planificación del servicio que considere los requerimientos específicos del cliente		3	3	4	3
10	Hay flexibilidad en la prestación del servicio para generar cambios enfocados en la satisfacción de necesidades específicas o urgentes		2	2	2	5
11	La empresa cuenta con una gran variedad de productos		3	3	5	3
12	Los productos de la empresa pueden personalizarse		2	2	2	5
13	La empresa es reconocida a nivel nacional		2	2	5	2
14	la empresa posee varias sucursales		3	3	5	2
15	El personal de atención es capacitado para la atención al cliente		4	4	4	4
<b>SUBTOTAL</b>			<b>50</b>	<b>47</b>	<b>63</b>	<b>46</b>
<b>TOTAL</b>			<b>133</b>	<b>125</b>	<b>166</b>	<b>101</b>

## Anexo 26. Aplicación de encuesta a clientes

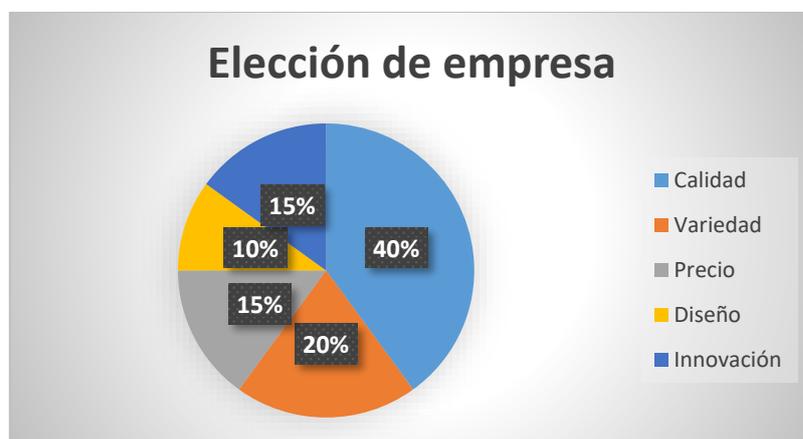
### 1. ¿Cómo supo acerca de nuestra empresa?



**Figura 21.** Información acerca de la empresa

El 95% de los clientes han conocido a la empresa por redes sociales, esto genera la oportunidad de generar mayor contenido en estas plataformas para alcanzar clientes. Asimismo, en función del crecimiento de las redes se ha dejado de lado otras alternativas de publicidad de las empresas, estas son relevantes para clientes que no conocen o manejan la tecnología. Siendo este conocimiento necesario para la determinación del nicho al que se dirige el producto.

### 2. ¿Por qué eligió a nuestra empresa?

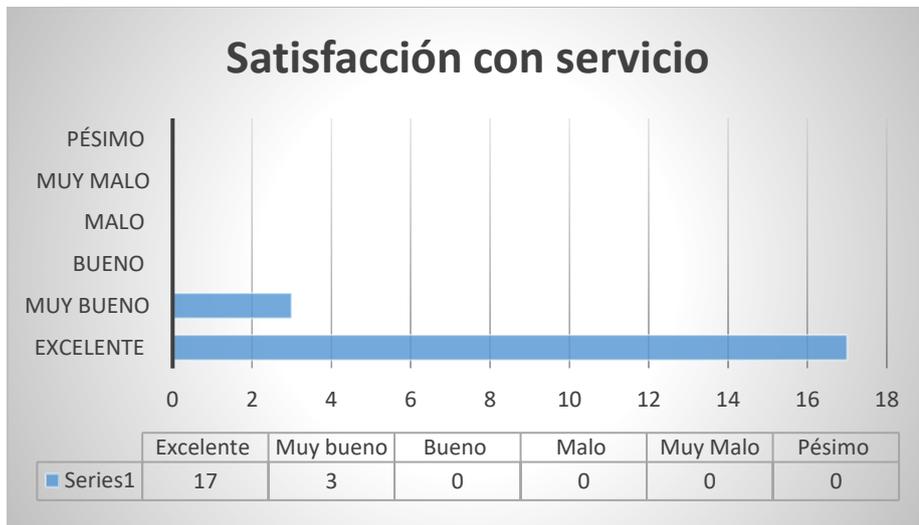


**Figura 22.** Elección de la empresa

Los clientes eligieron a la empresa por la calidad con el 40% y la variedad con el 20%, esto compone más del 50%, pudiéndose contemplar como influyentes en la decisión de compra del cliente. Estos son diferenciadores de la empresa, que genera muebles con mejoras para la integración de sonido, luces y modelos que satisfacen en general las necesidades del mercado. En el caso de la innovación el uso de telas resistentes

al agua, lavables, entre otros aspectos han generado una ventaja sobre la competencia. La innovación también puede aplicarse en los servicios internos de la empresa, como es el control de los inventarios para disminuir el tiempo de atención al cliente y generar información actualizada para el cliente.

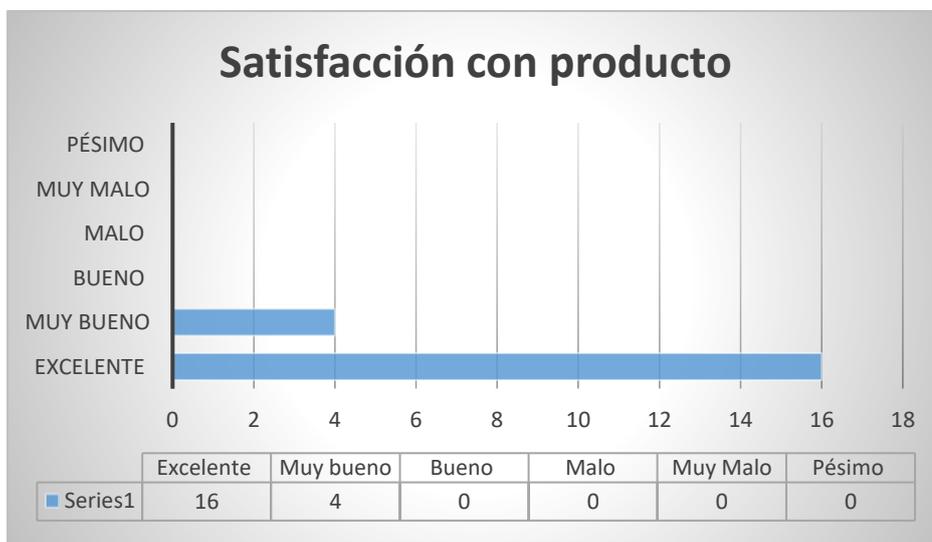
3. ¿Cuál es su nivel de satisfacción con nuestro servicio?



**Figura 23.** Satisfacción con servicio

El 85% está satisfecho en nivel de excelencia con el servicio, siendo este un componente para la diferenciación. Este servicio puede mejorarse con la implementación de un sistema de control de inventario para disminuir el tiempo de atención y otorgar al cliente información actualizada respecto a los modelos disponibles y el tiempo de elaboración.

4. ¿Cuál es su nivel de satisfacción con nuestro producto?



### Figura 24. Satisfacción con producto

Si bien el 80% está satisfecho con el producto, este puede mejorarse con la implementación de control de inventarios, generando información para la toma de decisiones tanto para el cliente como para los empleados de la empresa.

5. ¿Realizaría otra compra?

**Tabla 27. Recompra**

Decisión de Recompra	
Si	20
No	0

La decisión de recompra es del 100% generando resultados positivos el modelo de negocio, a esto se pueden generar estrategias de mejora en los inventarios y actividades complementarias para incrementar la presencia de la empresa en el mercado.

6. ¿Ha realizado devoluciones?

**Tabla 28. Devoluciones**

Devoluciones	
Si	0
No	20

Las devoluciones son del 0%, esto se debe a que se cumplen las necesidades del cliente y se generan productos diferentes a los de la competencia. Se debe destacar que, si bien existe un KPI con devoluciones, en la aplicación de esta encuesta no se presentaron casos que hayan realizado una devolución. A esto se debe añadir el servicio de calidad que se presta, mismo que puede mejorarse con la implementación de innovación en los sistemas de control de los inventarios.

7. ¿Recomendaría nuestra empresa a sus conocidos?

**Tabla 29. Recomendación**

Nivel de recomendación	
Si	20
No	0

El 100% de los clientes encuestados manifestaron que, si recomendaran la empresa, siendo este otro canal de publicidad para la empresa, el boca a boca. Este método puede mejorarse con incentivación al cliente.

## Anexo 27. Comparativa en sistemas para el control de inventarios

**Tabla 30.** Comparación de software de control de inventarios

Nombre	Características	Precio y duración
Holded	Este es un <i>Enterprise Resource Planing (ERP)</i> en la nube, es completo y con una plataforma intuitiva que facilita su puesta en marcha en cualquier empresa. Al ser un ERP permite sincronizarse con tiendas de e-commerce y gestionar los almacenes y envíos. En el caso de las empresas pequeñas facilita la facturación y gestión de clientes (Holded, 2022).	Tiene una prueba gratuita por 14 días, donde no es necesario el ingreso de datos de tarjeta. Por su parte, los planes van desde los 15,70 hasta los 107,76 dólares mensuales, los cuales se diferencian por las funciones de <i>cashflow</i> , contabilidad, cálculo de IVA, entre otros (Holded, 2022).
Odoo	Es un software de código abierto para el control de los inventarios. Este también es un ERP con módulos de contabilidad, facturación, gestión de proyectos, gestión de clientes, sitios de e-commerce, entre otros (Odoo, 2023). Como desventaja el sistema es complejo y requiere de capacitaciones	Tiene la alternativa de una única aplicación gratis; es decir, solo se usa una vez. Los precios son de 7,25 el estándar y 10,90 el personalizado al mes (Odoo, 2023).
Factusol	Este software presenta ventajas en el control de <i>stock</i> , facilitando el acceso a la información de cantidades existentes, pedidos, salidas, requerimientos de abastecimiento, ubicación, ente otros. A esto se suma que también posee los módulos de facturación y contabilidad (Software Delsol, 2023). Como desventaja se presenta la capacitación, instalación y los precios	Los precios van desde los 243,67 hasta los 503,58 dólares anuales. Cuenta con una prueba gratuita por 7 días. (Software Delsol, 2023).
Sistema Control de Inventarios Planeta Office	Es un software desarrollado por una empresa emergente, este integra solo el control de inventarios, pudiendo gestionar: proveedores, descripción de productos, los pedidos, las entradas, salidas, e incluso el personal (Planeta Office, 2023). Como desventaja la versión gratuita es limitada, y no pueden cambiarse los logos de la empresa creadora. Además, no tiene aplicación para celular.	Tiene una versión gratuita que se puede emplear de manera vitalicia. Por su parte, los precios van desde 10 hasta los 60 dólares. con la diferencia de que es un único pago, no se requiere renovar licencia. En el caso del pago de 60 incluye actualizaciones vitalicias y puede instalarse en tres equipos (Planeta Office, 2023).