



UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA DE LA PRODUCCIÓN Y OPERACIONES

Modelo de gestión de inventarios para la Empresa “Talleres Pesántez”.

*Trabajo de graduación previo a la obtención del título de Ingeniero en
Producción y Operaciones.*

AUTOR:

Jorge Hugo Pesántez Álvarez

DIRECTOR:

Mst. Ana Cristina Vásquez Aguilera

Cuenca-Ecuador

2021

DEDICATORIA

El presente trabajo de titulación está dedicado a mis padres, Hugo y Teresa. Por ser el motor de mi crecimiento personal y educativo, sin ellos nada de esto sería posible.

“Seas quien seas, sea cual sea tu posición social, sea alta o baja, ten siempre mucha fuerza y mucha determinación, hazlo todo con mucho amor y con mucha fe en Dios, que un día llegaras a tu meta.” Ayrton Senna da Silva.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por permitirme culminar una meta más en mi vida, a mis padres, a mis hermanos y especialmente a mi esposa por brindarme su compañía y apoyo durante mi vida universitaria.

Finalmente mi agradecimiento a la Mst. Ana Cristina Vásquez Aguilera, por brindar sus conocimientos al desarrollo del trabajo de titulación.

INDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO.....	iii
INDICE DE CONTENIDOS.....	iv
INDICE DE ILUSTRACIONES.....	vi
INDICE DE TABLAS.....	vii
INDICE DE ANEXOS.....	viii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT.....	x
INTRODUCCIÓN.....	1
Capítulo 1: Antecedentes generales de la empresa.....	2
1.1. Introducción.....	2
1.2. Historia de la empresa.....	2
1.3. Ubicación.....	3
1.4. Visión.....	3
1.5. Misión.....	4
1.6. Estrategia empresarial.....	5
1.7. Organigrama.....	5
1.8. Modelo de negocio (Canvas).....	7
1.9. FODA (DAFO).....	9
1.10. Mapa de procesos.....	11
Capítulo 2: Estado actual de la empresa.....	13
2.1. Introducción.....	13
2.2. Situación actual del inventario.....	13
2.3. Proveedores.....	23
2.4. Productos.....	23
2.5. Punto de pedido.....	24
2.6. Recepción de pedido.....	25
2.7. Almacenamiento de inventario.....	25
Capítulo 3: Fundamentación y propuesta para la gestión y el control del inventario. ...	26
3.1. Introducción.....	26
3.2. Clasificación de los productos.....	26

3.3.	Pronósticos de la demanda.....	27
3.4.	Elaboración de políticas de inventario.....	27
3.4.1	Tiempos de reposición y cantidades	29
3.5.	Adaptación de metodologías y herramientas informáticas.	29
3.5.1	Herramienta para el ingreso de productos	30
3.5.2	Metodología para el proceso de almacenamiento.....	33
3.5.3	Herramienta para el proceso de venta.....	34
	CONCLUSIONES.....	39
	RECOMENDACIONES	41
	ANEXOS.....	42
2.	Lista de algunos productos que se encuentra en Talleres Pesántez.	42
3.	Evidencia de la formulación de macros.....	46
	BIBLIOGRAFÍA	53

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Ubicación de Talleres Pesántez.	3
Ilustración 2: Organigrama de Talleres Pesántez.	6
Ilustración 3: Mapa de procesos de Talleres Pesántez.	11
Ilustración 4: Diagrama de flujo del proceso de almacenamiento actual.	25
Ilustración 5: Fórmula de punto de pedido.	28
Ilustración 6: Codificación de productos en inventario.	30
Ilustración 7: Descripción del código.	31
Ilustración 8: Ingreso de mercancía.	32
Ilustración 9: Inventario.	33
Ilustración 10: Asignación para el almacenamiento.	33
Ilustración 11: Evidencia de la numeración de vitrinas y código.	34
Ilustración 12: Registro de trabajos.	35
Ilustración 13: Explicación del semáforo de stock.	36
Ilustración 14: Base de datos ventas.	37
Ilustración 15: Evidencia de fórmulas en macros.	38

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Visión de Talleres Pesántez.....	4
Tabla 2: Misión de Talleres Pesántez.....	5
Tabla 3: Modelo de negocio Talleres Pesántez (Plantilla Canvas).	8
Tabla 4: Matriz FODA de Talleres Pesántez.....	10
Tabla 5: Evidencia de las instalaciones de la empresa.	16
Tabla 6: Evidencia del estado actual de inventario.	22
Tabla 7: Proveedores de Talleres Pesantez.....	23
Tabla 8: Políticas de inventario de Talleres Pesántez.....	28

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Productos de Proveedores.....	45
Anexo 2: Formulación de macros.....	52

RESUMEN

El presente trabajo de titulación tiene como propósito desarrollar un modelo de gestión de inventarios para el área de abastecimiento y comercialización de la empresa Talleres Pesántez, que permitirá un manejo adecuado de los stocks de la empresa enfocándose principalmente en brindar un adecuado nivel de servicio a sus clientes mediante la implementación de diferentes herramientas y metodologías, las cuales permitirán a la empresa obtener las ventajas competitivas que provienen de una correcta gestión de inventarios.

Este proyecto está constituido por las siguientes etapas: i). Antecedentes generales, la cual describe una historia general de la empresa, así como su estrategia de trabajo ii) Análisis de la Situación Actual en el área de abastecimiento y comercialización, se realizó el análisis de la situación actual puesto que, en dicho análisis, se determinó cuáles son los problemas que el área anteriormente mencionada, posee. iii) Fundamentación y propuesta para la gestión y el control del inventario, partiendo de la situación actual, se determinó que, la empresa requiere de una herramienta que le permita controlar; ubicación, costo, precio, cantidad y garantía de productos.

Palabras claves: Abastecimiento, Comercialización, Gestión de Inventarios, Repuestos Automotrices.



Mst. Ana Cristina Vásquez Aguilera
Directora del trabajo de titulación.



Jorge Hugo Pesántez Álvarez
Autor.



Ing. Iván Coronel PhD
Director de Escuela.

ABSTRACT

The purpose of this research work was to develop an inventory management model for the supply and marketing area of the company "Talleres Pesántez". This will allow an adequate management of the company's stocks, focusing mainly on providing an adequate level of service to its customers through the implementation of different tools and methodologies which will allow the company to obtain the competitive advantages that come from proper inventory management. This project consisted of the following stages: i). General background. This describes a general history of the company as well as its work strategy ii) Analysis of the Current Situation in the area of supply and marketing. An analysis of the current situation was carried out since the analysis determined what are the problems that the aforementioned area has. iii) Justify and a proposal for inventory management and control, based on the current situation. It was determined that the company requires a tool that allows to control: location, costs, prices, quantity and warranty of the products.

Keywords: Supply, Marketing, Inventory Management, Automotive Spare Parts.



Mst. Ana Cristina Vásquez Aguilera
Directora del trabajo de titulación.



Jorge Hugo Pesántez Álvarez
Autor.



Ing. Iván Coronel PhD
Director de Escuela.

Translated by



Jorge Hugo Pesántez Álvarez

INTRODUCCIÓN

La empresa Talleres Pesántez inició su actividad económica en noviembre del 2008, dedicándose al arreglo y mantenimiento de: máquinas y motores eleva vidrios, manijas y chapas de vehículos de todas las marcas. Después de dos años, la empresa decidió aumentar su rentabilidad y agilidad en sus procesos internos al incorporar en su cartera la comercialización de repuestos, partes y piezas de vehículos, logrando con esto eliminar tiempos en la búsqueda de los mismos y ofrecer una respuesta rápida a sus clientes. Tiempo después, la empresa decidió aumentar servicios como el arreglo eléctrico y electrónico de vehículos, venta de mandos eleva vidrios, repuestos de alarmas, parlantes, radios, entre otros.

Para realizar las compras de los productos mencionados anteriormente, se investigó marcas y contactos de proveedores, con las cuales se obtuvo alianzas estratégicas con marcas como KOA y Nemesis, por lo cual la empresa obtiene ciertas fortalezas como bajo costo y amplia disponibilidad de repuestos.

Con el pasar del tiempo, la empresa obtuvo un crecimiento rápido y una favorable acogida por parte de sus clientes al brindarles precios bajos, alta disponibilidad de repuestos, alta calidad en los arreglos o instalaciones realizadas y rapidez en sus servicios ofrecidos. Pero a su vez se generaron algunas debilidades como no tener ningún control en su inventario por lo que ahora se busca solucionar este vacío que tiene la empresa, proponiendo un modelo de gestión de inventario que ayude a talleres Pesántez a controlar y organizar su inventario.

Capítulo 1: Antecedentes generales de la empresa.

1.1. Introducción

El presente capítulo abarca aspectos generales de la empresa, como la historia, la estrategia empresarial, visión, objetivos, organigrama y el modelo de negocio, esto implica conocer como Talleres Pesántez se ha venido desarrollando en el transcurso de su funcionamiento y cuáles son los aspectos claves a considerar dentro del desarrollo de este proyecto de titulación.

1.2. Historia de la empresa

La empresa Talleres Pesántez inició su actividad económica en noviembre del 2008, al mando de su gerente propietario el Sr. Hugo Pesántez, acompañado de dos operadores. En un inicio, la empresa se dedicó al arreglo y mantenimiento de: máquinas y motores eleva vidrios, manijas y chapas de vehículos de todas las marcas.

Luego de dos años de funcionamiento, la empresa decidió ampliar su cartera de servicios al incorporar la comercialización de repuestos, partes y piezas de vehículos, logrando con esto mejorar el servicio al cliente mediante la eliminación de tiempos de espera en la búsqueda de distintos repuestos en locales comerciales de la ciudad y nivel nacional, con ello logró ofrecer una respuesta rápida en la instalación de repuestos en los vehículos de clientes.

Tiempo después la empresa decidió aumentar servicios como el arreglo eléctrico y electrónico de vehículos, venta de mandos eleva vidrios, repuestos de alarmas, parlantes, radios, entre otros.

Para realizar las compras de los productos mencionados anteriormente, se investigó marcas y distintos proveedores, con las cuales se realizaron alianzas estratégicas, para obtener beneficios como bajo costo y amplia disponibilidad de repuestos.

Con el pasar del tiempo, la empresa obtendría un crecimiento rápido y una favorable acogida por parte de sus clientes al brindarles precios atractivos, alta disponibilidad de repuestos, alta calidad en los arreglos o instalaciones realizadas y rapidez en sus servicios ofrecidos.

Con el rápido crecimiento de Talleres Pesántez, aparecieron debilidades, como un escaso control en su inventario, el desconocimiento de: precios, stock disponible, productos estrella y la falta de reportes de la situación económica del negocio. Por lo que ahora, se

busca solucionar este vacío que tiene la empresa, proponiendo un modelo de gestión de inventario que ayude a Talleres Pesántez a controlar y organizar su inventario.

1.3. Ubicación

Talleres Pesántez se encuentra ubicado en la av. de las Américas y Francisco Aguilar (junto a la estación de servicio Primax), siendo el único y propio local con el que cuenta desde el año 2008 en el que inició su actividad empresarial, el horario de atención de la empresa es de lunes a viernes de 08:30 a 18:00 y sábados de 08:30 a 13:00.

A continuación, se detalla la ubicación de la empresa.

Ilustración 1: Ubicación de Talleres Pesántez.



Fuente: Google Maps

1.4. Visión

“La visión es el acto de verse en el tiempo y el espacio. Debe ser amplia, retadora, posible y concreta. Hace referencia a la identificación clara de lo que la organización quiere lograr en un tiempo determinado. Sirve de rumbo, guía o brújula; orienta, conquista, prepara, y da imagen. La visión de la empresa es el resultado de un proceso de búsqueda, un impulso intuitivo que resulta de la experiencia y la acumulación de la información.

Debe ser conocida por todos, inspiradora de la acción y el compromiso. En ella se analiza de donde viene, dónde está ahora y a dónde quiere llegar la empresa.” (Acero, 2016)

En la planeación estratégica realizada en la empresa en el año 2020 se estableció misión y visión, de la cual se obtuvo lo siguiente.

VISIÓN
Talleres Pesántez es una empresa familiar dedicada al mantenimiento vehicular, con el afán de ser el taller más reconocido a nivel local y expandir la idea de negocio, implementando más servicios acordes a las necesidades de nuestro mercado y satisfaciendo las necesidades de nuestros clientes establecidos, para de esta manera atraer a nuevos, en un plazo de 5 años.

Tabla 1: Visión de Talleres Pesántez.

Fuente: (Riera, 2021)

1.5. Misión

La misión consiste en la declaratoria formal y escrita que representa el credo y la identidad de la organización. Es la razón de ser de la empresa, la cual condicionará sus actividades presentes y futuras. Proporciona unidad, sentido de dirección y guía en la toma de decisiones estratégicas.

La misión debe ser objetiva, clara, posible, consultada, inspiradora, comprensible y reflejo del que hacer. (Acero, 2016)

- Una misión moderna de una organización de categoría mundial, debe contener al menos los siguientes elementos constitutivos:
 - o El concepto de la organización, es decir, qué es la empresa.
 - o La razón de ser de la organización, esto es lo que algunos autores denominan la “idea ganadora” de la empresa, es decir, la justificación de su existencia, en función del valor que crea para sus clientes y demás grupos de interés.
 - o El perfil de los clientes que constituyen el mercado meta o destino natural de los productos de la empresa.
 - o Las maneras en las que la organización crea valor, considerando sus capacidades, recursos y competencias específicas y diferenciales.

- Una referencia expresa a los valores estratégicos organizacionales declarados, que evidencie la coherencia y consistencia de la misión con estos. (CORONEL, MODELO DE GESTIÓN ESTRATÉGICA PARA PyME, 2018)

A continuación, se presenta la visión correspondiente a la empresa Talleres Pesántez, planteada en el año 2021.

MISIÓN
Somos un taller apasionado por la satisfacción de nuestros clientes, dedicados al mantenimiento y cambio de partes y piezas de vehículos, comprometidos con los clientes, ofreciendo un servicio de calidad para superar sus expectativas.

Tabla 2: Misión de Talleres Pesántez.

Fuente: (Riera, 2021)

1.6. Estrategia empresarial

Una estrategia empresarial es una metodología que busca alcanzar un objetivo por medio de un plan de acción que se descompone en objetivos estratégicos para cada área funcional de la organización. (Orellana Nirian, 2019)

“Nuestra estrategia de trabajo se fundamenta en el capital humano y los recursos, pues, gracias a esto, ofrecemos servicios de excelencia, enfocados siempre en la calidad, con atención personalizada a nuestros distinguidos clientes para su máxima satisfacción, asegurando nuestra estabilidad económica para así seguir en el mercado del mantenimiento automotriz con los mejores precios” (Riera, 2021)

1.7. Organigrama

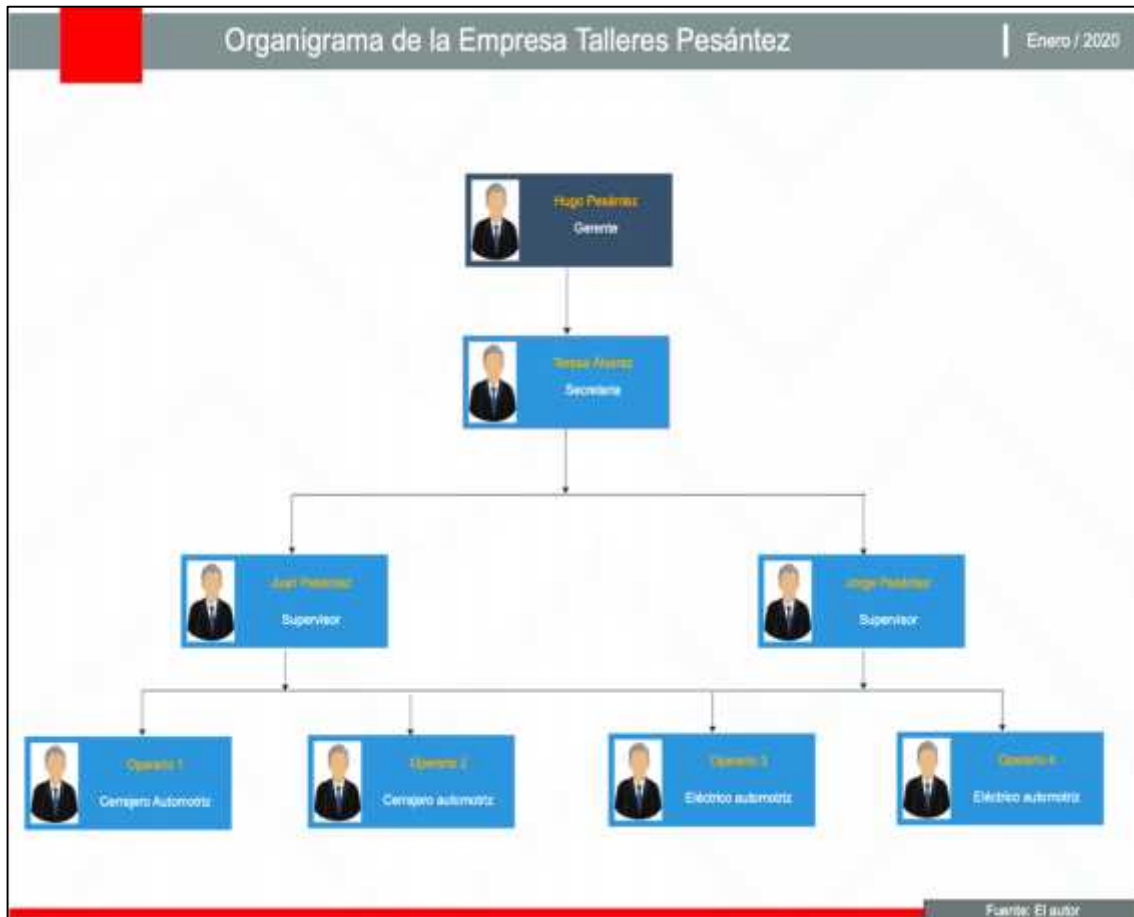
El organigrama es la representación gráfica de la estructura orgánica de una institución o de una de sus áreas, en la que se muestra la composición de las unidades administrativas que la integran, sus relaciones, niveles jerárquicos, canales formales de comunicación, líneas de autoridad, supervisión y asesoría. (FINCOWSKY, 2009)

Las utilidades de un organigrama son:

- Crear una imagen formal de la empresa,
- Comprender las relaciones de jerarquía y unión entre los procesos.

A continuación, se presenta el organigrama que lleva actualmente la empresa Talleres Pesántez, en el cual la empresa aumentó el número de colaboradores siendo tres colaboradores en el año 2008 a conformar un número de ocho colaboradores en 2020.

Ilustración 2: Organigrama de Talleres Pesántez.



Elaborado por: El autor

1.8. Modelo de negocio (Canvas)

Un modelo de negocio es un mapa que representa como una empresa crea valor y lo entrega a sus clientes, y como pretende generar ingresos y ganancias. Alexander Osterwalder desarrolló una metodología a la que llamó CANVAS. Esta es una herramienta gráfica que se utiliza para describir que valor se ofrece a los clientes, como se crea, la forma en que se transmite (canales) y se entrega, el modo en que los clientes entienden el modelo de negocio actual y la manera como ese modelo se convierte en otro para alcanzar los objetivos de la empresa en el futuro. (SOCCONINI & REATO, 2019)

En la siguiente tabla, se detalla el modelo de negocio llevado actualmente en la empresa Talleres Pesántez, en el cual se puede observar contenidos como: aliados clave, actividades clave, propuesta de valor, relación con el cliente, socios clave, recursos clave, canales, estructura de costes y fuente de ingresos respectivamente. Dando a conocer el modo de operación de la empresa.

Aliados clave <ul style="list-style-type: none"> - Proveedores - Transportistas 	Actividades clave <ul style="list-style-type: none"> - Revisión y diagnóstico del estado actual del vehículo. - Asesoría en el trabajo a realizarse. 	Propuesta de valor Brindar soluciones rápidas y eficaces a los daños suscitados en los vehículos de nuestros clientes, con una alta disponibilidad de repuestos, ofreciendo: alta calidad en servicio y repuestos, costos bajos y corto tiempo de espera por parte del cliente. Garantizando siempre el trabajo realizado buscando la fidelización de todos nuestros clientes.	Relación con el cliente <ul style="list-style-type: none"> - Asesoría personal en cada servicio. - Convenios y beneficios con socios clave. 	Socios clave <ul style="list-style-type: none"> - Aseguradoras - Taxis / transporte mixto - Patios de vehículos
	Recursos clave <ul style="list-style-type: none"> - Operarios - Inventario - Atención al cliente - Capital de trabajo - Herramientas de trabajo 		Canales <ul style="list-style-type: none"> - Venta directa - Vía telefónica - Facebook 	
Estructura de costes <ul style="list-style-type: none"> - Inventario (repuestos) - Gastos administrativos 		Fuente de ingresos <ul style="list-style-type: none"> - Mano de obra - Venta de repuestos 		

Tabla 3: Modelo de negocio Talleres Pesántez (Plantilla Canvas).

Elaborado por: El Autor.

El análisis del modelo de negocio o CANVAS de Talleres Pesántez permitió definir segmento a segmento la empresa. Permitiendo ver las oportunidades que tiene la empresa, así como las debilidades. El plus de esta herramienta es que permite analizar la relación de los aspectos claves del negocio. El modelo CANVAS permite observar de manera más directa y estructurada la empresa Talleres Pesántez. Se dictaron alianzas estratégicas cuya importancia se estaba minimizando, se reconoció que se debe trabajar mucho más la relación con las aseguradoras, concesionarias, y empresas de transporte. Es importante reconocer que una buena relación con los proveedores, puede simplificar muchísimo el trabajo, y una comunicación con los mismos puede traer enormes ventajas a la empresa. Adicional se reconoció un nuevo canal de venta que se ha venido descuidando: las redes sociales.

1.9. FODA (DAFO)

Los asuntos estratégicos se clasifican en dos tipos: internos y externos; los mismos que se pueden identificar mediante un análisis FODA.

El análisis FODA resume los aspectos clave de un análisis del entorno de una actividad empresarial (perspectiva externa) y de la capacidad estratégica de una organización (perspectiva interna). (MARTINEZ & MILLA, 2011)

“FODA es la sigla usada para referirse a una herramienta analítica que permite trabajar con toda la información relativa al negocio, útil para examinar sus debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades.

El análisis FODA consta de dos perspectivas:

1. La perspectiva interna: tiene que ver con las fortalezas y las debilidades del negocio, aspectos sobre los cuales los gestores de la empresa tienen algún grado de control.
2. La perspectiva externa: mira las oportunidades que ofrece el mercado y las amenazas que debe enfrentar el negocio en el mercado seleccionado. Se trata de aprovechar al máximo esas oportunidades y anular o minimizar esas amenazas, circunstancias sobre las cuales los promotores del proyecto tienen poco o ningún control directo.” (MARTINEZ & MILLA, 2011)

A continuación, se presenta el FODA que lleva actualmente la empresa Talleres Pesántez.

TEMAS CRÍTICOS	ASUNTOS ESTRATÉGICOS
	FORTALEZAS
Calidad	El taller se caracteriza por la calidad en sus servicios
Capital humano	El taller cuenta con personal altamente calificado
Infraestructura	El taller cuenta con local propio
	DEBILIDADES
Crecimiento económico	El taller no cuenta con una correcta gestión de finanzas
Abastecimiento	El taller no cuenta con un correcto control y manejo de inventarios
Capital humano	El personal es limitado
	OPORTUNIDADES
Gestión de productos / servicios	En el mercado automotriz existen varias opciones para incrementar la cartera de servicios
Infraestructura	La demanda de clientes que posee el taller genera la necesidad de ampliar las instalaciones
	AMENAZAS
Gestión de clientes	Por el sector de ubicación del taller, se están abriendo varios talleres similares, lo cual causa gran competencia para nuestro taller
Calidad	El mercado de partes y piezas automotrices, oferta productos de muy baja calidad que afecta la adquisición de productos confiables para el taller

Tabla 4: Matriz FODA de Talleres Pesántez.

Fuente: (CORONEL, MODELO DE GESTIÓN ESTRATÉGICA PARA PyME, 2018)

Extraído de: Trabajo de titulación de Lorena Riera.

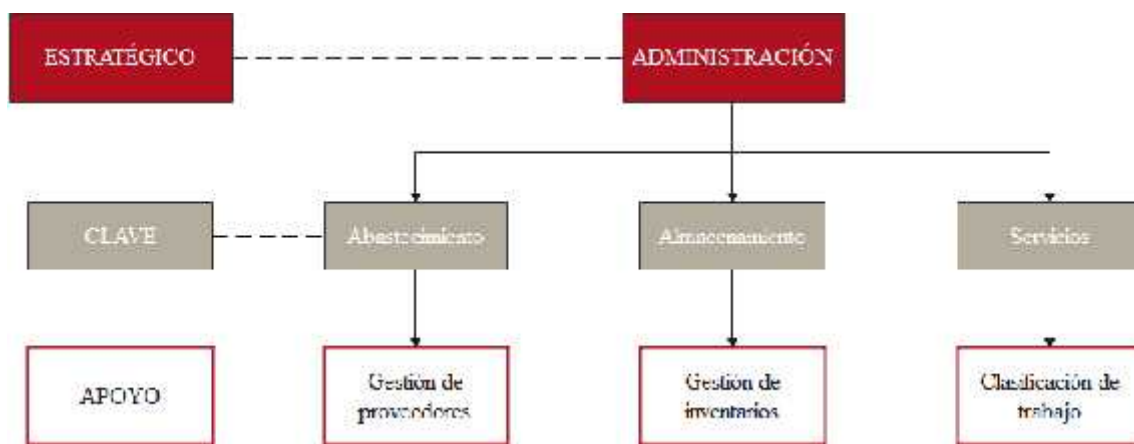
El análisis de asuntos estratégicos internos y externos, nos permite analizar las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas que tiene la empresa. Una vez analizado esto se puede analizar como mitigar amenazas con las fortalezas, así como buscar la manera en que las fortalezas puedan potenciar las oportunidades, reducir el impacto de las

debilidades en las oportunidades, y finalmente que hacer para que las debilidades no empeoren las amenazas. En el caso de Talleres Pesántez, la clave es utilizar su ventaja competitiva: la calidad para potenciar sus oportunidades de nuevos clientes y también para diferenciarlos de la cantidad de competidores existentes.

1.10. Mapa de procesos

El mapa de procesos provee una visión de conjunto, holística o de helicóptero de todos los procesos de la organización. El mapa de procesos debe estar siempre actualizado y pegado en las paredes de cada gerencia, para comprender rápidamente el hacer de la organización. (Carrasco, 2011)

Ilustración 3: Mapa de procesos de Talleres Pesántez.



Extraído de: Trabajo de titulación de Lorena Riera.

Pues bien, en la parte superior de color lacre se encuentran los procesos estratégicos, siendo estos de responsabilidad gerencial.

- Administración: Comprende al desarrollo de objetivos, economía y políticas del taller.

En la mitad en plomo, están los procesos clave, los cuales son necesarios para la producción de bienes y servicios.

- Abastecimiento: Lo relacionado con el proceso de pedidos y adquisición de las partes y piezas, así como también los insumos necesarios para el desarrollo de los servicios.
- Almacenamiento: Comprende el proceso de etiquetado, ubicación e identificación de cada uno de los productos e insumos que posee el taller.
- Servicios: Comprende el proceso de desarrollo del trabajo o mano de obra.

Y finalmente en la parte inferior en blanco, se encuentran los procesos de apoyo, los cuales sirven como soporte de los procesos claves.

- Gestión de proveedores: Proceso de identificación y selección de los proveedores más convenientes para el taller.
- Gestión de inventarios: Proceso de identificación de las partes y piezas e insumos para codificación de los mismos, y finalmente el almacenamiento de estos en las vitrinas.
- Clasificación de trabajo: Proceso de selección y distribución del trabajo o servicio que cada vehículo necesita.

Extraído de: Trabajo de titulación de Lorena Riera.

Capítulo 2: Estado actual de la empresa.

2.1. Introducción

En el presente capítulo se analizará la situación actual de la empresa, esto implica conocer cómo Talleres Pesántez se ha venido desarrollando en el transcurso de su funcionamiento. Para la empresa, es de vital importancia el levantamiento de esta información para identificar el estado actual de los diferentes procesos que componen la empresa, conocer qué se hace, cómo y para qué se hace. Posteriormente se estudiará toda esta información, para identificar las áreas críticas y sus oportunidades de mejora, además de generar un plan para el correcto manejo de inventarios en Talleres Pesántez.

2.2. Situación actual del inventario

El inventario está definido como el conjunto de bienes tangibles que se tienen para la venta en el curso ordinario del negocio o para ser consumidos durante la producción de bienes o servicios para su posterior comercialización. Los inventarios comprenden, materia prima, WIP, productos terminados o mercancías, materiales, repuestos y accesorios para ser consumidos en la producción de bienes fabricados, empaques, envases e inventarios en tránsito. (Serna Hernández, Gonzalez, & Aristizabal, 2016)

Conocer el estado actual y el entorno en la que opera la empresa permite identificar los problemas de la misma, sus principales debilidades, fortalezas o posibles mejoras que se pudieran realizar a corto o largo plazo. Debido a la inexistencia de sistema de inventario, no se sabe a ciencia cierta la cantidad de artículos existentes ni el stock de cada uno de ellos. Por lo que, en un primer paso, se realizará un inventario físico de todos los artículos que se encuentran en stock.

Talleres Pesántez cuenta con instalaciones propias y todo su inventario se encuentra guardado y exhibido en las distintas vitrinas o ubicados dentro del taller. Estas partes y piezas no tienen ningún orden o clasificación específica, solo han sido colocadas de acuerdo al orden de aprovisionamiento, la adquisición de nuevas vitrinas, el agotamiento de un producto y su lugar fue ocupado por otro producto, lo que obliga a reacomodar el resto de artículos. Así mismo, no se cuenta con un etiquetado, con descripción del producto, stock o precio, como se muestra a continuación.







Tabla 5: Evidencia de las instalaciones de la empresa.

El espacio se encuentra acoplado de acuerdo al inventario existente, por lo que no concurre en un costo de arrendamiento adicional. Se desconoce el número específico de productos existentes y sus respectivas ubicaciones. La empresa no cuenta con un encargado del inventario ya los productos están a disposición de todos los miembros de la empresa y son despachados por cada operario según lo necesite, confiando el inventario en cada miembro de la empresa.

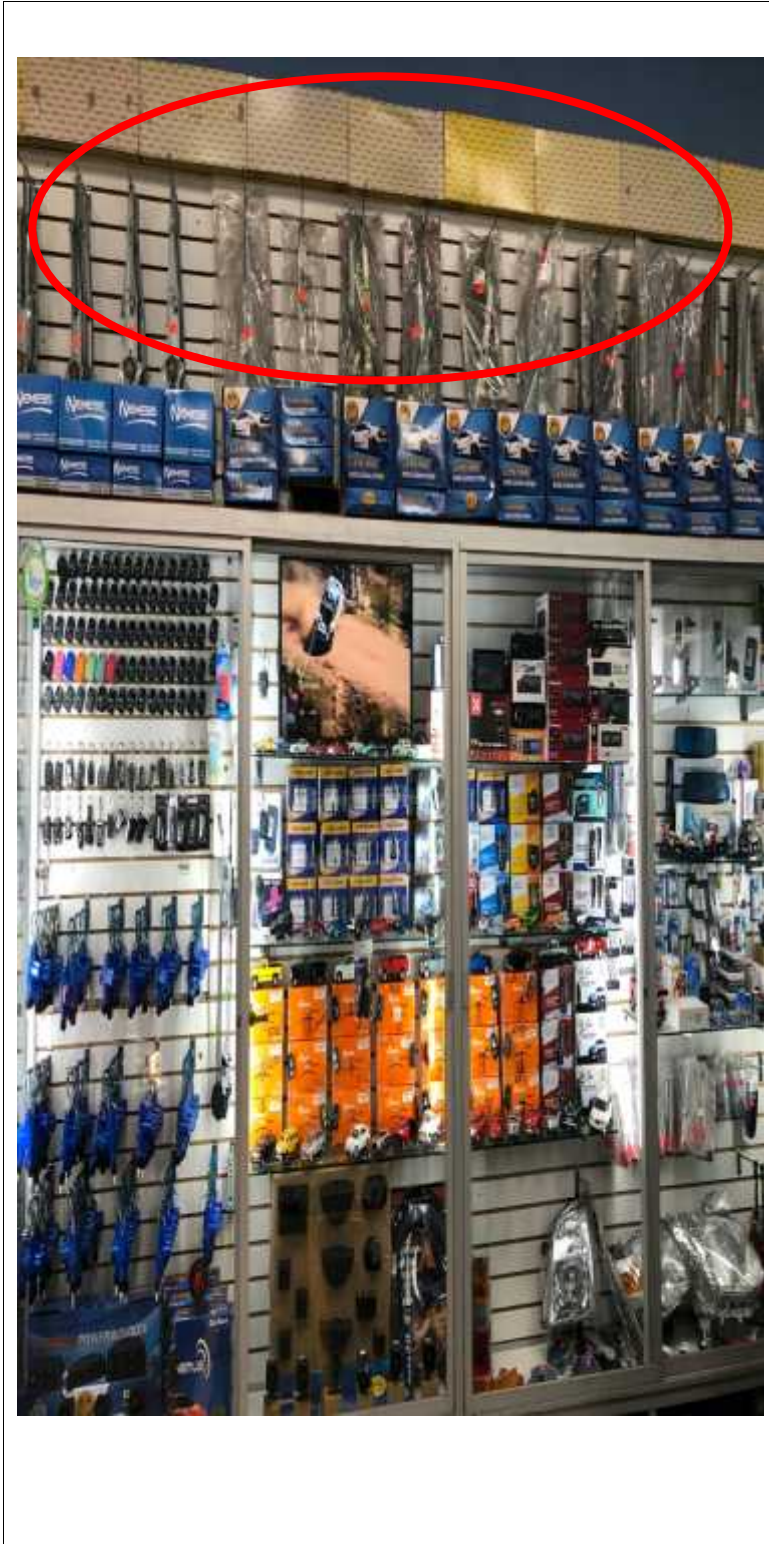
La empresa demuestra que existen graves problemas con la gestión de su inventario lo cual refleja un manejo poco eficiente, ocasionando problemas como: falta de liquidez, planificación ineficiente y hasta pérdida de productos.

2.1.1 Evidencia del estado actual de inventario

Snap – Picture que en español significa captura de imagen, es un método que nos permite evidenciar fallas y desperdicios por medio de fotografías tomadas, ya sea en el transcurso de un proceso o de cualquier lugar determinado, que se pretende mejorar.

En la evidencia del estado actual del inventario se utilizó la herramienta snap – picture, la cual consiste en explicar y demostrar las fallas encontradas en el inventario actualmente. A continuación, se muestra la herramienta y como fue utilizada.

EVIDENCIA FOTOGRÁFICA	DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA
	<p>La mayoría de los productos no presentan el PVP. Lo que ocasiona que operarios y supervisores consulten cada vez con el dueño de la empresa el precio. Miembros de la empresa manifiestan que el dueño tiene “memorizado” todos los precios de los productos ofrecidos.</p>
	<p>Productos sin ningún tipo de etiqueta de la empresa, la cual no permite saber un código de existencia dentro de la empresa.</p>



Exceso de inventario, la empresa no cuenta con una planificación adecuada que permita dar a conocer productos estrella o la rotación de inventario, y la cantidad adecuada de inventarios que se debe tener en bodega.



Falta de señalización en vitrinas para determinar la ubicación de los diferentes tipos de productos.



Algunos productos constan con etiquetas de información como: modelo y precio. Pero no existe un registro de existencias en el área de compras, que permita saber cuántas unidades existen dentro de las bodegas.



Productos con baja rotación y con alto costo de adquisición.

	
	<p>El taller no cuenta con un espacio físicamente adecuado para el almacenaje del inventario cuando los exhibidores están completos.</p>
	

Tabla 6: Evidencia del estado actual de inventario.

2.3. Proveedores

De acuerdo al Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, un proveedor es una persona o empresa que provee o abastece de todo lo necesario para un fin de un grupo. “Para aquellos bienes y servicios que compra la empresa es necesario elegir a proveedores. La selección de proveedores tiene en cuenta varios factores, como la conveniencia estratégica, la competencia del proveedor, las condiciones de entrega y la calidad. Puesto que una empresa puede tener cierta competencia en todas las áreas, y competencia excepcional sólo en unas pocas, puede ser muy difícil hacer una buena selección de proveedores.” (Heizer & Render, Dirección de la producción y operaciones Decisiones tácticas, 2008)

Con el transcurso del tiempo y la experiencia, Talleres Pesántez analizó aspectos como: tiempo, costo y calidad de sus proveedores.

En la siguiente tabla, se detalla algunos proveedores que tiene la empresa actualmente, detallando nombres, país de origen, email y el tipo de producto que facilitan a la empresa.

NOMBRE	PAÍS	E-MAIL	TIPO DE PRODUCTO
NEMESIS EC	Ecuador	nemesisec@gmail.com	Alarmas
Cauchos & Cauchos	Ecuador	cauchos_oliv@outlook.com	Cauchos varios
Autorradiador S. A	Ecuador	autorradiador.sa@gmail.com	Lujos, accesorios, focos

Tabla 7: Proveedores de Talleres Pesántez.

2.4. Productos

Un producto es aquello que una empresa ofrece a un consumidor por lo cual se cobra cierta cantidad de dinero, este puede ser tangible o no. “Puesto que los productos mueren, puesto que hay que desecharlos y sustituirlos, y puesto que las empresas obtienen la mayoría de sus ingresos y beneficios de los nuevos productos, la selección, definición y diseño de los productos son actividades que hay que realizar de forma continua.” (Heizer & Render, Dirección de la producción y operaciones Decisiones estratégicas, 2007)

Talleres Pesántez comercializa una gran variedad de productos, sintiéndose comprometido con sus clientes a brindarles precios bajos buscando los mejores proveedores en el mercado. A continuación, se presenta los grupos de los productos de línea automotriz que ofrece la empresa.

- Iluminación
- Máquinas y motores eleva vidrios
- Abre puertas (abridores, maniguetas)
- Cerraduras
- Audio
- Sistemas de alarmas
- Pulsantes
- Chapas de llave
- Lujos y accesorios

En el [Anexo 1](#), se encuentra la lista de algunos productos que ofrece Talleres Pesántez, ya que no se sabe con exactitud el cien por ciento de los productos ofertados, por lo que la empresa no maneja un control de inventario actualmente.

2.5. Punto de pedido

El punto de pedido es aquel nivel de inventario llegado al cual se debe cursar un pedido o tomar una acción para reponer el artículo almacenado. (Heizer & Render, Dirección de la producción y operaciones Decisiones tácticas, 2008)

La empresa actualmente determina sus puntos de pedido de manera intuitiva, visual y en algunas ocasiones por rotura de stock. La rotura de stock hace referencia cuando la empresa no puede satisfacer la necesidad de su cliente por falta de inventario, lo que hace que la empresa pierda futuros clientes algunas de sus veces. Para realizar los pedidos de productos se requiere del dueño de la empresa, supervisores y operarios conjuntamente, siendo los operarios y supervisores quienes proponen las compras de productos y el dueño quien autoriza las mismas.

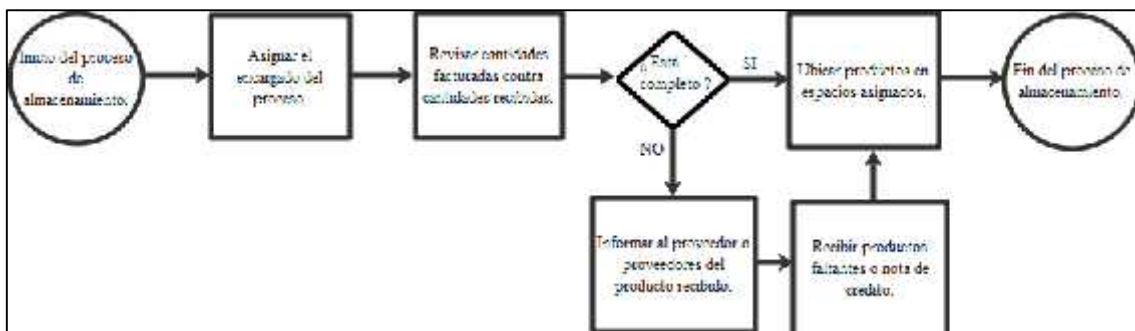
2.6. Recepción de pedido

La recepción del pedido se lleva a cabo con la llegada del transportista o agente vendedor de la empresa proveedora, el dueño de la empresa es la persona encargada en recibir el producto, verificar y aprobar el pedido realizado, asegurando el contenido de cada cartón recibido con la respectiva factura y guía de remisión, así como también el estado físico de los productos. Por último, se lleva a cabo el ingreso de la factura de compra a administración.

2.7. Almacenamiento de inventario

Para el almacenamiento del inventario no se tiene un encargado, se asigna a cualquier miembro que sea parte de la empresa y se ubica la mercadería en los espacios asignados anteriormente. En caso de ser productos nuevos, el dueño de la empresa asigna un espacio el cual permita la exhibición del producto hacia los clientes, actualmente la empresa no maneja ningún sistema de control de inventario que indique la existencia de sus productos o sus ubicaciones dentro de la misma.

Ilustración 4: Diagrama de flujo del proceso de almacenamiento actual.



Elaborado por: El autor

Capítulo 3: Fundamentación y propuesta para la gestión y el control del inventario.

3.1. Introducción

En este capítulo se exhibirán las propuestas que se han definido para Talleres Pesántez. El capítulo 3 abordará desde el inicio para la clasificación y organización de los productos, pasando por las políticas de manejo de inventario, las metodologías para pronosticar la demanda, metodologías para el manejo e ingreso de productos. También se determinarán los beneficios de cada propuesta y la manera en la que se llevará a cabo cada una de estas propuestas.

3.2. Clasificación de los productos

El análisis ABC es una herramienta que clasifica el inventario de la empresa en varios grupos, específicamente en tres, la clasificación depende del volumen de ventas de cada producto que ofrece la empresa. “Los artículos de la clase A son aquellos que tienen un volumen anual en dólares alto. Aunque estos artículos pueden representar únicamente sobre un 15 por ciento del total de artículos en inventario, representan el 70 u 80 por ciento del consumo total en dólares. Los artículos de la clase B son los que tienen un volumen anual en dólares medio. Estos artículos pueden representar alrededor de un 30 por ciento de todos los artículos en inventario y entre un 15 y un 25 por ciento del valor total. Aquellos con un volumen anual en dólares bajo constituyen la clase C, que pueden representar tan sólo un 5 por ciento del volumen anual en dólares, pero alrededor del 55 por ciento del total de los artículos en inventario” (Heizer & Render, Dirección de la producción y de operaciones. Decisiones tácticas, 8.^a edición, 2008).

Hoy en día; Talleres Pesántez no ha podido aplicar esta metodología debido a que la empresa no cuenta con un historial de compras y ventas que exhiba los ingresos que generó cada producto con exactitud, tampoco no se conoce la demanda que tuvieron los diferentes productos de la empresa. Todo esto ha derivado en que la empresa, actualmente, busque implementar un manejo y control correcto del inventario de la empresa, para así encontrar cuales son los productos estrella que ofrece la empresa. Al realizar dicha clasificación en la empresa se obtendría todos los beneficios mencionados anteriormente lo cual sería una ventaja para la empresa, al saber cuál es el producto que más ventas produce, logrando con esto estar pendiente del stock de productos estrella en la empresa. El costo de esta implementación sería cero porque se puede ocupar recursos ya existentes en la empresa como personal.

3.3. Pronósticos de la demanda

“Los modelos de pronósticos de series de tiempo tratan de predecir el futuro con base en la información pasada. Por ejemplo, las cifras de ventas recopiladas durante las últimas seis semanas se pueden usar para pronosticar las ventas durante la séptima semana. Las cifras de ventas trimestrales recopiladas durante los últimos años se pueden utilizar para pronosticar los trimestres futuros. Aun cuando ambos ejemplos contienen ventas, es probable que se utilicen distintos modelos de series de tiempo para pronosticar (Chase, Jacobs, & Aquilano, 2009).” La empresa hasta el momento nunca ha utilizado métodos que ayuden a pronosticar futuras demandas, esto debido a una falta de seguimiento al historial de ventas o lo que es más grave aún, la empresa no cuenta con dicho historial para ciertos periodos de tiempo. Es muy importante que la empresa determine un método de pronóstico de la demanda para pedidos de productos a futuro, el cual tendrá un impacto positivo ayudando a no tener productos estancados por falta de venta. Para llevarlo a cabo, la empresa tiene que empezar a recolectar diferentes tipos de información como ventas y compras de todos los productos, el cual se conseguirá con la propuesta planteada en los siguientes puntos, asimismo puede utilizar información secundaria para tener una idea de cómo se está manejando a nivel de la ciudad, con historiales de proveedores, o competidores.

3.4. Elaboración de políticas de inventario

El inventario es una de las piezas clave y más importantes que tiene una empresa, pues representa uno de los activos más significativos en tamaño e inversión, por ello; es de vital importancia el gestionar políticas que consecuentemente otorguen efectos positivos para todas las áreas de la empresa.

Para establecer las políticas de inventarios se deben tomar en cuenta algunos puntos como: los costos, refiriéndose a costos de almacenaje o personal que maneja o vigila el inventario de la empresa. Por otro lado, el tiempo de reabastecimiento, el cual hace referencia al tiempo que el proveedor se demora en entregar el requerimiento, por lo que es muy importante que la empresa siempre tenga un punto de pedido correcto.

Cuando se habla de punto de pedido se hace referencia al nivel de inventario en el cual el encargado del inventario o algún miembro de la empresa realiza una re-orden de un producto ya existente que está a punto de terminarse, evitando así una rotura de stock para la empresa, para lo cual existe una fórmula se presenta a continuación.

Ilustración 5: Fórmula de punto de pedido.

$$\begin{aligned}
 \text{PP} &= (\text{Demanda por día})(\text{Plazo de entrega de un pedido en días}) \\
 &= d \times L \\
 d &= \frac{D}{\text{Número de días laborables por año}}
 \end{aligned}$$

Recuperado de: (Heizer & Render, Modelos de Inventarios con Demanda Independiente, Figura 2.6, 2008)

La propuesta actual ayudará a la empresa a realizar los puntos de pedido mediante un semáforo, el mismo que será explicado en el punto 3.5.3.

En la siguiente tabla se presenta algunas políticas de inventario que Talleres Pesántez implementará para el manejo y control del inventario.

Políticas de inventario de Talleres Pesántez
<ul style="list-style-type: none"> - El manejo del inventario es exclusivo por el personal autorizado de la empresa. - Mantener siempre el espacio ocupado por el inventario de manera limpia y ordenada. - Todos los productos deben constar con el código respectivo si es un producto con existencia, caso contrario la persona encargada del inventario asignará un código nuevo. - El ingreso, almacenamiento y venta de los productos ofrecidos por la empresa deben ser estrictamente revisados por el encargado del inventario o el encargado en ventas. - Mantener siempre un nivel adecuado de las existencias para evitar rotura de stock o exceso de inventario, mediante un correcto control de inventario. - Mantener siempre los exhibidores cerrados con seguro.

Tabla 8: Políticas de inventario de Talleres Pesántez.

3.4.1 Tiempos de reposición y cantidades

De acuerdo con (Vidal Holguín, 2010): el tiempo de reposición o también llamado lead time, es el tiempo que transcurre entre el momento de ejecutar una orden de compra y el instante en que se tienen los artículos para la demanda del cliente, el tiempo de reposición es un tema fundamental para el control del inventario ya que si se maneja un buen control en la reposición se evita la rotura de stock para la empresa, cuando se habla de tiempos de reposición se tienen que tomar en cuenta: el tiempo de la toma de decisión sobre los productos con bajo stock en la empresa, también; el tiempo de tránsito de los productos desde la salida del proveedor que recibe el requerimiento hasta que se envía a la empresa, y finalmente el tiempo empleado en la recepción e ingreso del producto a la empresa para que esté a disposición de los clientes.

Para la empresa Talleres Pesántez es muy importante tener un inventario que sea visible para sus clientes, pues de esta manera se maneja y se ha manejado durante años, caracterizándose siempre por tener un stock variado y amplio, disponible para los clientes. El lead time de los proveedores es de 48 horas. Es importante también disminuir los tiempos lo máximo posible, por ejemplo: en la toma de decisiones, recepción e ingreso a los estantes. Esto sabiendo que los operarios tienen que llevar un orden ya establecido por la empresa y que debe ser respetado al momento de realizar procesos como ingresos, ubicación y venta.

3.5. Adaptación de metodologías y herramientas informáticas.

“Como metodología se denomina la serie de métodos y técnicas de rigor científico que se aplican sistemáticamente durante un proceso de investigación” (Coelho, 2019). Por otro lado, se conoce como herramienta informática a “cualquier procedimiento que mejora la capacidad de realizar ciertas tareas.” (Merino & Perez, 2013)

Existen diversas metodologías y herramientas para el control de inventarios, todas ellas tienen un mismo objetivo, controlar. Hoy en día el control de inventarios en una empresa es sumamente importante debido a que es la base de la empresa y va de la mano de la economía y utilidad que tenga la empresa a un futuro, una mala administración en el inventario podría llevar a la empresa desde la pérdida de clientes por falta de producto o hasta incluso la quiebra de la empresa por una mala administración en su inventario. Es por ello que se tiene algunas propuestas que pueden ser implementadas en la empresa para llevar un control en áreas como almacenamiento y ventas.

La propuesta actual está basada en macros elaborados en Hojas de Cálculo, de acuerdo a las necesidades y problemas que se evidenciaron en la situación actual del inventario planteado en el capítulo dos.

3.5.1 Herramienta para el ingreso de productos

Para empezar con un control en el inventario de la empresa, se planteó crear un código para cada producto en inventario, este código es único e irrepetible. El código es utilizado para bautizar a un producto en el sistema, mismo que favorecerá al momento de buscarlo al momento de ingresar productos o en la venta del mismo.

En la ilustración 6: “Codificación de productos en inventario”, se puede observar los códigos de algunos de los productos que ofrece la empresa acompañados de la descripción y el PVP de los mismos. Gracias a este registro la empresa podrá tener conocimiento de que es lo que tiene en stock y también de una parte muy importante; su inversión.

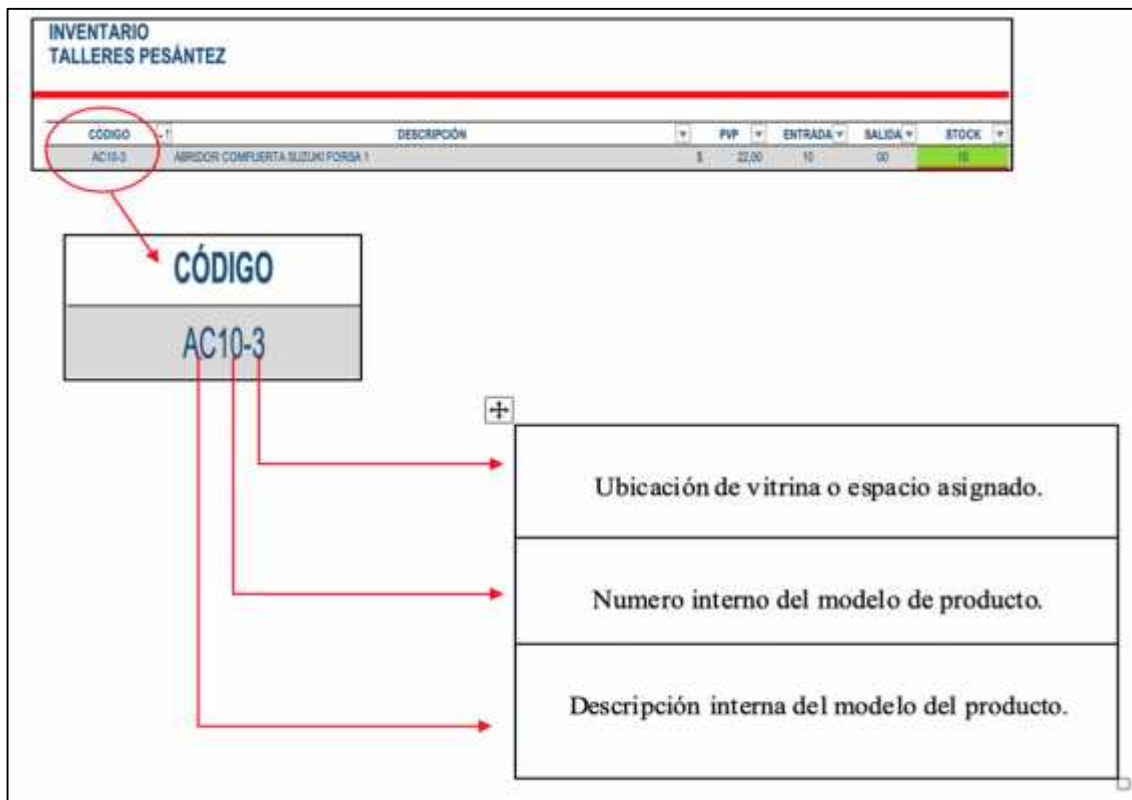
Ilustración 6: Codificación de productos en inventario.

INVENTARIO TALLERES PESÁNTEZ			
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN		PVP
AC10-3	ABRIDOR COMPUERTA SUZUKI FORSA 1	\$	22,00
AC10-8	EXTINTOR	\$	18,00
AC11-3	ABRIDOR COMPUERTA SILVERADO 99-07	\$	35,00
AC11-3	ABRIDOR COMPUERTA CHEVROLET VITARA	\$	25,00
AC11-8	KIT CINTURON DE SEGURIDAD	\$	60,00
AC12-3	ABRIDOR COMPUERTA COLOR NEGRO MAZDA BT50	\$	42,00
AC12-8	AGUA PARA BATERIA	\$	1,50
AC13-4	ABRIDOR COMPUERTA LUV 2300 88-95	\$	20,00
AC13-8	SPRAY SILICONE PARA CAJCHOS	\$	9,00
AC14-8	AROMATIZANTE	\$	6,00
AC15-8	LLAVERO LED	\$	8,00
AC16-8	PITO 24V PEQUEÑO	\$	25,00
AC17-8	PITO HELLA CORNETA 12V	\$	60,00
AC18-8	PITO DE MOTO	\$	12,00
AC19-8	TAPA DE TANQUE DE AGUA CORSA	\$	10,00

El código indica en sus dos primeras letras; las iniciales de su descripción, seguido a esto se encuentran números del modelo de cada pieza y lo separa un guion con un último número. Este último número indica el número de vitrina del lugar en el cual se encuentra el producto existente, se tiene un ejemplo en la ilustración 7: Descripción del código.

El último número describe la ubicación de la vitrina para que los operarios no pierdan tiempo en la búsqueda de productos y estos se encuentren de una manera ordenada, limpia y con un espacio asignado específicamente para cada producto.

Ilustración 7: Descripción del código.



En la ilustración 8: “Ingreso de mercancía”, se demuestra la macro que fue utilizada para el ingreso de mercancía de la empresa, dicha macro ofrece al encargado del inventario llenar el código del producto y la cantidad que se va a ingresar y automáticamente el sistema llenará la descripción y la fecha del día que se ingresó, seguido a esto se podrá dar clic en ingresar producto. Cabe recalcar que el encargado de ingresar los productos al sistema, es el responsable de que las cantidades ordenadas estén correctas con las cantidades recibidas.

La macro también brinda al usuario buscar cuantos ítems existen al momento en inventario, para esto únicamente se rellena el código del producto y dar clic en buscar en inventario, la misma facilitará ver cuántos productos están en existencia. La opción de limpiar, facilita al usuario vaciar todos los campos para una nueva búsqueda.

Ilustración 8: Ingreso de mercancía.

INGRESO DE MERCANCIA - TALLERES PESÁNTEZ	
PRODUCTO A REGISTRAR	CÓDIGO: <input type="text" value="ac10-3"/> DESCRIPCIÓN: <input type="text" value="ABRIDOR COMPUERTA SUZUKI FORSA 1"/>
	CANTIDAD: <input type="text"/> FECHA: <input type="text" value="2/4/21"/>
<input type="button" value="INGRESAR PRODUCTO"/> <input type="button" value="LIMPIAR"/>	
BUSCAR EN INVENTARIO	
	

Cada vez que se ingrese producto, el sistema guarda la información en una hoja asignada llamada “inventario”, en esta hoja el sistema almacena el código del producto, descripción, precios, cantidades y el distribuidor respectivo. En caso de que el producto sea nuevo, se necesitará llenar todos los campos de la hoja de inventario como: un nuevo código, descripción, cantidades y distribuidor. Para editar la hoja llamada “inventario” se necesita de una contraseña para poder activarla como se demuestra en la ilustración 9: “Inventario”. Por la que solo el encargado del inventario podrá utilizarla.

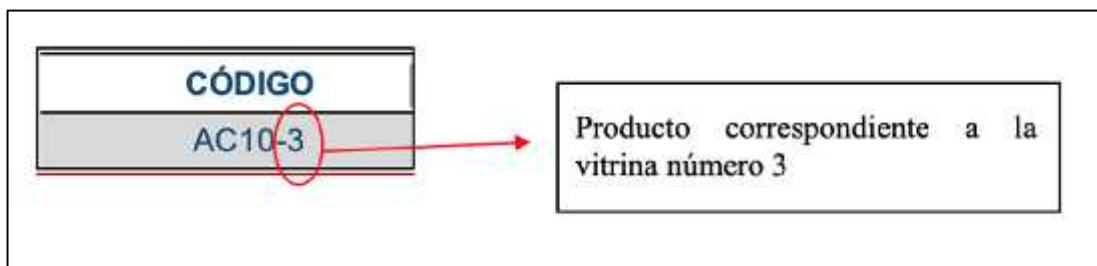
Ilustración 9: Inventario.

CÓDIGO		DESCRIPCIÓN	PVP
AC10-3		ABRIDOR COMPUERTA SUZUKI FORSA 1	\$ 22,00
AC10-8		EXTINTOR	\$ 18,00
AC1-1		ABRIDOR COMPUERTA SILVERADO 99-07	\$ 35,00
AC11-3		ABRIDOR COMPUERTA CHEVROLET VITARA	\$ 25,00
AC11-8		KIT CINTURON DE SEGURIDAD	\$ 60,00
AC12-3		ABRIDOR COMPUERTA COLOR NEGRO MAZDA BT50	\$ 42,00
AC12-8		AGUA PARA BATERIA	\$ 1,50
AC13-4		ABRIDOR COMPUERTA LUV 2300 88-95	\$ 20,00
AC13-8		SPRAY SILICONE PARA CAUCHOS	\$ 9,00
AC14-8		AROMATIZANTE	\$ 6,00
AC15-8		LLAVERO LED	\$ 8,00
AC15-8		PITO 24V PEQUEÑO	\$ 25,00
AC17-8		PITO HELLA CORNETA 12V	\$ 60,00
AC18-8		PITO DE MOTO	\$ 12,00
AC19-8		TAPA DE TANQUE DE AGUA CORSA	\$ 10,00
AC20-8		PITO HELLA CORNETA 12V CROMADO	\$ 65,00
AC2-1		BANDEJA COMPUERTA SILVERADO 99-07	\$ 12,00
AC21-8		PITO GERMAN TONO ALTO	\$ 20,00
AC22-8		PITO BOSCH GRANDE SUPER TONO	\$ 190,00
AC23-8		PITO HELLA GRANDE SUPER TONO	\$ 75,00
AC24-8		PITO HELLA 400HZ HEMBRA MACHO	\$ 45,00
AC25-8		PITO CARACOL GOLD ON 12V	\$ 30,00
AC3-1		ABRIDOR COMPUERTA GRAND VITARA 99-04	\$ 35,00
AC4-1		ABRIDOR COMPUERTA CROMADO D-MAX	\$ 42,00
AC5-1		ABRIDOR COMPUERTA NEGRO D-MAX	\$ 42,00
AC6-1		ABRIDOR COMPUERTA TOYOTA HILUX 89-95 NEGRO	\$ 28,00
AC7-1		ABRIDOR COMPUERTA TOYOTA HILUX 89-95 CROMADO	\$ 28,00
AC8-3		ABRIDOR COMPUERTA COLOR NEGRO MAZDA 2200 O FORD RANGER	\$ 35,00
AC9-3		ABRIDOR COMPUERTA COLOR CROMADO MAZDA 2200 O FORD RANGER	\$ 35,00

3.5.2 Metodología para el proceso de almacenamiento

Al momento del proceso de almacenamiento, el código del producto es muy importante, pues en él se detallan aspectos importantes tales como el de qué último dígito del código indica en que número de vitrina está asignado el producto. Los operarios se deberán fijar únicamente en la parte del código mencionado anteriormente. En caso de que el producto sea nuevo, el encargado asignará un código y un espacio nuevo para el producto.

Ilustración 10: Asignación para el almacenamiento.



En la ilustración 11: “Evidencia de la numeración de vitrinas y código”, se demuestran los espacios asignados para almacenar los productos, los mismos se encuentran con un número en la parte alta. Estos números ayudarán al proceso de almacenamiento verificando que coincida con el número del código del producto.

Ilustración 11: Evidencia de la numeración de vitrinas y código.



3.5.3 Herramienta para el proceso de venta

Al momento de realizar una venta; el sistema proporciona una macro como se muestra en la ilustración 12: “Registro de trabajos”. En él se pueden registrar los trabajos realizados, y la persona que realiza el registro, empezará por registrar los códigos de los productos a la venta, el sistema completará la descripción y los precios de cada uno. Adicional a esto, se tiene que llenar la placa del vehículo en el que fueron colocados los productos, esto ayudará a la empresa por un lado a llevar el control del inventario y por otro lado la empresa creará un historial para brindar garantías de los trabajos realizados o productos vendidos, en caso de reclamos por parte de los clientes.

Ilustración 12: Registro de trabajos.

REGISTRO DE TRABAJOS - TALLERES PESÁNTEZ		N°	CODIGO	DESCRIPCIÓN	PRECIO	cantidad	TOTAL
FECHA	02/04/2021	TRABAJO REALIZADO					
PLACA							
RESPONSABLE							
VALOR	\$0,00						
GARANTÍA	SI						
DEUDA	NO						
DESCUENTO	\$0,00						
				VARIOS			
BUSCAR CLIENTES INVENTARIO		PRECIO	Sub-Total	IVA	TOTAL	VALORES DE FACTURACIÓN	
		#####	#####	#####	#####		
					INGRESAR TRABAJO		
					LIMPIAR		

En la ilustración 13: “Explicación del semáforo de stock”, se muestra la manera en que los operarios pueden revisar el stock que tiene la empresa de todos los productos ofrecidos, también se puede evidenciar cuantos fueron comprados y cuantos se han vendido hasta el momento. Esta parte es muy importante porque los miembros de la empresa pueden revisar el stock para hacer una re-orden de los productos y a su vez conocer cuáles son sus productos tipo a, b y c. Al momento no se puede hacer un análisis de los productos a, b, c por lo que el sistema elaborado está en fase de propuesta. Se podrá realizar la clasificación a un futuro cuando exista un registro de datos real.

Además, el sistema brinda facilidad para los usuarios mediante un semáforo, el cual indica mediante tres tipos de colores una alarma visual: el color verde significa que la empresa todavía cuenta con stock aceptable, el color amarillo significa que quedan entre 15 a 5 unidades, y el color rojo significa que quedan 4 o menos unidades. Con este semáforo, la empresa puede decidir cuándo hacer un pedido al proveedor, evitando una ruptura de stock con los clientes a un futuro.

Ilustración 13: Explicación del semáforo de stock.

INVENTARIO TALLERES PESÁNTEZ						
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	PVP	ENTRADA	SALIDA	STOCK	
AC10-3	ABRIDOR COMPUERTA SUZUKI FORSA1	\$ 22.00	10	04	10	
AC10-8	EXTINTOR	\$ 18.00	01	10	01	
AC1-1	ABRIDOR COMPUERTA SILVERADO 99-07	\$ 35.00	14	03	11	
AC11-3	ABRIDOR COMPUERTA CHEVROLET VITARA	\$ 25.00	12	02	10	
AC12-8	AGUA PARA BATERIA	\$ 1.50	06	00	06	

● → < 4 unidades en stock actual
● → > 5 y < 15 unidades en stock actual
● → Stock suficiente

En la ilustración 14: “Base de datos ventas”, se evidencia la base de datos de la empresa en cuanto a las ventas realizadas en el día a día, esta hoja de la macro guarda toda la información de los trabajos realizados durante su actividad económica, además permite una búsqueda mediante placas de los vehículos proporcionando información como: fechas del trabajo realizado anteriormente, detalles de los trabajos realizados, valores que pagaron, si el cliente obtuvo algún descuento, el responsable de la venta y si el cliente tiene deuda pendiente.

Ilustración 14: Base de datos ventas.

BASE DE DATOS VENTAS
TALLERES PESÁNTEZ BORRAR ÚLTIMO

FECHA	PLACA	TRABAJO REALIZADO	VALOR	DEBEVTE	TOTAL	RESPONSABLE	GARANTIA	DEUDA
21/03/2021	AFF-138	4 PULSANTE DE PALANCA PARA VIDRIO 1 MANO DE OBRA	80	1	\$80,00	-	SI	NO
21/03/2021	PUC-770	1 CAPA DE LLAVE CORSA EVOLUTION (INDIVIDUAL) LH 1 CHAPA DE LLAVE COMPUERTA CORSA EVOLUTION CHPDC COMPUERTA	23 45	2	\$68,00	-	SI	NO
21/03/2021	PTW-265	1 AMBROS EXTERNO DELANTERO LH CHEVROLET LUV 88-90 RODEO MANTE DE SERRA LH	17 10		\$27,00	-	SI	NO
21/03/2021	ADS-287	2 PARLANTE SONNER 6 PULGADAS TS-FHAR (CADA UNO) 1 MAQUINA ELABORADORA ELECTRICA LH DELANTERA CHEVROLET GRAND MITARA 2 PLUMA BOSH W4	70 140 18	10	\$228,00	-	SI	NO
21/03/2021	AFT-921	1 ARREGLO PULSANTE DELANT RH	70		\$70,00	-	SI	NO
21/03/2021	AFW-888	1 PULIDO DE FAROS	30		\$30,00	-	SI	NO
21/03/2021	ABI-1004	2 FOCO 1P	9		\$9,00	-	SI	NO
21/03/2021	AAW-799	1 MANUBRIO	9		\$9,00	-	SI	NO
21/03/2021	AGF-009	1 PLUMA BOSH DE GOMA A21 1 PLUMA BOSH DE GOMA A21 1 PLUMA BOSH W4 1 SENSOR DE RETRO 1 DESTRABADO COMPUER Y ARRANQUE 1 PULIDO DE FAROS 40 MANO DE OBRA 18	18 18 9 70 80	1	\$194,00	-	SI	NO

PLACA: AFF-138 4 PULSANTE DE PALANCA PARA VIDRIO
1 MANO DE OBRA

Ordenar: Ascendente Descendente

Por color: Ninguno

Filtro: Por color: Ninguno

Elija uno: []

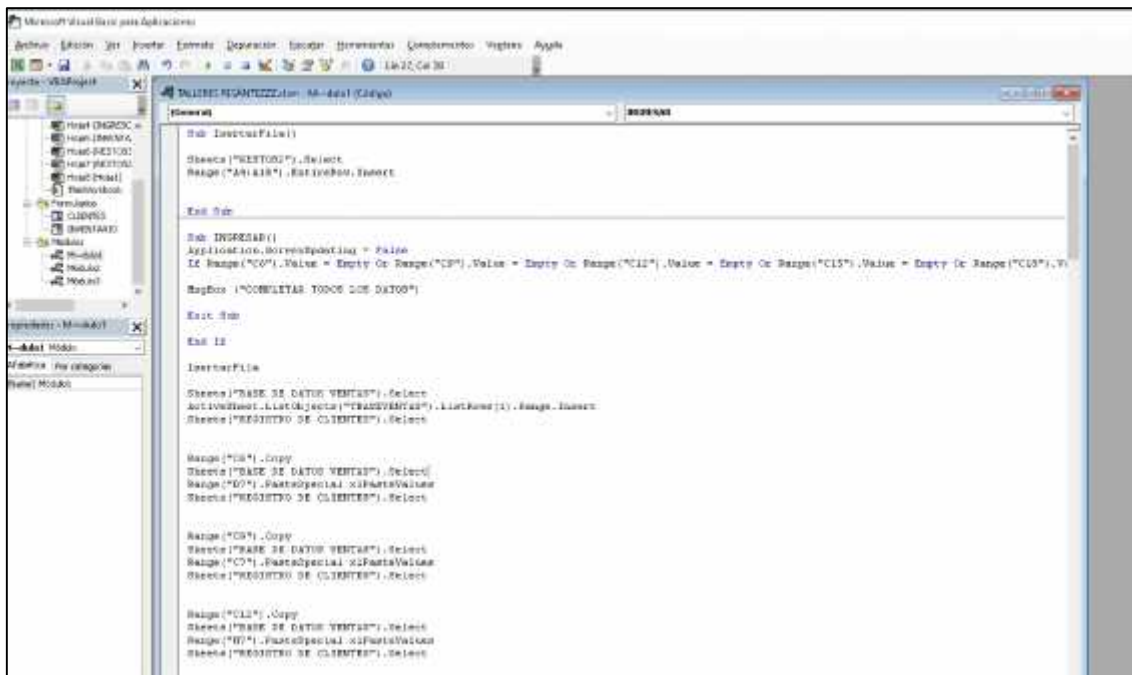
Buscar: []

- (Seleccionar todo)
-
-
- AAA 4426
- AAA-1005
- AAA-1381
- AAA-1542
- AAA-1700

Borrar filtro

El 100% de la formulación del sistema para el control de inventarios en la empresa Talleres Pesántez es propia del autor, en la ilustración 15: “evidencia de fórmulas en macros”, se pueden evidenciar algunas de las fórmulas utilizadas y en el [Anexo 2](#), se puede encontrar toda la formulación utilizada para que el sistema esté con todas las funciones mencionadas anteriormente.

Ilustración 15: Evidencia de fórmulas en macros.



CONCLUSIONES

Después de haber analizado y estudiado la situación actual de la empresa Talleres Pesántez con respecto al manejo actual del inventario se concluye que:

- La empresa Talleres Pesántez necesita de manera urgente e inmediata un control correcto y actualizado de su inventario, debido al rápido crecimiento que la empresa ha tenido a lo largo de estos años, la empresa no puede seguir siendo manejada de la manera que lo hace actualmente. El control del inventario ayuda a la empresa a mejorar procesos, reducir costos, reducir tiempos, disminuir o eliminar roturas de stock y acumulamiento de productos innecesarios en la empresa.
- Una empresa que no sabe lo que tiene, no sabe lo que necesita. Esto sucedía en Talleres Pesántez al desconocer de los productos que se tenían, del stock de cada uno, del costo e incluso del estado en el que se encontraban, muchas veces se perdía tiempo, ventas y clientes.
- Un buen levantamiento de información y análisis de la situación inicial de la empresa es fundamental para decidir el camino que debe tomar la empresa. Asimismo, la constante comunicación con el personal de la empresa ayuda a retroalimentar en tiempo real y obtener ideas de quienes más familiarizados se encuentran con los procesos, con las actividades, clientes y demás stakeholders. Es gracias a esto que se decidió crear una herramienta en Excel mediante macros que guía a la empresa hacia su objetivo con el modelo para una gestión de inventario.
- Mediante la investigación, se verificó que el propietario desconoce totalmente la inversión que existe en la empresa hasta el momento, lo que genera incertidumbre de la liquidez que existe en la misma, agregando a esto, también se evidencia total desconocimiento en la utilidad generada, productos estrella, productos con baja rotación, productos con bajo stock o inexistencia del mismo, exceso de inventario, historiales de costos y proveedores de cada producto.
- La implementación de la propuesta no tiene costo, pues la empresa cuenta con equipo informático y las macros pueden ser facilitadas por el autor, que además realizará la capacitación al personal a cargo.
- En la actualidad las herramientas tecnológicas tienen un papel muy importante, ayudando a realizar procesos más rápidos, sencillos y seguros, como también

evitando ocupar espacio en exceso al guardar documentos importantes de la empresa.

Se prevé que el modelo propuesto mejorará varios aspectos en la empresa como: mejor respuesta al proporcionar el precio de venta al público “PVP”, conocimiento general de la cantidad de productos en stock, como también realizar pedidos necesarios, en el momento adecuado, con la cantidad correcta y con decisiones basadas en hechos hacia proveedores, evitando exceso de inventario o rotura de stock.

RECOMENDACIONES

Se recomienda a la empresa Talleres Pesántez la pronta implementación de la propuesta actual, la cual proporcionará varias mejoras a su situación actual, brindando un control en el inventario, además se cree que esta implementación cumple con el objetivo planteado creando un impacto positivo para la empresa, a su vez, se recomienda revisar constantemente nuevos indicadores que se pudieran adaptar o, si es el caso mejorar los actuales, empujando a la empresa a siempre estar en una mejora continua adaptándose a las realidades del día a día que las empresas enfrentan. Es importante a su vez respaldar la información en un disco externo periódicamente o tener los datos almacenados en la nube, evitando el caso de pérdida de datos de la empresa.

Se recomienda aprovechar sistemas de control de inventario como el ahora propuesto para obtener datos de productos que tienen alta o baja rotación, aprovechando estos datos para la introducción de nuevos productos a la empresa o la eliminación de algunos que están estancados en su venta.

Es muy importante aprovechar los datos del stock actual en el sistema para trabajar con los proveedores generando pedidos automáticos que nos permitan ganar tiempos en procesos de pedido de producto, para esto la empresa debe compartir su información constantemente con sus proveedores, esto generará que la empresa evite rotura de stock con sus clientes por falta de producto y mantenerse abastecidos todo el tiempo.

Por último y no menos importante se recomienda respaldar la información en un disco duro externo o en la nube periódicamente, para evitar la pérdida de datos de la empresa.

ANEXOS

2. Lista de algunos productos que se encuentra en Talleres Pesántez.

 TOYOTA				
				FARO NEBLINERO TOYOTA FORTUNER 2016-2019 TY661
				FARO NEBLINERO for TOYOTA HILUX REVO 2015-ON with wire and original switch TY817
				FARO NEBLINERO TOYOTA HILUX DAKAR 2018/+ TY879E
				FARO NEBLINERO TOYOTA HILUX 2012/2014-ON TY617
				FARO NEBLINERO TOYOTA HILUX 2009-2011 ON TY317-P
				FARO NEBLINERO TOYOTA HILUX 2005-2008 TY013-P
				FARO NEBLINERO TOYOTA HIGHLANDER 2008 TY309L
				TOYOTA YARIS NITRO 2006- 2008 TY170A

CODIGO	DESCRIPCION
F-150-HL-SET	JUEGO FAROS LED FORD F-150 FONDO OSCURO RH/LH 14/17
F-150-TL-SET	JUEGO GUIAS LED POST. FORD F-150 FONDO OSCURO RH/LH 14/17
D'MAX-TL-SET	JUEGO GUIAS LED POST. D'MAX FONDO OSCURO RH/LH 14/17
ZH-014-12V	CORNETA ELECTRICA 12 VOLTIOS
ZH-014-24V	CORNETA ELECTRICA 24 VOLTIOS
ZH-133-12V	JUEGO PITO CORNETA ALTA/BAJA 12 VOLTIOS
ZH-133-24V	JUEGO PITO CORNETA ALTA/BAJA 24 VOLTIOS
ZH-157-12V/AVEO	JUEGO PITO DISCO ALTA/BAJA 12 VOLTIOS AVEO
H4-S2-COB	JUEGO H4 LED COB ALTA/BAJA 12/24 VOLTIOS 5500LM/6000K 44W
H7-S2-COB	JUEGO H7 LED COB 12/24 VOLTIOS 5500LM/6000K 44W
H1-S2-COB	JUEGO H1 LED COB 12/24 VOLTIOS 5500LM/6000K 44W
9006-S2-COB	JUEGO 9006 LED COB 12/24 VOLTIOS 5500LM/6000K 44W
880-S2-COB	JUEGO 880 LED COB 12/24 VOLTIOS 5500LM/6000K 44W
H8-S2-COB	JUEGO H8 LED COB 12/24 VOLTIOS 5500LM/6000K 44W
H4-S2-CSP	JUEGO H4 LED CSP 12/24 VOLTIOS 5500LM/6000K 44W
H7-S2-CSP	JUEGO H7 LED CSP 12/24 VOLTIOS 5500LM/6000K 44W
H1-S2-CSP	JUEGO H1 LED CSP 12/24 VOLTIOS 5500LM/6000K 44W
9006-S2-CSP	JUEGO 9006 LED CSP 12/24 VOLTIOS 5500LM/6000K 44W
880-S2-CSP	JUEGO 880 LED CSP 12/24 VOLTIOS 5500LM/6000K 44W
H8-S2-CSP	JUEGO H8 LED CSP 12/24 VOLTIOS 5500LM/6000K 44W
DX-108-12V	MOTOR LIMPIA PARABRISAS D'MAX 12 VOLTIOS
4189-12V	MOTOR LIMPIA PARABRISAS TOYOTA WIGO/ MAZDA 3
98510H1000-12V	MOTOR LIMPIA PARABRISAS HYUNDAI/TERRACAN/MATRIX
WB-14"	PLUMA LIMPIA PARABRISAS TIPO AEROFIT 14" 1/UNIDAD
WB-16"	PLUMA LIMPIA PARABRISAS TIPO AEROFIT 16" 1/UNIDAD
WB-18"	PLUMA LIMPIA PARABRISAS TIPO AEROFIT 18" 1/UNIDAD
WB-20"	PLUMA LIMPIA PARABRISAS TIPO AEROFIT 20" 1/UNIDAD
WB-21"	PLUMA LIMPIA PARABRISAS TIPO AEROFIT 21" 1/UNIDAD
WB-22"	PLUMA LIMPIA PARABRISAS TIPO AEROFIT 22" 1/UNIDAD
WB-24"	PLUMA LIMPIA PARABRISAS TIPO AEROFIT 24" 1/UNIDAD
WB-26"	PLUMA LIMPIA PARABRISAS TIPO AEROFIT 26" 1/UNIDAD
REAR- WB-15"	PLUMA POST. CORSA EVOLUTION LIMPIA PARABRISAS 15" 1/UNIDAD
T10-CERAMIC-WH-12V	BOMBILLO LED BLANCO T10 UÑA 12 VOLTIOS B/CERAMICA PAR
T10-CERAMIC-AZ-12V	BOMBILLO LED AZUL T10 UÑA 12 VOLTIOS B/CERAMICA PAR
T10-CERAMIC-IB-12V	BOMBILLO LED ICE BLUE T10 UÑA 12 VOLTIOS B/CERAMICA PAR
T10-CERAMIC-G-12V	BOMBILLO LED VERDE T10 UÑA 12 VOLTIOS B/CERAMICA PAR
T10-CERAMIC-R-12V	BOMBILLO LED ROJO T10 UÑA 12 VOLTIOS B/CERAMICA PAR
T10-CERAMIC-A-12V	BOMBILLO LED AMBAR T10 UÑA 12 VOLTIOS B/CERAMICA PAR
T10-CERAMIC-WH-12V/FLASH	BOMBILLO LED BLANCO T10 UÑA 12 VOLTIOS B/CERAMICA PAR FLASH

MANILLAS			
985 NEGRA		MANILLA EXTERIOR MAZDA B2000 B2200 88-99 METAL	COLOM
3030		MANILLA GAVETA SUZUKI FORSA UNO/DOS GRIS	NACIO
1014		MANILLA GAVETA VITARA TODOS SUPERIOR	COLOM
1015 LH 1016 RH		MANILLA INT. CHEVROLET N200 FURGONETA METAL	COLOM
1038 NEGRA		MANILLA INT. LADA FIAT 127 ANTIGUOS METAL	COLOM
1683 LH 1684 RH		MANILLA INT. FORD 350/500 74-79 METAL	COLOM
1029 LH 1030 RH GRIS		MANILLA INT. GMC / C-10 92-99 METAL	COLOM
1035 LH 1036 RH		MANILLA INT. JAC CAMION	COLOM
1040 GRIS/NIQ		MANILLA INT. MAZDA B2000/2200/ 323 GANCHO METAL	COLOM
1041 NEGRO/NIQ		MANILLA INT. MAZDA B2000/2200/ 323 GANCHO METAL	COLOM

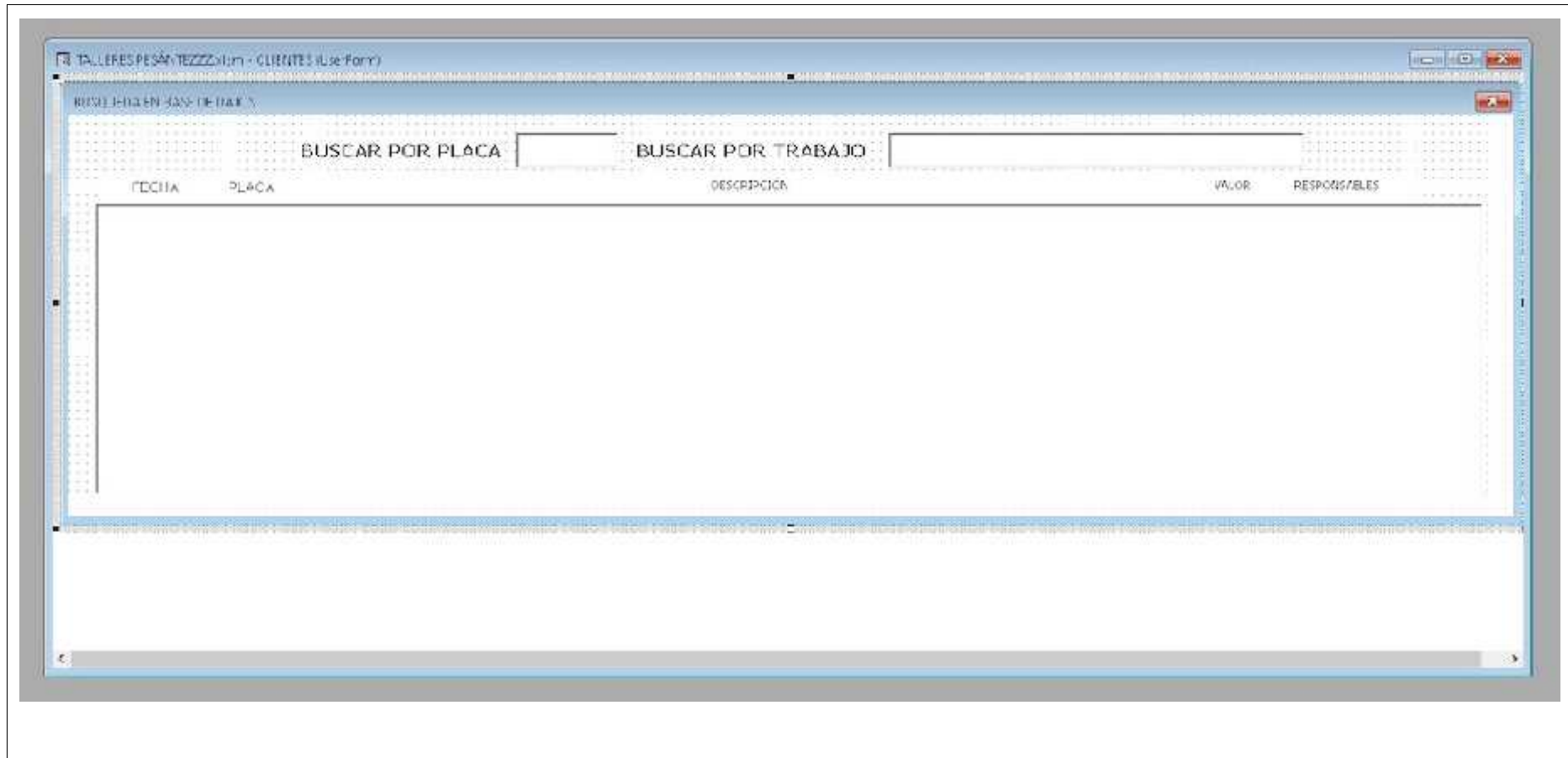
		<h3>1. FAROS NEBLINEROS</h3>		
			 <p> <small> 9005 9005 9005 9005 9005 9005 </small> </p>	<p>FARO NEBLINERO KIA RIO 100% original, suprime luz de dia por luz potente foco 9005 KA854</p>
			<p>DRL KIA RIO 100% original, suprime luz de dia por KA854-LED</p>	
			<p>FARO KIA RIO LED - Luz de dia - Kia GT</p>	
			<p>FARO NEBLINERO KIA PICANTO Neblinero, 100% original, suprime luz de dia por luz potente foco 9005 KA0813</p>	
			<p>DRL KIA PICANTO 100% original, suprime luz de dia por KA0813-LED</p>	
			<p>FARO KIA PICANTO LED - Luz de dia - Kia GT</p>	
			<p>DRL FOR KIA SOLUTO 2018-2020, two colors KA001</p>	
				<p>FARO NEBLINERO KIA RIO STYLUS 2006+ NO/CABLEADO KA253</p>
				<p>FARO NEBLINERO KIA PICANTO 2007-2010 KA383</p>
				<p>FARO NEBLINERO KIA PICANTO 2016 Lupa luz de dia KA713</p>

Anexo 1: Productos de Proveedores

Fuente: Propia

Elaborado por: El Autor

3. Evidencia de la formulación de macros.



The screenshot displays the Microsoft Visual Basic for Applications (VBA) editor. The main window shows the code for a form named 'TALLERESPESANTEZZ.xls - CLIENTES (Código)'. The code is as follows:

```

Private Sub Label3_Click()
End Sub

Private Sub LISTA_ListClick(ByVal Cancel As MSForms.ReturnBoolean)

    L = LISTA.List(ListA.ListIndex, 2)
    MsgBox (L)

End Sub

Private Sub PLACA_Change()
    NumeroDatos = Hoja2.Range("B" & Rows.Count).End(xlUp).Row
    Ms.LISTA = Clear
    Ms.LISTA.RowSource = Clear

    y = 0

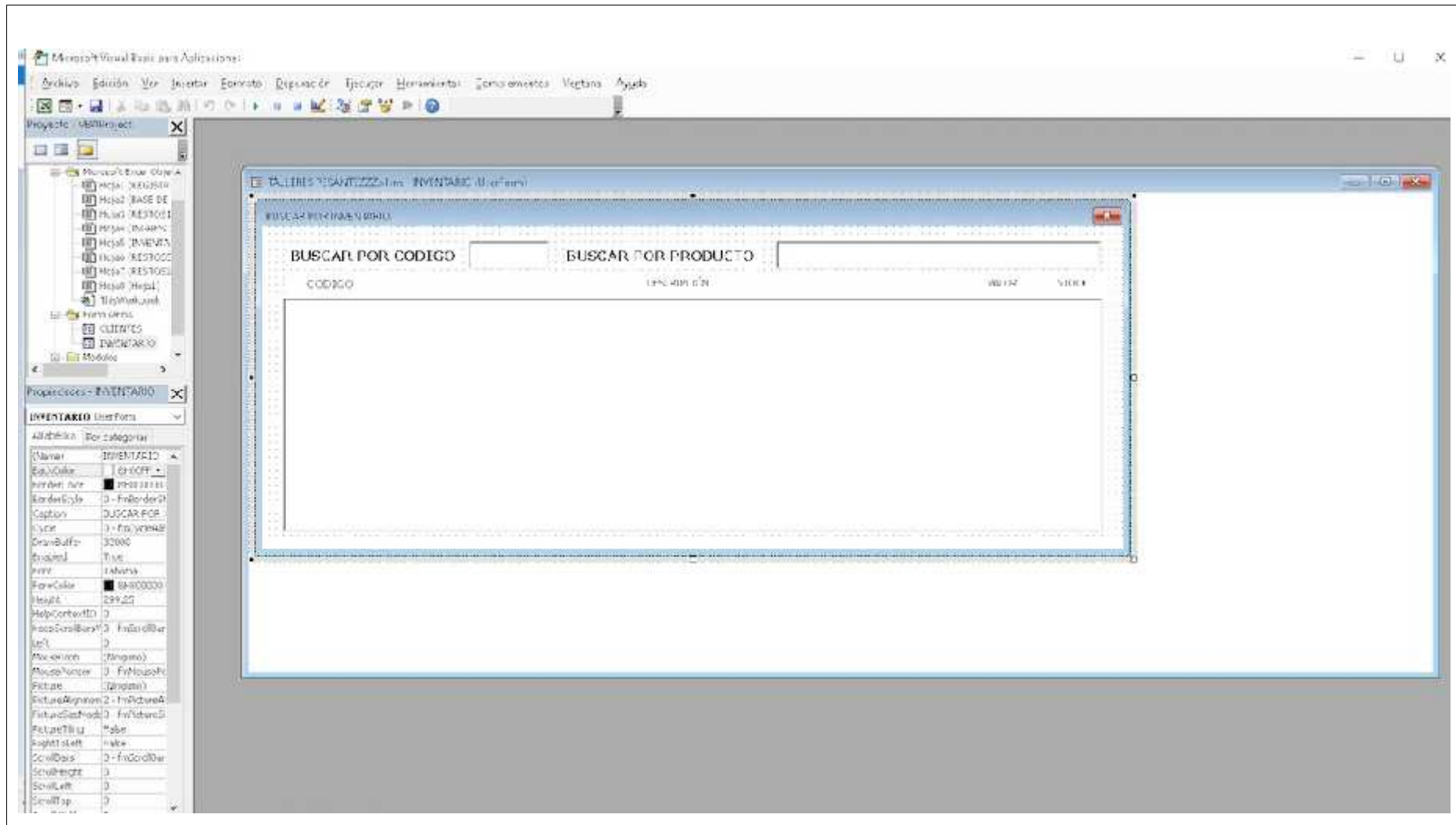
    For fila = 7 To NumeroDatos
        descrip = Hoja2.Cells(fila, 3).Value
        If UCCase(descrip) Like "*" & UCCase(Ms.PLACA.Value) & "*" Then
            Ms.LISTA.AddItem
            Ms.LISTA.List(y, 0) = Hoja2.Cells(fila, 2)
            Ms.LISTA.List(y, 1) = Hoja2.Cells(fila, 3)
            Ms.LISTA.List(y, 2) = Hoja2.Cells(fila, 4)
            Ms.LISTA.List(y, 3) = Hoja2.Cells(fila, 7)
            Ms.LISTA.List(y, 4) = Hoja2.Cells(fila, 8)

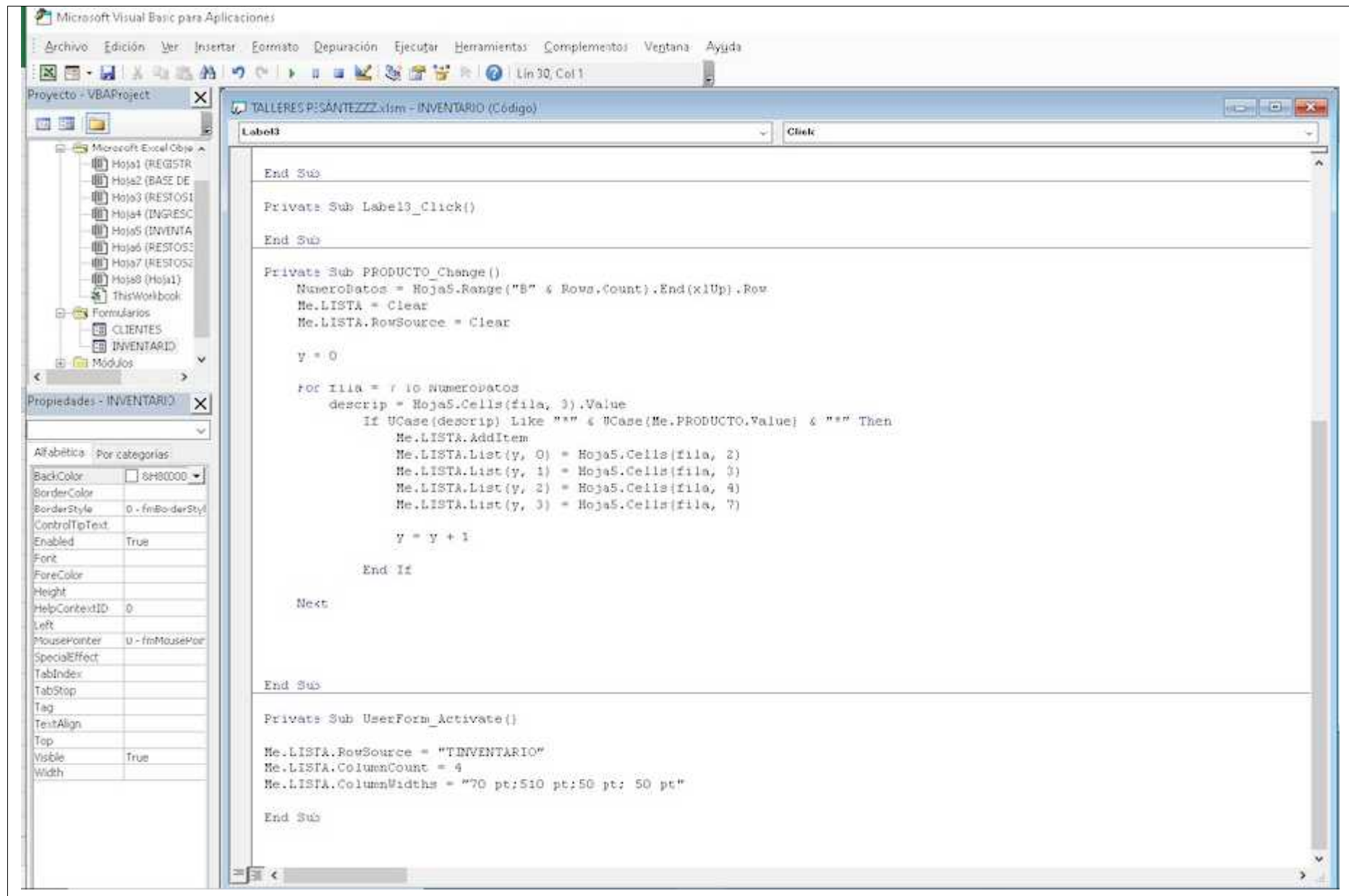
            y = y + 1
        End If
    Next

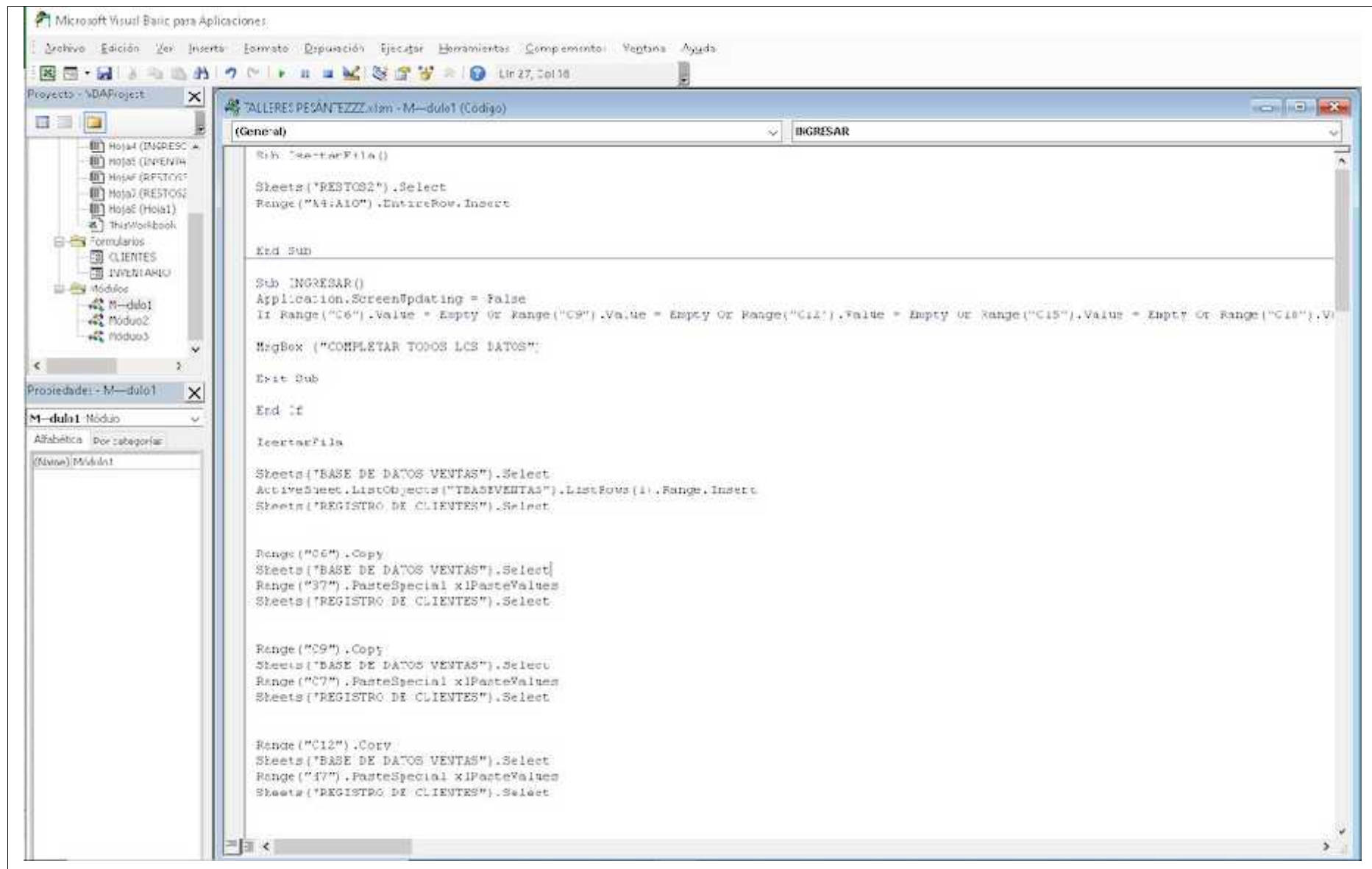
End Sub

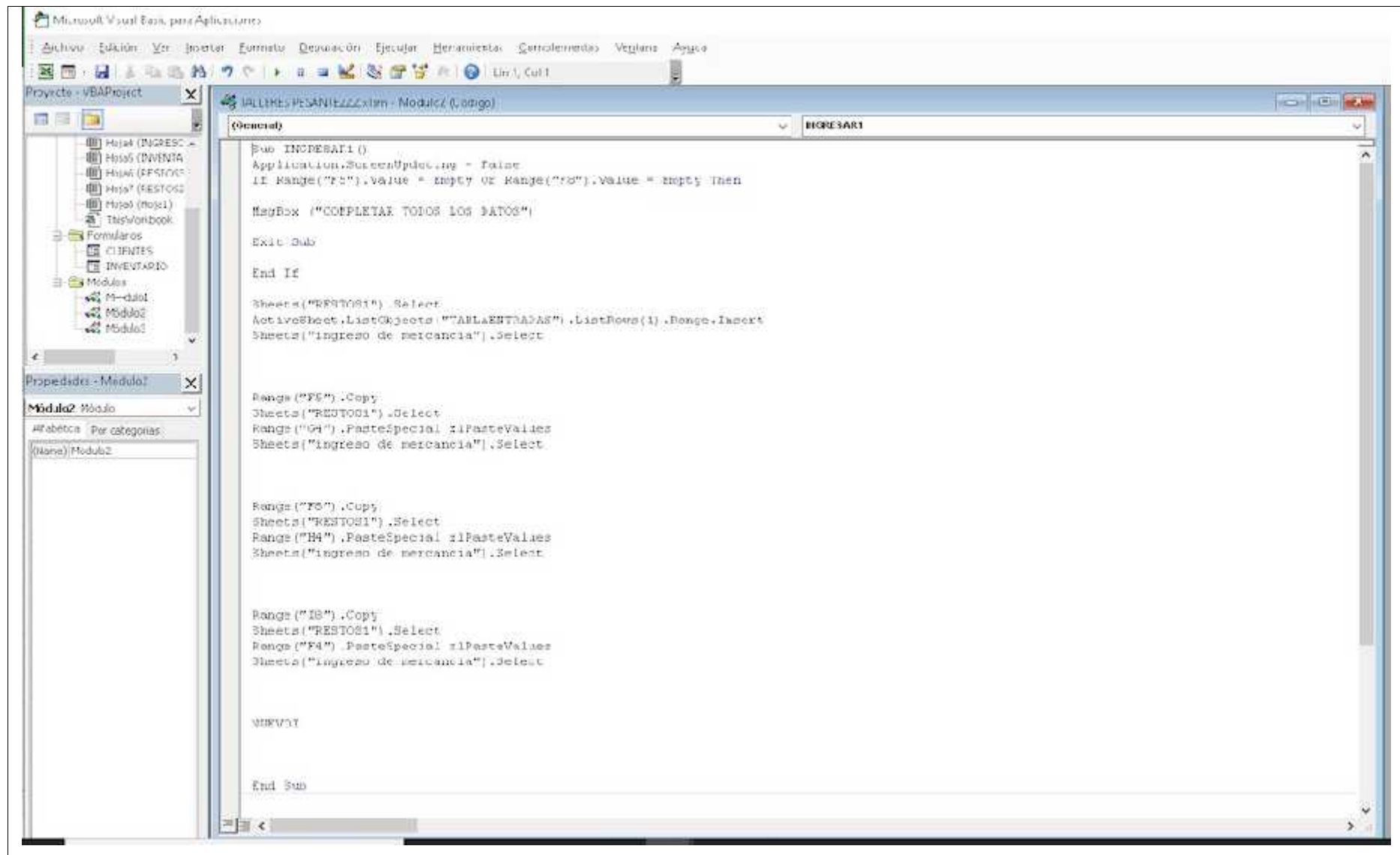
Private Sub TPABAJO_Change()
    NumeroDatos = Hoja2.Range("B" & Rows.Count).End(xlUp).Row
    Ms.LISTA = Clear
    
```

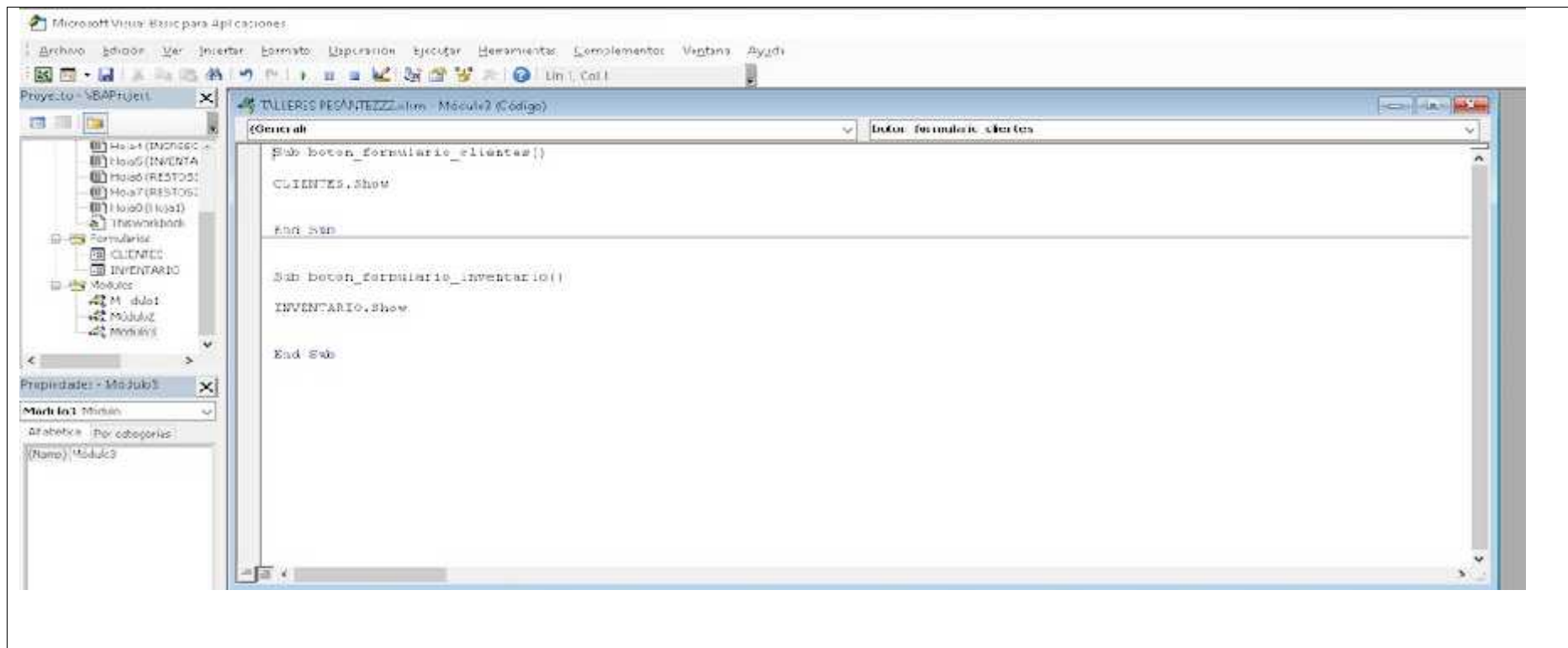
The interface also shows a project explorer on the left with a tree view of the workbook's structure, including worksheets (Hoja1 to Hoja8) and a form named 'CLIENTES'. A properties window for the 'CLIENTES' form is visible at the bottom left, showing various attributes like 'BackColor', 'BorderStyle', and 'Visible'.











Anexo 2: Formulación de macros

Fuente: Propia

Elaborado por: El Autor

BIBLIOGRAFÍA

- Acero, L. C. (2016). *DIRECCIÓN ESTRATÉGICA*. Málaga: Ecoe Ediciones.
- CORONEL, I. (2018). *MODELO DE GESTIÓN ESTRATÉGICA PARA PyME*. CUENCA - ECUADOR.
- FINCOWSKY, E. B. (2009). *ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS*. México: Mcgraw-Hill.
- SOCCONINI, L., & REATO, C. (2019). *LEAN SIX SIGMA Sistema de gestión para liderar empresas*. Barcelona: Marge Books.
- S.R.L., A. C. (2011). *LA ELABORACIÓN DEL PLAN ESTRATÉGICO* . PATERNA: ECO3 COLECCIONES.
- Carrasco, J. B. (2011). *Gestión de Procesos*. Santiago de Chile: EVOLUCIÓN S.A.
- CORONEL, I. (2018). *MODELO DE GESTIÓN ESTRATÉGICA PARA PyME*. CUENCA-ECUADOR.
- Serna Hernández, J. M., Gonzalez, L. J., & Aristizabal, A. F. (2016). *Sistema de Control de Inventario*. Medellín.
- Heizer, J., & Render, B. (2008). *Dirección de la producción y operaciones Decisiones tácticas*. Madrid: PEARSON EDUCACIÓN.
- Heizer, J., & Render, B. (2007). *Dirección de la producción y opraciones Decisiones estratégicas*. Madrid: PEARSON EDUCACIÓN.
- Heizer, J., & Render, B. (2008). *Dirección de la producción y de operaciones. Decisiones tácticas, 8.ª edición*. Madrid: PEARSON EDUCACIÓN, S.A.
- Chase, R. B., Jacobs, F. R., & Aquilano, N. J. (2009). *Administración de Operaciones. Producción y cadena de suministros, 12.ª edición*. Ciudad de México, México: MC GRAW HILL/ INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Heizer, J., & Render, B. (2008). Modelos de Inventarios con Demanda Independiente, Figura 2.6. En J. Heizer, & B. Render, *Dirección de la Producción y de Operaciones. Decisiones Tácticas. 8.ª edición* (pág. 71). Madrid: PEARSON EDUCACIÓN, S.A.
- Vidal Holguín, C. J. (2010). *Fundamentos de Control y Gestión de Inventarios*. Santiago de Cali: Programa Editorial Universidad del Valle.

Coelho, F. (17 de Mayo de 2019). *Significados*. Obtenido de [significados.com](https://www.significados.com/):
<https://www.significados.com/metodologia/>

Merino, M., & Perez, J. (2013). *Definicion.de*. Obtenido de
<https://definicion.de/herramienta/>

Orellana Nirian, P. (2019). *Economipedia*. Obtenido de
<https://economipedia.com/definiciones/estrategia-empresarial.html>