



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO  
FACULTAD CIENCIAS E INGENIERÍA**

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR  
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN  
SISTEMAS COMPUTACIONALES**

**TEMA:** Desarrollo de un módulo de inventario para la microempresa "Carolina Herrera" dedicada a la soldadura y cerrajería.

**Autores:**

**Sr. TORRES ROMAN ERICK GABRIEL**

**Sr. AVILES VALENZUELA ANGELO MARCOS**

**Tutor:**

**Mgtr. CABRERA TORRES ABDON ADOLFO**

**Milagro, Febrero 2020**

**ECUADOR**

## DERECHOS DE AUTOR

Ingeniero.  
Fabricio Guevara Viejó, PhD.  
**RECTOR**  
**Universidad Estatal de Milagro**  
Presente.

Yo, **TORRES ROMAN ERICK GABRIEL**, en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de integración curricular, modalidad presencial, mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedo a hacer entrega de la Cesión de Derecho del Autor, como requisito previo para la obtención de mi Título de Grado, como aporte a la Línea de Investigación TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN, de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de integración curricular en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, 17 de febrero de 2020



**TORRES ROMAN ERICK GABRIEL**

Autor 1

CI: 0932019805

## DERECHOS DE AUTOR

Ingeniero.  
Fabricio Guevara Viejó, PhD.  
**RECTOR**  
**Universidad Estatal de Milagro**  
Presente.

Yo, **AVILES VALENZUELA ANGELO MARCOS**, en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de integración curricular, modalidad presencial, mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedo a hacer entrega de la Cesión de Derecho del Autor, como requisito previo para la obtención de mi Título de Grado, como aporte a la Línea de Investigación **TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN**, de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de integración curricular en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, 17 de febrero de 2020



---

**AVILES VALENZUELA ANGELO MARCOS**

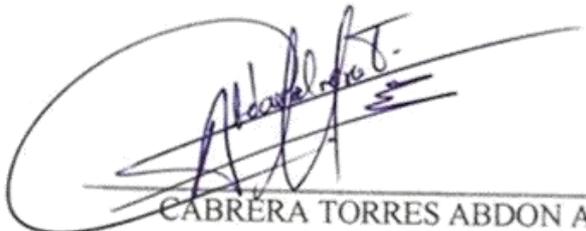
Autor 2

CI: 0927990242

## **APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

Yo, CABRERA TORRES ABDON ADOLFO en mi calidad de tutor del trabajo de integración curricular, elaborado por los estudiantes **TORRES ROMAN ERICK GABRIEL** y **AVILES VALENZUELA ANGELO MARCOS**, cuyo título es **Desarrollo de un módulo de inventario para la microempresa "Carolina Herrera" dedicada a la soldadura y cerrajería**, que aporta a la Línea de Investigación **TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN** previo a la obtención del Título de Grado **INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**; considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios en el campo metodológico y epistemológico, para ser sometido a la evaluación por parte del tribunal calificador que se designe, por lo que lo **APRUEBO**, a fin de que el trabajo sea habilitado para continuar con el proceso previa culminación de Trabajo de Integración Curricular de la Universidad Estatal de Milagro.

Milagro, 17 de febrero de 2020



CABRERA TORRES ABDON ADOLFO

Tutor  
C.I: 1201429485

## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR

El tribunal calificador constituido por:

Mgtr. CABRERA TORRES ABDON ADOLFO

Mgtr. LOPEZ BERMUDEZ RICAUTER MOISES

Mgtr. PANCHEZ HERNANDEZ RAUL RUPERTO

Luego de realizar la revisión del Trabajo de Integración Curricular, previo a la obtención del título (o grado académico) de INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES presentado por el estudiante **TORRES ROMAN ERICK GABRIEL**

Con el tema de trabajo de Integración Curricular: Desarrollo de un módulo de inventario para la microempresa "Carolina Herrera" dedicada a la soldadura y cerrajería.

Otorga al presente Trabajo de Integración Curricular, las siguientes calificaciones:

Trabajo de Integración Curricular	[42]
Defensa oral	1346A
<b>Total</b>	<b>1766A</b>

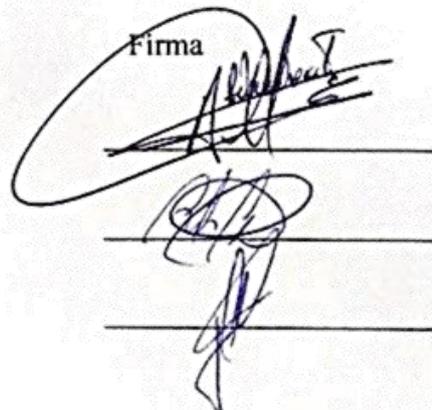
Emite el siguiente veredicto: (aprobado/reprobado) aprobado

Fecha: 17 de febrero de 2020

Para constancia de lo actuado firman:

	Nombres y Apellidos
Presidente	CABRERA TORRES ABDON ADOLFO
Secretario/a	LOPEZ BERMUDEZ RICAUTER MOISES
Integrante	PANCHEZ HERNANDEZ RAUL RUPERTO

Firma



The image shows three handwritten signatures in blue ink, each written over a horizontal line. The top signature is the most prominent and appears to be the signature of the President, Adolfo Cabrera Torres. The middle signature is smaller and less legible. The bottom signature is also smaller and less legible.

## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR

El tribunal calificador constituido por:

Mgtr. CABRERA TORRES ABDON ADOLFO

Mgtr. LOPEZ BERMUDEZ RICAUTER MOISES

Mgtr. PANCHEZ HERNANDEZ RAUL RUPERTO

Luego de realizar la revisión del Trabajo de Integración Curricular, previo a la obtención del título (o grado académico) de INGENIERA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES presentado por el estudiante **AVILES VALENZUELA ANGELO MARCOS**

Con el tema de trabajo de Integración Curricular: Desarrollo de un módulo de inventario para la microempresa "Carolina Herrera" dedicada a la soldadura y cerrajería.

Otorga al presente Proyecto Integrador, las siguientes calificaciones:

Trabajo de Integración Curricular	de	[42]
Defensa oral		[346]
<b>Total</b>		<b>766</b>

Emite el siguiente veredicto: (aprobado/reprobado) aprobado

Fecha: 17 de febrero de 2020

Para constancia de lo actuado firman:

	Nombres y Apellidos	Firma
Presidente	CABRERA TORRES ABDON ADOLFO	
Secretario /a	LOPEZ BERMUDEZ RICAUTER MOISES	
Integrante	PANCHEZ HERNANDEZ RAUL RUPERTO	

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo de integración curricular principalmente a Dios. De la misma manera a mis padres, los cuales fueron el pilar fundamental que me sostuvo durante el tiempo de estudio, el apoyo incondicional, sus consejos sabios y oportunos, que me solían brindar en los momentos más complicados a ellos dedico cada día de esfuerzo para lograr lo que se está logrando hoy en día.

También a mi familia en general por el apoyo y los consejos brindados en el camino de la universidad.

**Erick Gabriel Torres Román**

El presente trabajo es dedicado principalmente a Dios, por ser el inspirador y darnos fuerza para continuar en este proceso de obtener y lograr mi objetivo deseado.

A mis padres quienes con su amor, sabiduría y paciencia y esfuerzo supieron darme el apoyo incondicional para llegar a cumplir esta meta tan importante en mi vida como es lograr terminar la universidad, conocer el esfuerzo y sacrificio que deben hacer como padres, inculcar el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer las adversidades porque Dios está conmigo siempre.

**Angelo Marcos Avilés Valenzuela**

## **AGRADECIMIENTO**

Mis agradecimientos es principalmente a mis padres los cuales me enseñaron a superarme todos los días y siempre darles una buena cara a las adversidades llegando a la meta, a todos los docentes de la UNEMI que me asesoraron, ya que cada uno con sus valiosas aportaciones, me han ayudado a crecer como persona y como profesional

**Erick Gabriel Torres Román**

Agradezco a Dios porque permitió llegar hasta esta etapa de mi vida, porque sé que siempre ha sido bueno conmigo.

A mis padres por el esfuerzo que han realizado para que obtenga mi título, sin importarle cuántas horas de labor tuvieron que cumplir, mi madre como ama de casa de mi padre en su trabajo, les agradezco por haberme apoyado en los momentos en que más los he necesitado, mi mamá porque desde muy pequeño me enseñó a luchar por lo que se quiere, y que con amor y entrega todo es posible pero especialmente por ser tan buenos Padres, los amo y trataré siempre de hacerlos felices.

**Angelo Marcos Avilés Valenzuela**

## ÍNDICE GENERAL

DERECHOS DE AUTOR.....	II
DERECHOS DE AUTOR.....	III
APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULARIV	
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR .....	V
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR .....	VI
DEDICATORIA .....	VII
AGRADECIMIENTO.....	VIII
ÍNDICE GENERAL.....	IX
ÍNDICE DE FIGURAS .....	X
RESUMEN .....	1
ABSTRACT .....	2
CAPÍTULO 1.....	3
1. INTRODUCCIÓN .....	3
1.1. Planteamiento del problema .....	3
1.2. Objetivos.....	5
1.3. Justificación .....	5
1.4. Marco Teórico.....	6
Arquitectura .....	13
CAPÍTULO 2.....	17
2. METODOLOGÍA.....	17
CAPÍTULO 3.....	24
3. RESULTADOS.....	24
CONCLUSIONES .....	35
RECOMENDACIONES .....	36
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	37
ANEXOS.....	39

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. el proceso de la programación externa .....	18
Figura 2. Diagrama de clases .....	20
Figura 3. Diagrama de caso de uso del manejo del sistema de inventarios.....	21
Figura 4. Diagrama de caso de uso del administrador del sistema.....	22
Figura 5. Interfaz principal de factura .....	24
Figura 6. Interfaz de nuevo registro en facturación.....	25
Figura 7. Interfaz del detalle de la facturación .....	25
Figura 8. Interfaz principal de artículos.....	26
Figura 9. Interfaz para ingresar un nuevo registro de artículos.....	26
Figura 10. Interfaz principal de clientes .....	27
Figura 11. Interfaz para ingresar un nuevo registro de clientes .....	27
Figura 12. Interfaz principal de proveedor .....	28
Figura 13. Interfaz para ingresar un nuevo registro de proveedor .....	28
Figura 14. Interfaz principal de compras por proveedor .....	29
Figura 15. Interfaz de nuevo registro en proveedor .....	29
Figura 16. Interfaz para visualizar el detalle de compras por proveedor.....	30
Figura 17. Interfaz principal del inventario .....	30
Figura 18. Interfaz de nuevo registro en el inventario .....	31
Figura 19. Interfaz para visualizar al detalle el inventario .....	31
Figura 20. Interfaz principal de los pedidos de artículos .....	32
Figura 21. Interfaz para registrar un nuevo pedido de articulo.....	32
Figura 22. Interfaz principal del inventario del material en uso .....	33
Figura 23. Interfaz para registrar un nuevo material en uso .....	33
Figura 24. Interfaz principal para las estadísticas y generar reportes por mes ....	34
Figura 25. Tomo .....	39
Figura 26. Imagen de los materiales y maquinas .....	39
Figura 27. Producto Terminado.....	40
Figura 28. Producto en espera de terminación.....	41
Figura 29. Máquinas de trabajar.....	41

**Título de Trabajo Integración Curricular:** Desarrollo de un módulo de inventario para la microempresa "Carolina Herrera" dedicada a la soldadura y cerrajería.

## **RESUMEN**

En la actualidad, toda organización o empresa dedicada a la compra y venta de artículos posee la necesidad de poseer un sistema de control de inventarios el cual les agilice y optimice los procesos de ingresos y salidas de mercaderías por medio de este se permite hacerle frente a la demanda y la competitividad que hay en el entorno laboral. A través de este sistema de control de sistema de inventarios el propietario de la microempresa Carolina Herrera, podrá conocer el estado de los productos que allí se realicen y los materiales que se utilicen para la posterior realización de un producto, en base a este sistema podrá solicitar un nuevo lote de materiales cuando no existan en stock. Con este sistema se podrá mejorar la calidad del servicio al momento de la interacción con el usuario y así mismo la agilidad en los procesos de manufactura alcanzando buenos resultados económicos, también se considerará muy importante en la toma de decisiones. El inventario es el capital en forma de material por ello su control incluye los productos, la materia prima, productos en procesos, productos terminado y los que se encuentran disponible para la venta.

**PALABRAS CLAVE:** Control de Inventarios, Software, Optimización, Base de datos.

**Título de Trabajo Integración Curricular:** Development of an inventory module for the "Carolina Herrera" microenterprise dedicated to welding and locksmithing.

## **ABSTRACT**

At present, every organization or company dedicated to the purchase and sale of items has the need to have an inventory control system which streamlines and optimizes the processes of income and exits of goods through this is allowed to deal with Demand and competitiveness in the workplace. Through this inventory system control system, the owner of the Carolina Herrera microenterprise will be able to know the status of the products that are made there and the materials that are used for the subsequent realization of a product, based on this system you can Request a new batch of materials when they do not exist in stock. With this system you can improve the quality of service at the time of interaction with the user and also the agility in manufacturing processes achieving good economic results, it will also be considered very important in decision making. The inventory is the capital in the form of material, so its control includes the products, the raw material, products in process, finished products and those that are available for sale.

**KEY WORDS:** Inventory control, Software, Optimization, Database.

# CAPÍTULO 1

## 1. INTRODUCCIÓN

La importancia de poseer un sistema de control de inventarios en la actualidad es de vital importancia, mediante este se estudia y planifica las actividades a realizarse en la empresa en la actualidad y con una visión hacia el futuro se debe decidir para obtener un mayor beneficio al momento de controlar y registrar todos los sucesos que suceden en la empresa.

Este sistema a realizar es debe a la mala optimización en los procesos y la falta de control al momento de solo usar un cuaderno para anotar todo lo que se realiza dentro de la microempresa y la necesidad del cliente, al no saber de las tecnologías informativas y los beneficios que estas podrían ser.

La esencia del negocio es comprar, vender y fabricar productos, debido a esto la importancia de un sistema de control de inventarios, este servicio dará a conocer a la empresa como está la parte financiera y controlar de mejor manera los productos que ahí se fabrican.

Mediante el presente proyecto se procederá a detallar los conceptos fundamentales del Lenguaje Unificado de Modelado (UML), así como también la importancia de aplicar la programación orientadas a objetos para la creación de un software.

### 1.1. Planteamiento del problema

El desarrollo de este sistema de inventario surge debido a las necesidades de llevar un control más efectivo en los procesos transaccionales y productivos que se realizan en la microempresa, los cuales se realizaban de una forma manual, es decir todas las compras y ventas que se realizan se toman apuntes en un cuaderno de registros, el cual no es muy seguro a situaciones accidentales que suelen ocurrir. De tal forma al momento de empezar con la producción de un artículo, no se tiene una información eficaz de las cantidades de material disponible para empezar con la elaboración del mismo. También se compone por

la falta de un sistema el cual permita agilizar las actividades en la microempresa, por ende se basaría en las necesidades de las mismas, como serian la falta de registros de las transacciones que se realicen y poseer una base de datos donde tengas toda su información, ya que en la actualidad las distintas empresa, microempresas y macroempresas poseen una alta demanda de un software el cual les permita llevar de una mejor manera los registros que posee la empresa, debido a esto se optara por realizar este software para llevar el manejo de inventarios, gracias a los avances tecnológicos un sistema es de vital importancia a la hora de toma de decisiones.

Un sistema de control de inventarios es muy esencial para cualquier tipo de microempresa o empresa que se dedique a la venta y compra de artículos, ya que influye de una mejor manera en la reducción de costos, por ende, se debe tomar en cuenta este importante detalle que debe tener una organización obteniendo mejores beneficios y utilidades.

En la actualidad en esta microempresa no se lleva un control de inventarios y de los procesos que se realizan, de tal manera no se puede analizar los requerimiento o necesidades que mayor demanda posee el usuario final.

La microempresa Carolina Herrera se encuentra ubicada en la avenida Quito y calle Otto Arosemena Gómez, en la ciudad de Milagro.

Para el desarrollo del sistema de control de inventarios se deberá tomar en cuentas interrogantes las cuales son:

- ¿Qué fallas o inconvenientes pueden surgir si no se posee un sistema de control?
- ¿Qué mejoras traería la implementación del sistema de inventarios?
- ¿Cuándo se realizan actualizaciones es conveniente hacerlas?

## **1.2. Objetivos**

### **1.2.1. Objetivo General**

Desarrollar un sistema de control de inventarios para el mejor manejo de las transacciones de compra y venta en la microempresa “Carolina Herrera”, identificando los factores que intervienen con más relevancia en el mismo.

### **1.2.2. Objetivos Específicos**

- Analizar e identificar cual es la mejor manera de llevar un control de inventarios para el modelo adecuado en la microempresa.
- Diseñar y proponer la implementación de un software para el manejo de control de inventarios, el cual permite conocer el estado de los productos.
- Gestionar una interfaz para llevar un mejor manejo de la información a los empleados de la microempresa y a la misma vez para agilizar las transacciones que se realicen.

## **1.3. Justificación**

La falta de un sistema de control en las transacciones que se realizan a diario en la microempresa no permite llevar un mejor manejo en la verificación de la información, por lo cual las ventas que se realizan no se encuentran debidamente registradas en una base de datos, ni la cantidad de material que compran para la realización de un producto y por lo consiguiente no se puede llevar un dato fijo de las pérdidas y ganancias que posee la microempresa.

El uso de un sistema que facilite el manejo de un control de inventarios es de vital importancia, ya que es una herramienta que facilitara y a la misma vez brindar un mayor soporte en las actividades que se realicen en la empresa, debido a esto con el presente software se pretende atender las necesidades de la microempresa teniendo un control eficiente de la entrada y salida de materiales o productos, el desarrollo del mismo dará muchos beneficios entre los cuales se pueden recalcar los siguientes:

- Controlar la entrada y salida de productos.
- Brindar una mayor agilidad en los procesos de facturación.

- Generar reportes de pérdidas y ganancias.
- Tener un mejor manejo de la información.

#### **1.4. Marco Teórico**

##### **Antecedentes Históricos**

El inventario desde sus inicios se fundamentó en proveer a las microempresas, empresas y macroempresas información necesaria con respecto a los materiales para el desarrollo continuo de sus actividades, nació junto con la propiedad privada y se remonta a las primeras sociedades en donde se podían observar el almacenamiento y la acumulación de los bienes. Al momento de almacenar se colocaba la mercancía en ramos grandes y se los guardaban en las bodegas localizadas en los almacenes, de tal forma que los empleadores debían trasladarse a ese lugar para ir en busca de la mercancía.

En la actualidad, el desarrollo de los sistemas de inventarios surge con la necesidad de llevar un control más eficaz en las actividades de una empresa. La fundamentación de toda organización comercial es el manejo de la oferta y demanda de bienes o servicios que suelen ofrecer, desde aquí parte la importancia de los inventarios y su buen manejo, ya que esto le permite a la organización efectuar un control activo y pertinente de todas las transacciones que se realicen, como así también al final de un ciclo contable obtener el estado de pérdidas y ganancias del negocio.

##### **Antecedentes Referenciales**

Para el desarrollo de nuestro trabajo, fue esencial consultar en trabajos que se han realizados previamente, los cuales constituyeron una base para partir con la elaboración de nuestra investigación.

SANTACRUZ MARIDUEÑA, Byron Gerardo; AGUIRRE YAMBAY, Mayra Valeria, Diseño de un sistema de controles de inventarios de la microempresa "aluminio y vidrios xavier, Proyecto de grado previo a la obtención del título de: Ingeniería en Contaduría Pública y Auditoría - Cpa, Facultad Ciencias Administrativas Y Comerciales de la Universidad Estatal De Milagro, Milagro, Ecuador, 2014: dice que el objetivo principal es fomentar el buen manejo en los controles adecuados y sistemáticos que posee la microempresa, para a través de esté mejorar todos los procesos existentes que realiza y a su vez permita tener actualizado los ingresos y salida de las mercaderías.

PINARGOTE DURANGO, Migdy Yannine; SÁNCHEZ ALVARADO, Narcisca Jeannette, Implementación de Sistema de Control de inventarios en el Comisariato FAE Guayaquil, año 2012, Proyecto De Grado Previo A La Obtención Del Título De Ingeniería En Contaduría Pública Y Auditoría – Cpa, Facultad Ciencias Administrativas Y Comerciales de la Universidad Estatal De Milagro, Milagro, Ecuador, 2012: propone que todo el personal de bodega y autoservicio que trabaje en la empresa, tengan capacitaciones de acuerdo a las funciones y cargos que ejercen, y no con temas que sean de índole general, así también recalca la falta de señalética para el almacenamiento de los productos y el autoservicio.

MERELO SATIAN, Diana Alexandra, Sistema De Control Interno De Inventarios Para El Almacén “Créditos Palacio Del Hogar” De Guayaquil, Proyecto De Grado Previo A La Obtención Del Título De Ingeniería En Contaduría Pública Y Auditoría – Cpa, Facultad Ciencias Administrativas Y Comerciales de la Universidad Estatal De Milagro, Milagro, Ecuador, 2016: afirma que en algunas áreas específicas no se posee ningún tipo de control interno, debido a esto se puede tener desvío en las actividades que realiza. También explica que el almacén posee problemas con respecto en el proceso del sistema de control de inventarios, por ende, se procedió con la propuesta de un modelo de inventario el cual permite un control eficiente.

FLORES ARMIJOS, Haydeé Victoria; RAMÓN SÁNCHEZ, Juan Carlos, Implementación de un sistema de control de inventario usando PMI, Previa a la obtención del Título de Licenciado En Sistemas De Información, Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación de la Escuela Superior Politécnica Del Litoral, Guayaquil, Ecuador, 2015: este proyecto surgió con la necesidad de automatizar las actividades dentro del área de inventario en la bodega, permitiendo el uso del mismo de una manera eficaz y eficiente, evitando la falta de información real en las áreas de bodega, contabilidad y compras.

Los trabajos que fueron previamente revisados, nos sirvieron como una ayuda para saber la mejor manera de llevar la administración de un inventario y las actividades que allí se realizan. Nuestro trabajo tendrá como fundamento la creación de un sistema de inventario el cual ayudara a la microempresa “Carolina Herrera”, llevar un mejor control interno de las actividades que se realizan, basándose en los trabajos anteriores se puede entender que un sistema de control de inventario debe estar compuesto por todas las actividades de compra

y ventas, así también dar una debida capacitación a los usuarios para evitar inconvenientes a la hora de interactuar con el sistema.

## **Fundamentación Teórica**

### **Inventarios**

El inventario es una correcta administración de los artículos o bienes que posee una empresa, en lo cual se puede especificar que debe cumplir con una manera detallada de todos los elementos que posee la empresa, debe ser ordenado teniendo debidamente agrupado ya sea por categoría o cualquier otra descripción de sus elementos y su vez también debe ser valorado ya que muestra el valor de todos los elementos.(Durán, 2012)

#### **Objetivo de los inventarios**

El principal objetivo que poseen los inventarios es: proveer o distribuir correctamente el material necesario para la empresa, es decir el inventario permite mantener el stock al día ya que mediante este se puede evitar inconvenientes a la hora de algún pedido y este no se encuentre disponible, gestionando de una manera eficaz el control del inventario, permitiendo la satisfacción de la empresa en tiempo real.(Rau & Domingo, s. f.)

#### **Tipos de inventarios**

Existen algunos tipos de inventarios, sin embargo, vamos a recalcar los que poseen una mayor importancia y se los usara en nuestro prototipo de sistema de control de inventarios.

**Inventario inicial:** es el que se fomenta al comienzo de un periodo contable y representa la mercadería existente en el mismo.

**Inventario final:** este se realiza al final del ciclo contable, es donde se puede visualizar el estado de pérdidas y ganancias, cuando se lo relaciona al inventario inicial.

**Inventario físico:** este es el inventario real de la empresa, donde se procede a detallar todas las clases de bienes y mercancía que posee la empresa, y a su vez dar a conocer las existencias de las mismas.

Inventario de materiales y suministro: estos son los elementos que colaboran con la elaboración del producto final.

Inventarios de materia prima: se detalla el material que se relaciona de una manera directa en la elaboración de un producto.

Inventarios de productos terminados: en este se detalla los bienes que adquiere la empresa, para luego ser procesado y transformarse a un producto elaborado para ser vendido.(Povis, 2006)

### **Administración de inventarios**

La administración se fundamenta en la determinación de la cantidad de los productos los cuales se deben mantener en un rango, así mismo se recalca la fecha que se debe tener en cuenta y ordenarlas de acuerdo a esta para no poseer productos con mucho tiempo en el área de almacenamiento.(Laveriano, 2010)

### **Método de valoración de inventarios**

Este proceso se basa en la valoración de los inventarios en términos monetarios, a sucesión, se detallará tres métodos de valuación:

Método PEPS (primeras entradas, primeras salidas): este se fundamenta, en los registros que primero ingresan, son los primeros en salir.

Método UEPS (últimas entradas, primeras salidas): este se fundamenta, en la última existencia que ingresa al stock, es la primera en salir.

Método Promedio: este se fundamenta, en costear el promedio de las existencias en el inventario final cuando las unidades son parecidas, pero no en el precio cuando se lo adquiere.

### **Funciones de un sistema de control de inventarios:**

- Eliminar las irregularidades
- Realizar una respectiva compra o producción en lotes.
- Sirve para que la empresa maneje materiales de forma transitoria
- Correcto almacenamiento de los bienes
- Ayudar en la toma de decisiones

- Minimizar el inventario mediante el correcto manejo de la programación en la producción.

## **Lenguaje de modelado UML (Unified Modelling Language)**

Es el estándar más utilizado en el ámbito del desarrollo de software el cual permite documentar cualquier tipo de sistema de forma precisa y general, este lenguaje fue realizado para permitir visualizar y comprender de una mejor manera un modelado basándose en su sintaxis y la semántica para la arquitectura de un software, así como el diseño y la implementación del mismo. Este modelamiento posee un manejo de información que va mucho más allá del desarrollo de un sistema, así también posee una participación en los flujos de procesos, en las secuencias de las actividades y los objetos que posee el sistema.(Fuentes & Vallecillo, 2004)

Este modelo permite gestionar un sistema en todas sus etapas, nace en 1994 atrapando todos los aspectos más relevantes que poseían sus antecesores en el desarrollo de software, sus padres fueron Grady Booch; Jame Rumbaugh e Ivar Jacobson, los cuales partieron desde sus métodos, que eran método Booch; método OMT, método OOSE y Objectory, estos fueron de mucha ayuda a la creación de sistemas en las industrias de todo tipo alrededor del mundo.

Este modelo no solo es importante para las grandes empresas, sino también para las pequeñas ya que de igual forma se obtienen grandes beneficios aplicando este modelado.(JULIO LUIS MEDINA PASAJE, 2005)

### **Los beneficios UML son:**

- Mejora en los tiempos del modelado.
- Modelamiento de sistemas orientado a objetos.
- Desarrollo en etapas de un sistema.
- Crear un lenguaje que sea entendido tanto por humanos y maquinas.
- Reutilización de datos y minimización de costos.
- Mejorar la planeación y los controles de proyectos.
- Documentación de la información.

Como podemos ver este lenguaje de modelamiento unificado nos favorece en todos los aspectos del desarrollo de un sistema, ya que debido a este se optimiza de una mejor

manera todos los requerimientos del software, empezando desde la funcionalidad que va a poseer y las vistas que va a tener, recalcando el debido uso de la usabilidad y accesibilidad que se le debe dar al usuario. Este modelo consiste en las vistas, diagramas, símbolos y las reglas que va a poseer. En ocasiones los diferentes analistas suelen confundir esta metodología con la programación estructurada, pero esto no es así, ya que la metodología UML solo redacta los requisitos y requerimientos que debe poseer el software.

### **Diseño de la programación orientado a objetos**

Este modelo de diseño permite a los programadores pensar en los objetos que necesita el software, permitiendo desde un comienzo la interacción de los objetos de una forma directa. Esto a su vez beneficia en gran parte identificando los problemas que influyen a la elaboración de un sistema, analizando las partes del sistema y tener documentado todos sus paradigmas.

La construcción de los diferentes tipos software es un evento fundamental en todas las empresas existente en el mundo y es aquí donde la ingeniería de software toma una mayor relevancia, ya que los desarrolladores trabajan e integran día a día nuevas técnicas al momento de diseñar un sistema relacionándose con la codificación, la debida validación y posteriormente las pruebas respectivas que se deben realizar.

Para realizar los diversos tipos de software es necesario basarse en una metodología y posteriormente aplicarla. Estas metodologías aplican diversos tipos y modelos de desarrollo, tales como son el de cascada, el incremental, el evolutivo y el espiral.(Ginesta & Peña González, 2005)

Este tipo de modelos en la actualidad permiten en gran número de factores intervenir, no solo basándose en la Programación Orientada a objetos, (POO), si no que este tipo de modelo también tiene su intervención en el desarrollo de las bases de datos, el diseño de las interfaces de usuario y las arquitecturas de computadoras, este es gracias a que una orientación a objetos permite tomar una inherencia en todos los sistemas.

Un objeto se lo define como “como una entidad tangible que muestra una conducta bien definida”, es decir un objeto puede ser cualquier cosa ya sea de tipo real o abstracta, en la cual tome datos o contenga método.

En la ingeniería de software se toma como referencia el debido análisis, diseño y desarrollo estos procesos son debidamente independientes, ya que en cada etapa se debe

proceder como el debido apartado del mismo para así evitar inconvenientes el proceso de la producción. El enfoque de la orientación a objetos busca eliminar las deficiencias que surgen cada una de las etapas del desarrollo del software, obteniendo una mayor representación y requerimientos esenciales que se necesitan para un sistema, manejando este tipos de análisis se puede obtener el máximo de los recursos que posee este paradigma, por ende se puede representar el modelo en términos de los objetos que intervienen en el sistema.(Gálvis Panqueva & Mariño Drews, Olga Gómez Castro, 1998)

Algunas características que lo identifican son:

- Uniformidad
- Compresión
- Flexibilidad
- Estabilidad
- Reusabilidad

### **Ciclo de vida de un software**

Se lo define como la explicación del software a partir de la etapa inicial, hasta la etapa de terminación. El propósito de este programar es identificar y analizar las distintas fases que intervienen en la elaboración del software para realizar su respectiva validación, es decir garantizar el debido cumplimiento de los requisitos que necesite la aplicación o sistema y la verificación de los procedimientos utilizados para su elaboración.

Estos programas surgen con la necesidad del alto costo que representa rectificar los errores del software cuando se encuentra en la fase de implementación, la etapa de vida posibilitar corregir los errores a tiempo y previniendo de una gran manera sus errores a futuro, concentrando a los desarrolladores a la calidad del software, en los debidos periodos de implementación y los valores del mismo.(Cantone, 2006)

El ciclo básico que debe poseer un software consiste de los posteriores apartados:

- Definición de objetivos: se define el objetivo del proyecto.
- Análisis de requisitos y su viabilidad: recopilar, analizar y formular los requerimientos que necesita el usuario para su sistema.

- Diseño general y específico: definir los objetos generales de la arquitectura y las particiones que va tener el mismo.
- Programación: se implementa el lenguaje a utilizar y todos los componentes del mismo.
- Prueba de unidad: se realiza las respectivas pruebas a cada módulo.
- Integración: se garantiza la integración de cada módulo.
- Prueba: asegura que el software cumpla con todos los requisitos.
- Documentación: se documenta la información necesaria para los usuarios, es decir realizar un manual de usuario.
- Implementación: se realiza la debida implementación del software.

Como podemos verificar la elaboración de un software, se deben realizar con las necesidades o requerimientos que posee el usuario, buscando de una mejor forma la calidad del producto final con su validación y verificación del mismo.(Martínez Gómez, Higuera Marín, & Aguilar Díaz, 2013)

## **Arquitectura**

Se define como arquitectura a toda la parte estructural de un sistema, hablando de un software, en cambio sí definimos que es arquitectura en un ámbito a nivel global se refiere a la parte estructural de un edificio, el significado es parecido, pero enfocándonos en el ámbito del software, es el lugar donde se encuentra el código fuente del sistema y a su vez cuales son los componentes por los que se compone este software, relacionando sus propiedades externas visibles y relaciones entre ellos.(Reynoso, 2004)

Al saber implementar una buena arquitectura de software, el desarrollo del sistema se hace mucho más fácil, se hace muy importante utilizando una arquitectura debido a estas razones:

- La correcta representación de la arquitectura de un sistema permite que la comunicación fluya en todas las partes que participan en el software.
- La arquitectura pone un mayor énfasis en las primeras resoluciones que tendrán un resultado recóndito en el software.

- Esta constituye un modelo relativamente pequeño y asequible a como es la estructura del software viéndolo desde una forma intelectual.(Roger S. Pressman, 2012)

Un modelo que más recalca y toma una mayor fuerza es el Modelo Vista-Controlador (MVC). Es un modelo el cual ha mostrado su madurez ya que se puede implementar en cualquier tipo de aplicaciones y recalcando en una multitud de lenguaje de programación, es muy eficaz ya que los separa por capas las cuales son: los datos de aplicación, la interfaz de usuario y la lógica de datos.

- El modelo es la parte donde vamos a diseñar como operara nuestro sistema, al momento de realizar consultas y la posterior implementación de los permisos que va a tener cada uno de los usuarios que van a manipular y tener acceso a nuestro sistema.
- El controlador este se define como los eventos que va a realizar el usuario e invocar las peticiones cuando se valla a realizar alguna actividad, es el intermediario entre el modelo y la vista ya que por aquí fluye toda la información.
- La vista presenta el modelo en una interfaz para el usuario, lo cual le permite maniobrar con el sistema de una manera más fácil.

Este modelo permite llevar un mejor control de las actividades que se van a realizar en el sistema y así evitar inconvenientes a futuro, relacionando una mejor interacción entre el sistema y el usuario final.(Molina Ríos & Ordóñez, 2017)

## **Diseño de interfaz**

La interfaz de usuario es la parte esencial de un sistema ya que esta permite la interacción del usuario mediante la visión, el tacto o el audio. Este interfaz se puede especificar que está compuesta por dos componentes los cuales son: la entrada y salida, definiendo a la entrada como la interacción que permite al usuario comunicar sus necesidades al computador, y la salida es el medio mediante la computadora emite los resultados de las solicitudes del usuario.(Albornoz & Departamento, 2008)

En esta parte también podemos definir la accesibilidad y usabilidad como componentes importantes de un producto final.

## **Usabilidad**

Se refiere que el software como tal debe ser amigable con el usuario, poseyendo un fácil manejo y a la misma una alta facilidad de aprendizaje. La interacción del sistema debe estar siempre acorde con las necesidades del usuario acorde con las capacidades, habilidades y las costumbre que posee el usuario para el correcto manejo de la información.

### **Accesibilidad**

Se entiende a las probabilidades que posee un producto o un software al tener un fácil acceso y un fácil manejo, dependiente de las limitaciones que propias que posea un usuario, pudiendo ser de carácter intelectual, físico o de lenguaje.

Para tener un sistema web accesible se puede especificar que sus elementos visuales tengan una descripción, incluyendo subtítulos. Aplicar una correcta organización de la página, siguiendo una estructura. El World Wide Web Consortium (W3C) es la organización que contempla todas las especificaciones y reglas para que un sitio web tenga un alto grado de accesibilidad y usabilidad, desarrollando herramientas para que todas las tecnologías web sean compatibles entre sí.(Martínez De La Teja, 2011)

### **Marco Conceptual**

**INVENTARIO:** es una lista detallada de los bienes y demás cosas que le pertenecen a una persona, empresa o institución.

**SISTEMA:** es el conjunto ordenado de normas y procedimientos que regulan el accionar de un grupo.

**APLICACIÓN WEB:** son las herramientas que el usuario puede acceder mediante un servidor web o de una intranet mediante un navegador.

**MODELADO:** es una técnica utilizado en el software para manejar la complejidad inherente en los sistemas.

**IDE:** entorno de desarrollo integrado, es una aplicación que proporciona servicios integrales, lo cual le permite al programador o desarrollado facilitar el desarrollo del sistema.

**LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN:** es un lenguaje formal que le permite al programador escribir secuencias de algoritmo para controlar el comportamiento lógico y físico de una computadora.

**SOFTWARE:** es un conjunto de programas y rutinas que permiten a la computadora realizar tareas.

**UML:** Lenguaje unificado de modelado, permite visualizar, construir y documentar un sistema.

**FRAMEWORK:** es un entorno de trabajo.

**INTERFAZ:** es un conjunto de pantallas el cual le permite al usuario interacción con el sistema o un sitio web.

## CAPÍTULO 2

### 2. METODOLOGÍA

#### **Diseño de la investigación**

Se procedió con el desarrollo de un sistema de inventarios debido a la falta de un control en las transacciones que se realizan diariamente en la microempresa, ni poseer un orden detallado de los materiales que se encuentran en stock, por ende, con este sistema se podrá realizar consultas de todo tipo como pueden ser: reportes, transacciones que se realicen a diario y la cantidad disponible de un material, agilizando de una gran manera los procesos en la microempresa. Se tuvo en cuenta que el producto final es un servicio web por que se trabajó con UML, un método muy factible para las aplicaciones de este tipo.

#### **Diseño Experimental**

En este diseño, se estima todas las variables internas o externas que intervienen en los procesos existentes en la microempresa obteniendo indicadores en el área contable, por lo que en dicha área es donde se obtiene la mayor información del negocio y así permite al dueño del negocio analizar la información obtenida y tomar las decisiones más convenientes para la microempresa.

#### **Metodología Xp**

La metodología “Extreme Programming” o “Programación Extrema” (XP) es muy exitosa al momento de empezar con el desarrollo de un software, es muy habitual relacionarla con la metodología scrum.

Xp es una metodología que está diseñado para los programadores, atendiendo las necesidades y requerimientos que poseen los usuarios en cualquier fase del desarrollo del sistema. Se definen cuatro variables en cualquier software los cuales son: costo, tiempo, calidad y alcance, se puede verificar que tres de estas variables se fija por variables externos al grupo de programadores o desarrolladores del software. (Penadés & Letelier Torres, 2006)

#### **Ciclo de vida XP**

El ciclo de vida de esta metodología es muy parecido a la de scrum debido a que se deben analizar los requerimientos del usuario, a continuación, se procederá a describirla de una mejor manera:

- Fase de planeación: en esta fase se logra estimar el esfuerzo y las necesidades que va a poseer el sistema.
- Fase de diseño: se basa en el análisis de requerimientos y las metáforas que se van a usar en el software.
- Fase de desarrollo: se procede con la codificación del programa integrando todos los aspectos que requiere el usuario
- Fase de prueba: en esta fase se procede con la detección de los errores y realizar las respectivas pruebas de adaptación hacia el usuario.

Una ventaja de usar esta metodología es su programación organizada y planificada, solventado que en ningún momento pueda aparecer algún error durante el proceso del desarrollo, es recomendable usarlas en proyectos de cortos plazos. Su simplificación al momento de agilizar el desarrollo y el diseño la hace muy factible. (Kasiak & Godoy, 2012)



Figura 1. el proceso de la programación externa

Fuente: (Roger S. Pressman, 2012)

### Planeación:

Para obtener los requerimientos que necesita el sistema, fue necesario realizar una entrevista con el dueño del negocio y conocer las necesidades del mismo, de esta forma se logró obtener los siguientes requerimientos:

- Registro de los proveedores.
- Registro de los clientes.

- Registro de los usuarios que usaran el sistema.
- Control de los materiales y productos.
- Los usuarios con rol administrador podrán dar mantenimiento y administrar los productos.
- Búsqueda oportuna de la información.
- Permitir el ingreso de productos y materiales agrupado por fechas.
- Ingresar las bajas que se realizan, descontado su respectivo stock.
- Interfaz amigable para el usuario.
- El sistema debe estar validado para los campos que se necesiten registrar, no deberán ir vacíos o blancos.
- Generar reportes.

El sistema de control de inventario también contara con roles los cuales permitirán llevar un manejo adecuado de las actividades que se realizan en el sistema, por ende, se procedió a crear dos roles los cuales son:

- Administrador: es el encargado de todo el sistema, posee la administración de los privilegios que se le puede asignar a cada usuario.
- Empleado: el colaborador podrá visualizar los productos y materiales que se encuentran existentes para su posterior uso o venta.

### **Diseño:**

Mediante el debido análisis de los requerimientos brindado por el usuario final, se empezó con el diseño de los modelos de diagrama de clases y de casos de usos, los cuales nos permiten de una mejor manera observar las tablas que va a poseer el sistema.

## Diagrama de clases

En este modelo se diseñaron los principales elementos y las interacciones entre clases y objetos que va a contener nuestro sistema, así lo detallamos a continuación:

Compra\_Material: es la tabla donde se almacena toda la información detallada de la compra de la materia prima que se necesita, para producir un producto final.

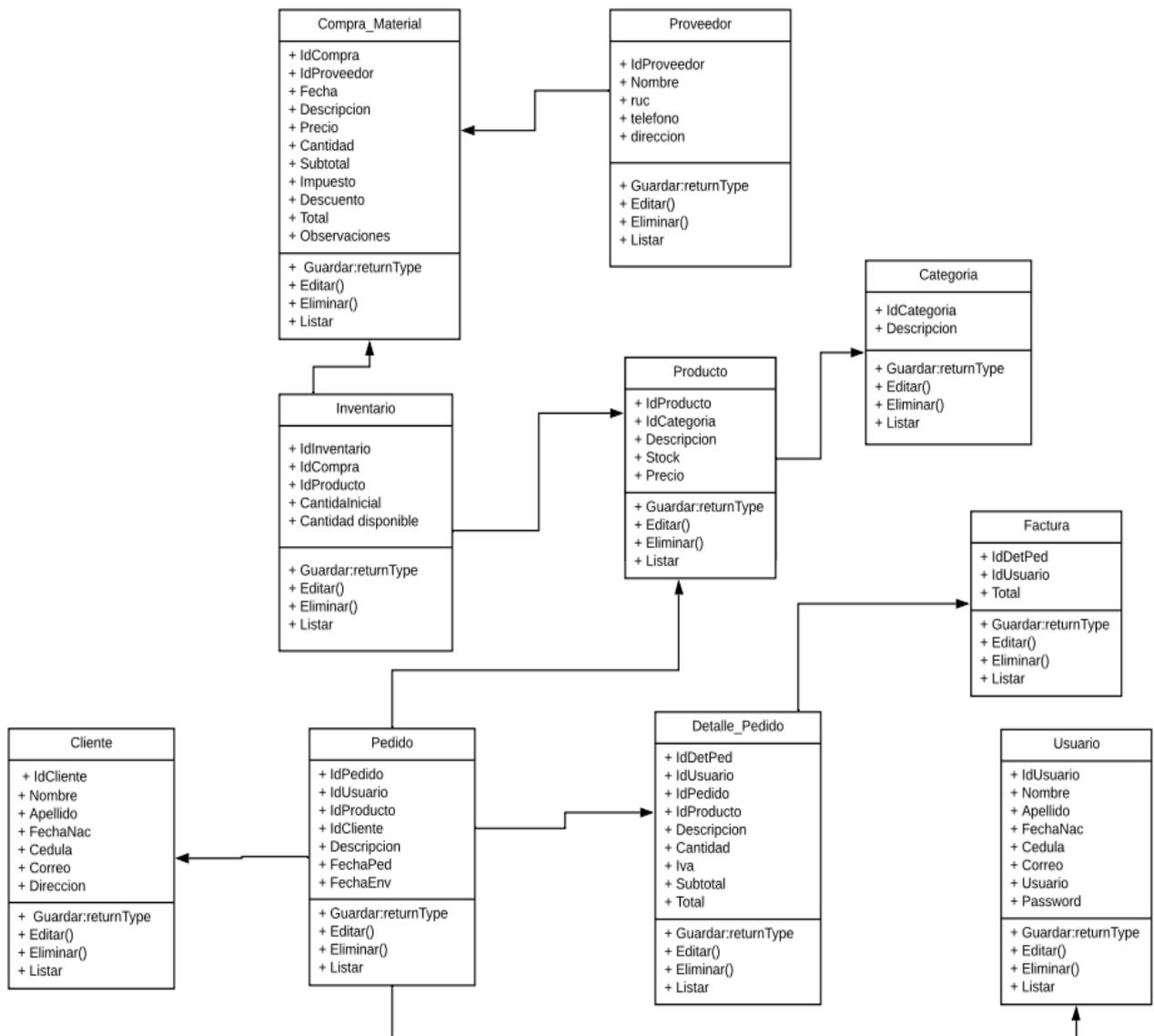


Figura 2. Diagrama de clases

Fuente: Elaborado por autor.

Proveedor: es donde se van a llevar los registros de los proveedores de la microempresa.

Cliente: es donde se van a llevar los registros de los Clientes de la microempresa.

Usuario: es donde se van a llevar los registros de los usuarios del sistema.

Producto: es donde se van a llevar los registros de los productos de la microempresa.

Inventario: es la tabla donde se van a registrar todas las acciones de compra y venta.

Pedido: es la tabla donde se indica quien realiza el pedido de un producto.

Detalle\_Pedido: esta tabla muestra todo el detalle que posee el pedido.

Factura: Es la tabla donde se va a procesar la facturación de un pedido.

Categoría: esta tabla mostrara la categoría de los productos.

### Diagrama caso de uso

En este modelo se puede observar la interacción de dos actores, lo cual se detalla a continuación:

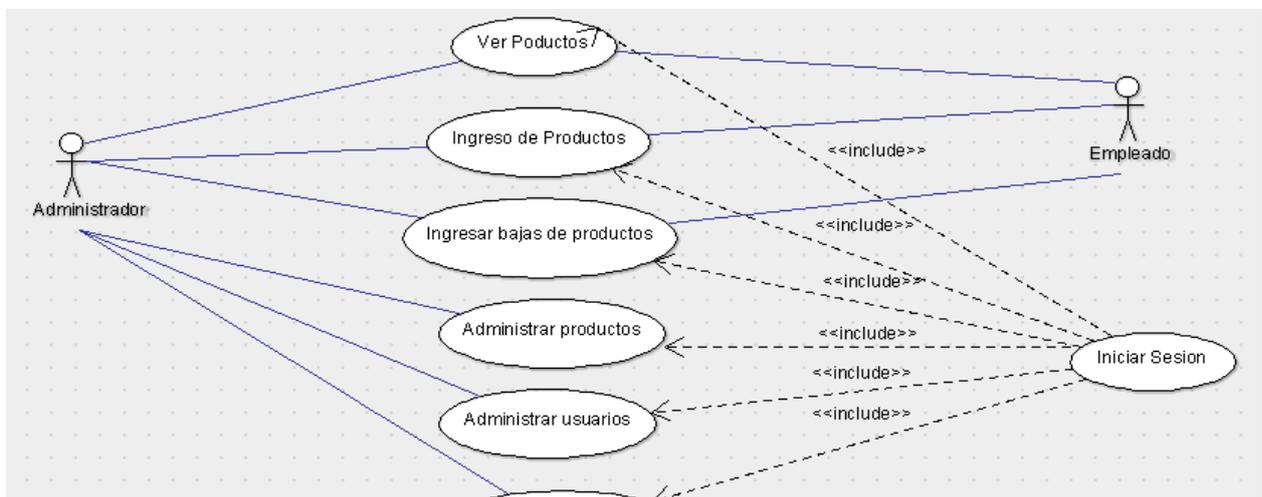


Figura 3. Diagrama de caso de uso del manejo del sistema de inventarios

Fuente: Elaborado por autor.

Administrador: es la persona encargada de dar seguimiento a todas las interacciones que posee el sistema y a su vez administrar cada módulo del software.

Empleado: es la persona que se encarga de la compra y venta de los productos, por ende, solo tiene acceso a los productos los cuales puede agregar, modificar o eliminar.

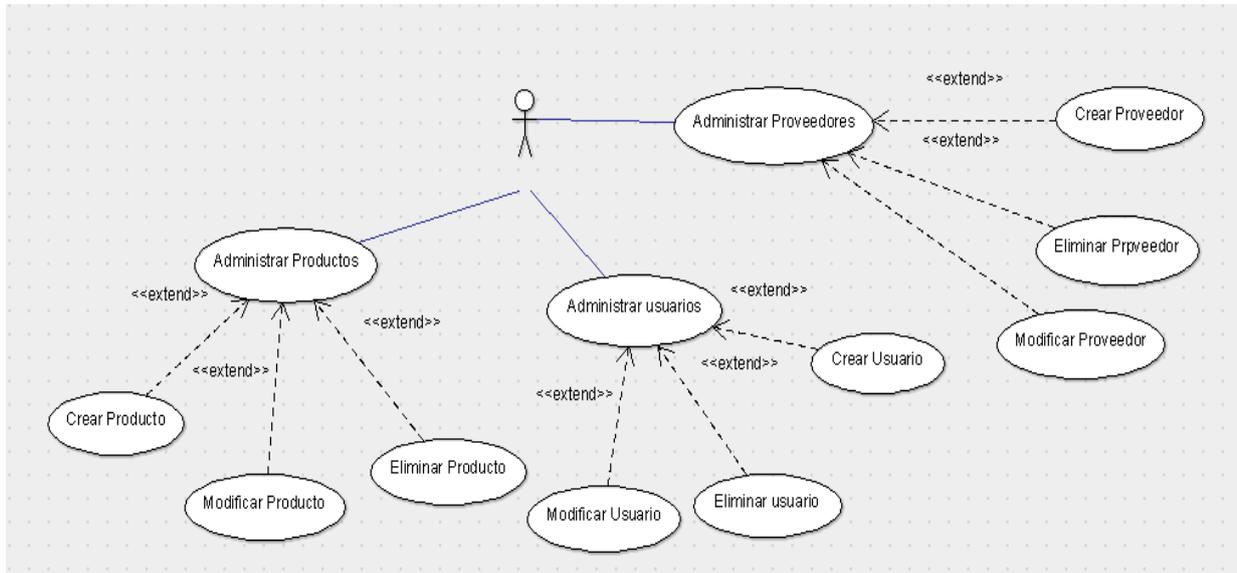


Figura 4. Diagrama de caso de uso del administrador del sistema

Fuente: Elaborado por autor.

En este modelo se permite visualizar de una mejor manera el roll del usuario administrador, el cual tiene permiso para poder registrar, modificar o eliminar cualquier registro del sistema, el acceso a este solo lo tiene un usuario.

### Desarrollo:

Para el desarrollo de este sistema fue necesario trabajar con lenguajes de programación actuales, los cuales nos facilitan un gran número de herramientas para que la programación se realice de una forma rápida y sencilla, a continuación, se detallara los framework y librerías que se usaron:

- Python 3.5
- Pycharm 1.5
- Django 2.1
- Bootstrap 3.0
- JavaScript
- CSS

- HTML
- Lucidchart
- ArgoUml
- jQuery
- pgAdmin

**Prueba:**

En esta parte se procedió con la revisión y posteriores pruebas respectivas a cada componente del sistema, para así prevenir errores a futuro, en esta etapa se podrá corregir cualquier falla que tenga al realizar una transacción o realizar un registro de algún producto, de esta forma nos aseguramos que el sistema sea confiable y listo para el usuario final.

## CAPÍTULO 3

### 3. RESULTADOS

El sistema final es el análisis de las funcionalidades que debe poseer un sistema de control de inventarios, para proceder con su desarrollo fue necesario indagar sobre los diferentes modelos de inventarios que existen y así aplicarlos a nuestro sistema, también se procedió a realizar las búsquedas de diferentes interfaces para identificar cual era la más adecuada para el sistema midiendo su grado de accesibilidad y usabilidad de la misma. A continuación, se describirá las interfaces más relevantes en el sitio.



The screenshot displays the 'Taller Herrera' web application interface. The top header shows the user 'admin' (Online) and 'Angelo Aviles'. The left sidebar contains a 'Menú de Navegación' with options: Inicio, Factura (expanded), Compra (expanded), Proveedor, Pedido (expanded), and Estadística. The main content area is titled 'Listado de Factura' and features a '+ Nuevo Registro' button and a search bar labeled 'Buscar' with the placeholder 'Ingrese un Nombre...'. Below the search bar is a table with the following data:

Cliente	Fecha de Venta	IVA	SUBTOTAL	Total	Acción
AMO VIVIR Y AYUDAR A LOS DEMASS	11 de Octubre de 2019 a las 10:46	0,02	0,05	400,00	<a href="#">Imprimir</a> <a href="#">Detalle</a>
AMO VIVIR Y AYUDAR A LOS DEMASS	24 de Agosto de 2019 a las 16:57	0,00	400,00	448,00	<a href="#">Imprimir</a> <a href="#">Detalle</a>
CAROLINA HERRERA VALENZUELA	24 de Agosto de 2019 a las 17:09	17,64	147,00	164,64	<a href="#">Imprimir</a> <a href="#">Detalle</a>
CAROLINA HERRERA VALENZUELA	24 de Agosto de 2019 a las 17:10	394,08	3284,00	3678,08	<a href="#">Imprimir</a> <a href="#">Detalle</a>
AMO VIVIR Y AYUDAR A LOS DEMASS	24 de Agosto de 2019 a las 17:14	252,60	2105,00	2357,60	<a href="#">Imprimir</a> <a href="#">Detalle</a>
CAROLINA HERRERA VALENZUELA	24 de Agosto de 2019 a las 17:18	242,52	2021,00	0,00	<a href="#">Imprimir</a> <a href="#">Detalle</a>
MARLENE VALENZUELA ORTIZ OQUENDO	15 de Septiembre de 2019 a las 11:52	46,08	384,00	430,08	<a href="#">Imprimir</a> <a href="#">Detalle</a>

Figura 5. Interfaz principal de factura

Fuente: Elaborado por autor.

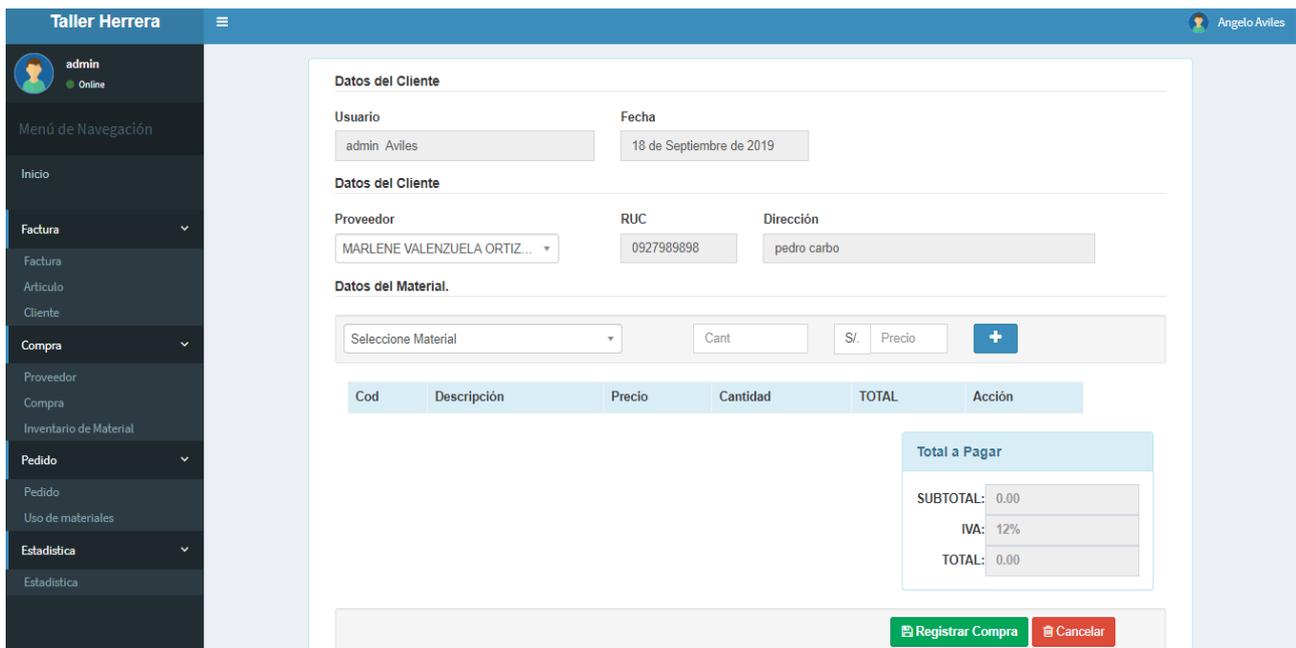


Figura 6. Interfaz de nuevo registro en facturación

Fuente: Elaborado por autor.



Figura 7. Interfaz del detalle de la facturación

Fuente: Elaborado por autor.

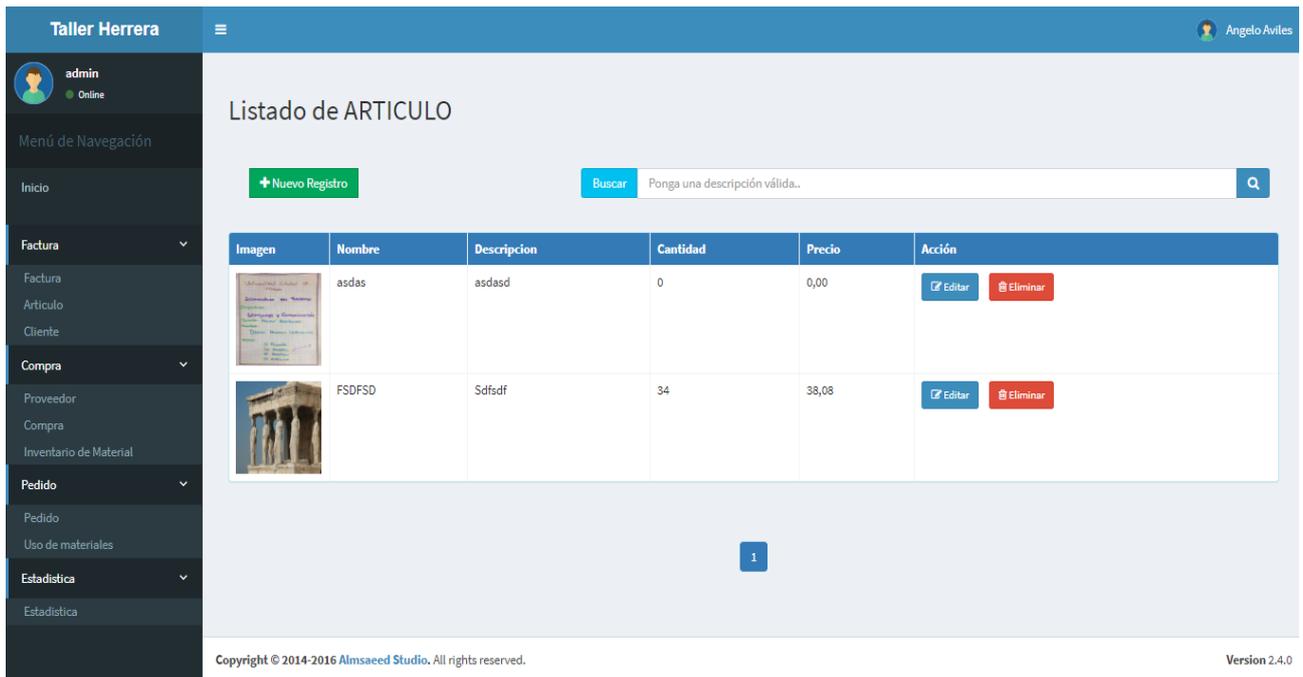


Figura 8. Interfaz principal de artículos

Fuente: Elaborado por autor.

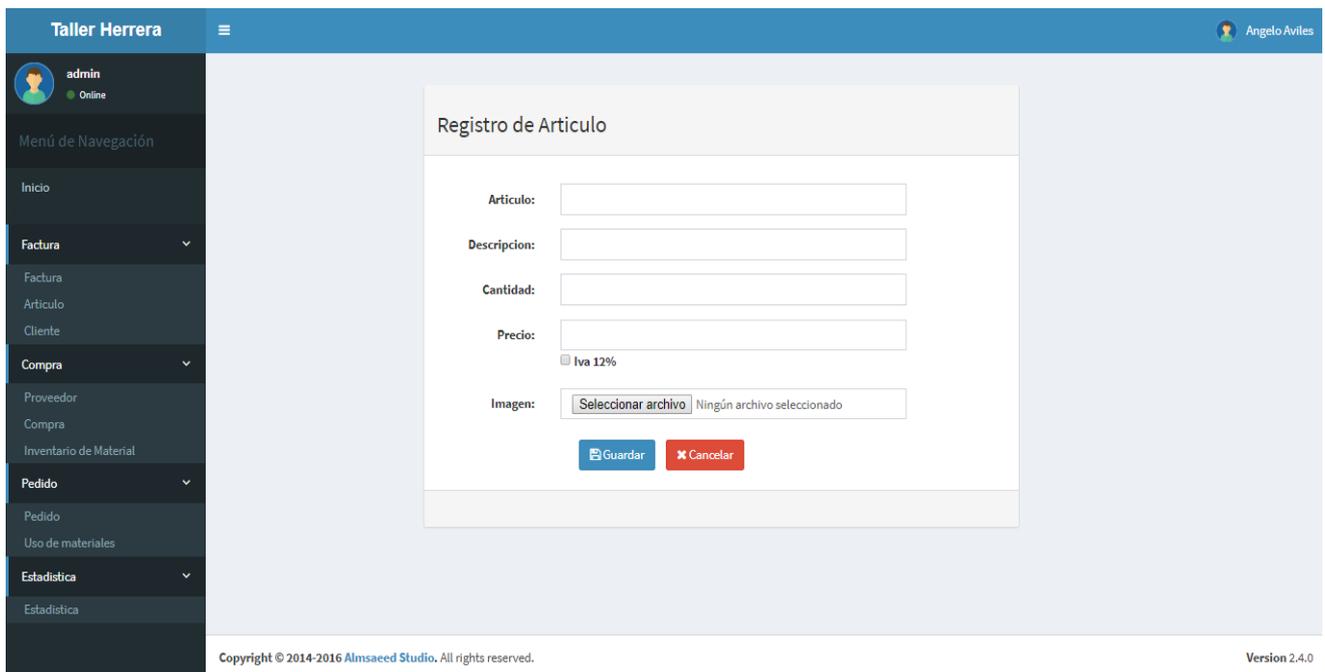


Figura 9. Interfaz para ingresar un nuevo registro de artículos

Fuente: Elaborado por autor.

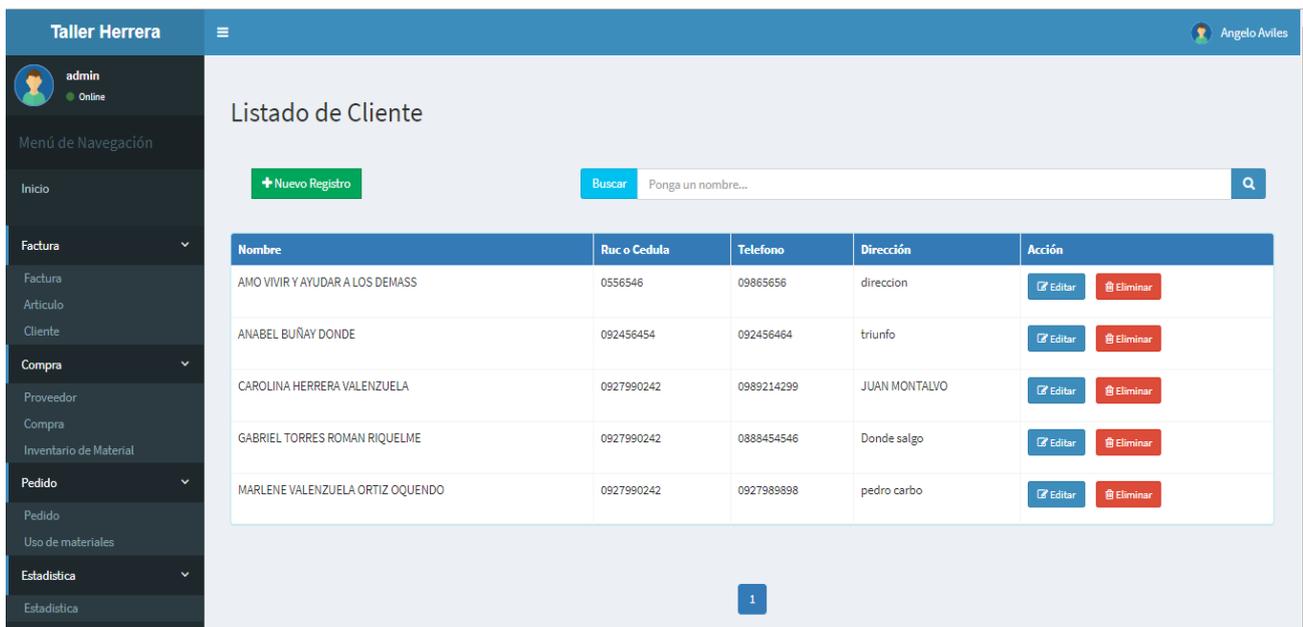


Figura 10. Interfaz principal de clientes

Fuente: Elaborado por autor.

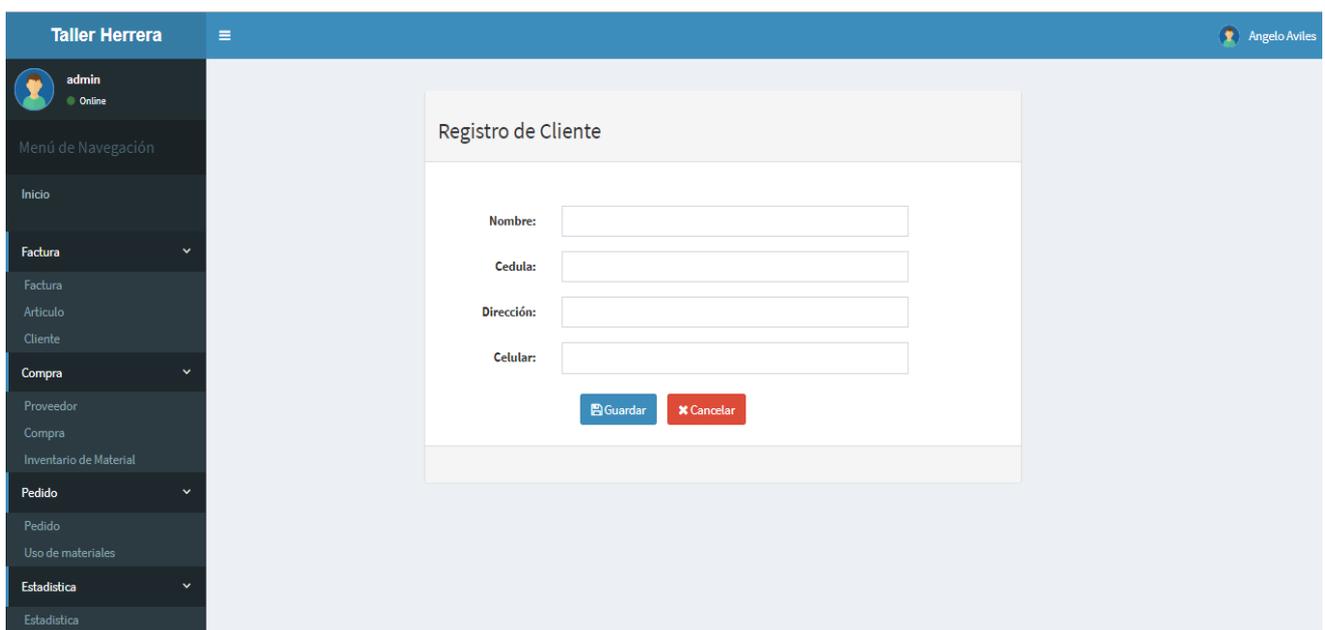


Figura 11. Interfaz para ingresar un nuevo registro de clientes

Fuente: Elaborado por autor.

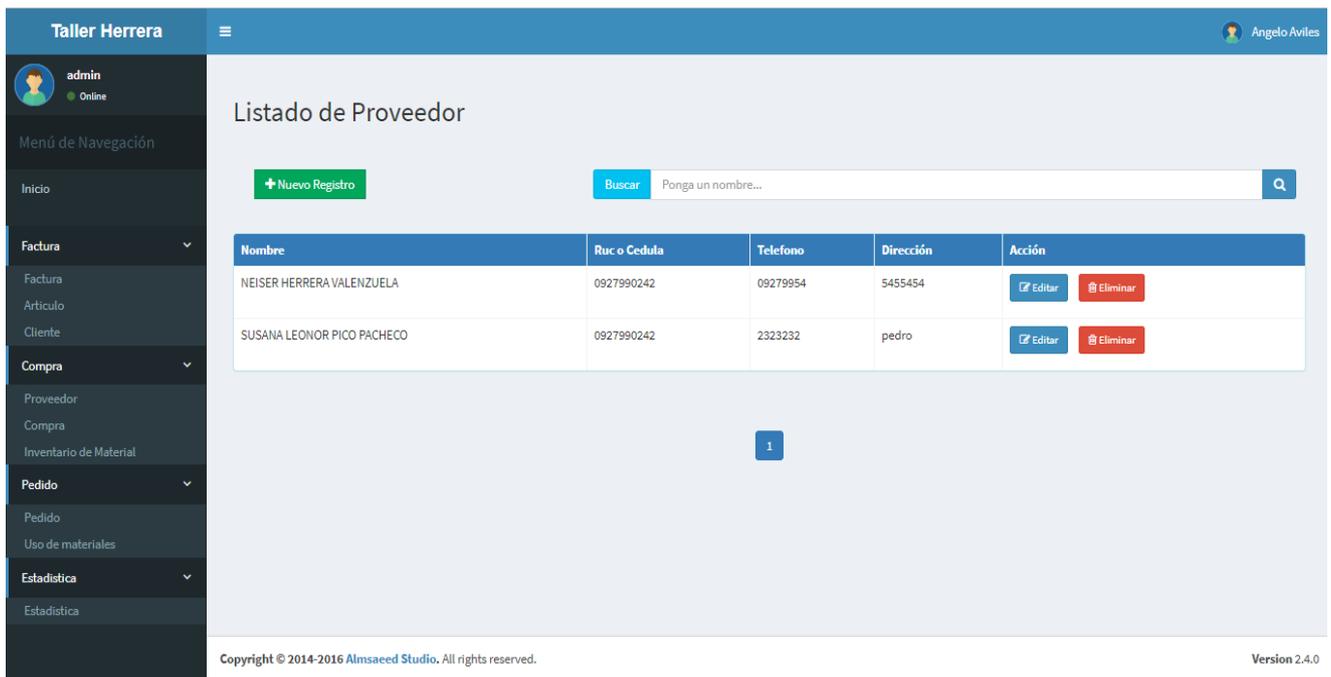


Figura 12. Interfaz principal de proveedor

Fuente: Elaborado por autor.



Figura 13. Interfaz para ingresar un nuevo registro de proveedor

Fuente: Elaborado por autor.

**Taller Herrera** Angelo Aviles

admin Online

Menú de Navegación

Inicio

Factura

Factura

Artículo

Cliente

Compra

Proveedor

Compra

Inventario de Material

Pedido

Pedido

Uso de materiales

Estadística

Estadística

### Listado de Compra

+ Nuevo Registro Buscar Ingrese un Nombre...

Proveedor	Fecha de Compra	Total	Acción
SUSANA LEONOR PICO PACHECO	25 de Agosto de 2019 a las 16:11	1320,00	<span>Imprimir</span> <span>Detalle</span>
SUSANA LEONOR PICO PACHECO	25 de Agosto de 2019 a las 16:11	900,00	<span>Imprimir</span> <span>Detalle</span>
NEISER HERRERA VALENZUELA	25 de Agosto de 2019 a las 20:00	1545,00	<span>Imprimir</span> <span>Detalle</span>
AUDIOSS LAVEE	5 de Septiembre de 2019 a las 00:03	60,00	<span>Imprimir</span> <span>Detalle</span>
AUDIOSS LAVEE	16 de Octubre de 2019 a las 14:06	87,00	<span>Imprimir</span> <span>Detalle</span>
AUDIOSS LAVEE	15 de Septiembre de 2019 a las 11:46	87,00	<span>Imprimir</span> <span>Detalle</span>

1

Figura 14. Interfaz principal de compras por proveedor

Fuente: Elaborado por autor.

**Taller Herrera** Angelo Aviles

admin Online

Menú de Navegación

Inicio

Factura

Factura

Artículo

Cliente

Compra

Proveedor

Compra

Inventario de Material

Pedido

Pedido

Uso de materiales

Estadística

Estadística

### Datos Comprador

Comprador: admin Aviles Fecha: 18 de Septiembre de 2019

### Datos del Proveedor

Proveedor: SUSANA LEONOR PICO PACHECO RUC: 2323232 Dirección: pedro

### Datos del Material.

Seleccione Material Cant S/. Precio +

Cod	Descripción	Precio	Cantidad	Total	Acción
-----	-------------	--------	----------	-------	--------

**Total a Pagar**

TOTAL \$: 0.00

Registrar Compra Cancelar

Figura 15. Interfaz de nuevo registro en proveedor

Fuente: Elaborado por autor.

**Taller Herrera** Angelo Aviles

admin Online

Menú de Navegación

- Inicio
- Factura
  - Factura
  - Artículo
  - Cliente
- Compra
  - Proveedor
  - Compra
  - Inventario de Material
- Pedido
  - Pedido
  - Uso de materiales
- Estadística
  - Estadística

### Detalle de Compra

Codigo:	48
Proveedor	SUSANA LEONOR PICO PACHECO
Fecha de Compra	25 de Agosto de 2019 a las 16:11
Total	1320,00

#Codigo	Material	Cantidad	Precio
48	CANCION DE AMOR Acero	12	75,00
48	DON OMAR Aluminio	28	15,00

[Regresar](#)

Copyright © 2014-2016 Almsaeed Studio. All rights reserved. Version 2.4.0

Figura 16. Interfaz para visualizar el detalle de compras por proveedor

Fuente: Elaborado por autor.

**Taller Herrera** Angelo Aviles

admin Online

Menú de Navegación

- Inicio
- Factura
  - Factura
  - Artículo
  - Cliente
- Compra
  - Proveedor
  - Compra
  - Inventario de Material
- Pedido
  - Pedido
  - Uso de materiales
- Estadística
  - Estadística

### Listado de INVENTARIO MATERIAL

[+ Nuevo Registro](#)  Ponga una descripción válida..

Material	Tipo	Precio	Cantidad	Acción
ANGELITO	Acero	12,23	-328	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Inventario</a>
asdas	Aluminio	0,04	9	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Inventario</a>
asdasd	Hierro	0,05	343	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Inventario</a>
CANCION DE AMOR	Acero	75,65	49	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Inventario</a>
DE VITA	Aluminio	2323,00	-111	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Inventario</a>
DON OMAR	Aluminio	15,20	49	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Inventario</a>

Figura 17. Interfaz principal del inventario

Fuente: Elaborado por autor.

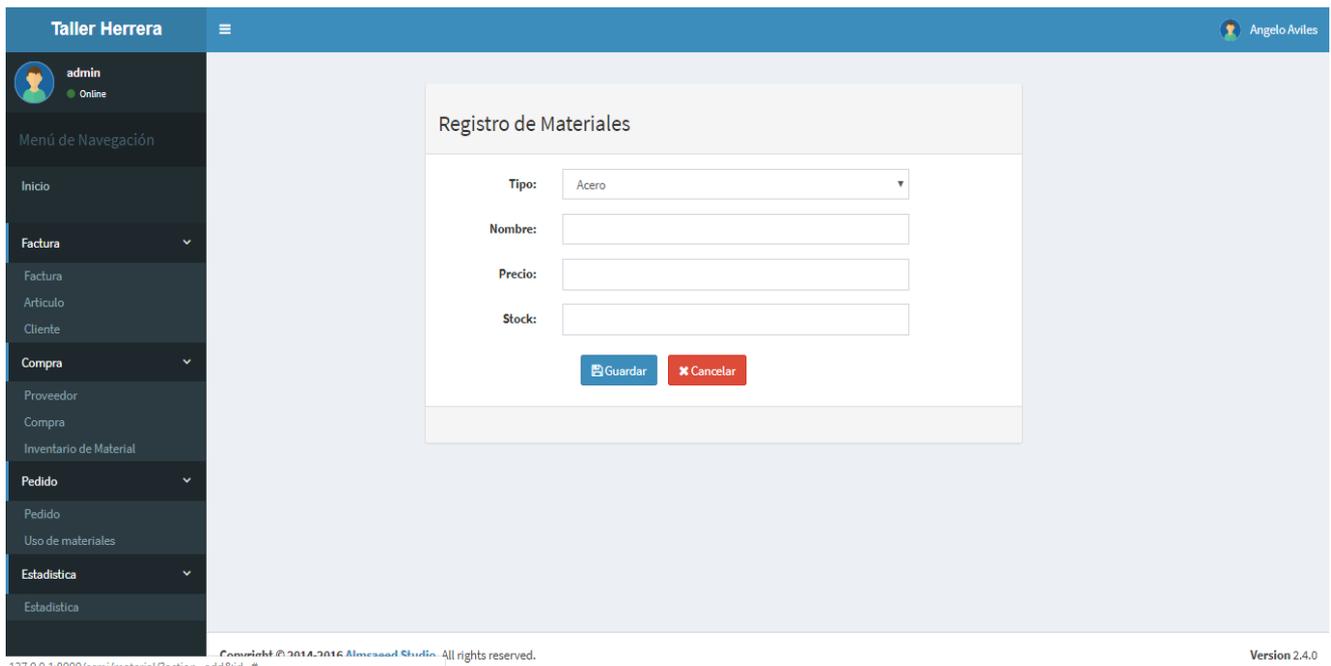


Figura 18. Interfaz de nuevo registro en el inventario

Fuente: Elaborado por autor.



Figura 19. Interfaz para visualizar al detalle el inventario

Fuente: Elaborado por autor.

**Taller Herrera** Angelo Aviles

admin ● Online

Menú de Navegación

- Inicio
- Factura
  - Factura
  - Artículo
  - Cliente
- Compra
  - Proveedor
  - Compra
  - Inventario de Material
- Pedido
  - Pedido
  - Uso de materiales
- Estadística
  - Estadística

### Pedido de articulos

+ Nuevo Pedido Buscar  Q

Cliente	Artículo	Descripción	Fecha de Entrega	Abonado	Cantidad
ANABEL BUÑAY DONDE	MESA DE ALUMINIO	3x3	2 de Septiembre de 2019 a las 21:49	45,00	7
MARLENE VALENZUELA ORTIZ OQUENDO	puerta de acero	334a	7 de Septiembre de 2019 a las 23:02	343,00	343
GABRIEL TORRES ROMAN RIQUELME	puerta de acero	Color	12 de Septiembre de 2019 a las 01:21	2,00	2
AMO VIVIR Y AYUDAR A LOS DEMASS	MESA DE ALUMINIO	343	12 de Septiembre de 2019 a las 03:04	2,00	34
GABRIEL TORRES ROMAN RIQUELME	puerta de acero	A quien mas quiero	12 de Septiembre de 2019 a las 23:02	232,00	232

1

Copyright © 2014-2016 Almasad Studio. All rights reserved. Version 2.4.0

Figura 20. Interfaz principal de los pedidos de artículos

Fuente: Elaborado por autor.

**Taller Herrera** Angelo Aviles

admin ● Online

Menú de Navegación

- Inicio
- Factura
  - Factura
  - Artículo
  - Cliente
- Compra
  - Proveedor
  - Compra
  - Inventario de Material
- Pedido
  - Pedido
  - Uso de materiales
- Estadística
  - Estadística

### Registro de Pedido

**Cliente:**

**Artículo:**

**Descripción:**

**Fecha de Entrega:**

**Abono:**

**Cantidad:**

Guardar
Cancelar

Copyright © 2014-2016 Almasad Studio. All rights reserved. Version 2.4.0

Figura 21. Interfaz para registrar un nuevo pedido de articulo

Fuente: Elaborado por autor.

**Taller Herrera** Angelo Aviles

admin Online

Menú de Navegación

- Inicio
- Factura
  - Factura
  - Artículo
  - Cliente
- Compra
  - Proveedor
  - Compra
  - Inventario de Material
- Pedido
  - Pedido
  - Uso de materiales
- Estadística
  - Estadística

### Listado de INVENTARIO MATERIAL USO

[+ Nuevo Registro](#)  Ponga una descripción válida..

Descripción	Material	Tipo	Cantidad	Acción
materiales usa por porte	ANGELITO	Acero	2	<a href="#">Editar</a>
sadasd	ANGELITO	Acero	34	<a href="#">Editar</a>
Ss	DE VITA	Aluminio	23	<a href="#">Editar</a>
Ss	DE VITA	Aluminio	23	<a href="#">Editar</a>
Dfsdf	ANGELITO	Acero	34	<a href="#">Editar</a>
Uso de lo materiales	ANGELITO	Acero	343	<a href="#">Editar</a>

1 2

Figura 22. Interfaz principal del inventario del material en uso

Fuente: Elaborado por autor.

**Taller Herrera** Angelo Aviles

admin Online

Menú de Navegación

- Inicio
- Factura
  - Factura
  - Artículo
  - Cliente
- Compra
  - Proveedor
  - Compra
  - Inventario de Material
- Pedido
  - Pedido
  - Uso de materiales
- Estadística
  - Estadística

### Registro de Uso

Material:

Descripción:

Cantidad:

Figura 23. Interfaz para registrar un nuevo material en uso

Fuente: Elaborado por autor.

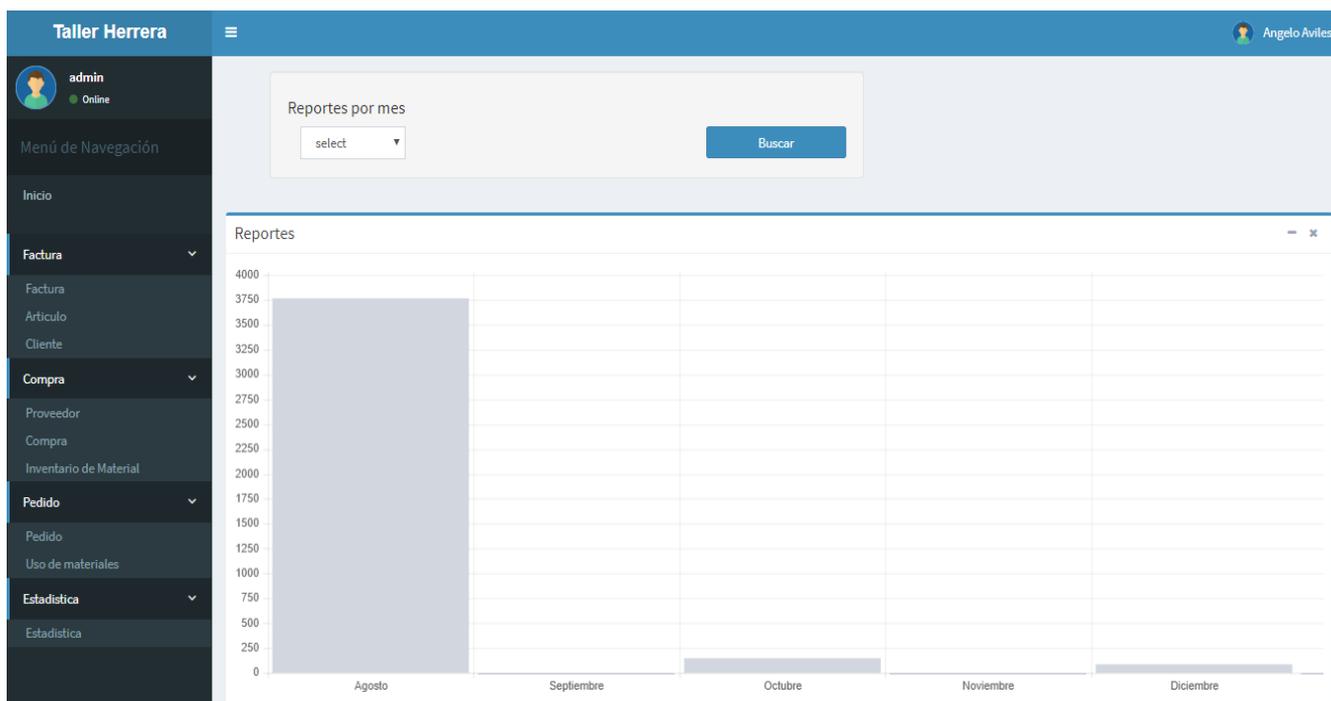


Figura 24. Interfaz principal para las estadísticas y generar reportes por mes

Fuente: Elaborado por autor.

Con el desarrollo de este sistema, se puede mencionar que la microempresa en mención podrá tener un mejor control en el área del manejo de los inventarios. Por medio de la interfaz gráfica que se le procedió a diseñar, el usuario como tal tiene una accesibilidad inmediata a los recursos que necesite buscar, así también se podrá basar en este sistema para el momento de toma de decisiones en el ámbito de compra de productos o un realizar una inversión en cierto campo laboral. También ayudara a reducir en gran cantidad los procedimientos manuales que anteriormente se realizaban, por medio de este control todos los registros de actividades que realicen lo pueden ingresar directamente al sistema y tenerlos almacenados en una base de datos.

El efectivo manejo de este sistema de control de los inventarios en la microempresa, permite generar una mayor ganancia en todo ámbito y a su vez optimizar los procesos manuales que se realizan, el sistema como tal podrá, guardar, modificar y eliminar un producto o materiales. También registrar las transacciones de compra y venta que se realizan para un mayor control y un mejor manejo de la información.

## **CONCLUSIONES**

En la mayoría de las empresas u organizaciones las cuales se dediquen a actividades donde existan transacciones de compra y venta, es necesario la creación de un sistema de control de inventarios, para así estar al día con la tecnología y a la misma vez tener toda la información de la empresa en una base de datos, lo cual asegura su información sin sufrir ningún tipo de cambio o a su vez se pierda esa información, que es lo suele ocurrir cuando se lleva estos procesos de forma manual.

Al momento de realizar el respectivo análisis de las actividades y como se lo manejaba dentro de la microempresa, se identificó la falta de un sistema de control de inventarios, se detectó que los procesos que se realizan de forma manual son tediosos y a la misma vez no poseen la seguridad debida que deben poseer las transacciones de compra y venta ya que están llevan valores económicos, los cuales pueden sufrir un tipo de modificación si se lo lleva manualmente, el sistema que se realizó mejorara todos estos tipos de procesos y a la misma vez dará una mayor seguridad a todos los datos que se encuentren existentes en la microempresa.

## **RECOMENDACIONES**

Al momento de empezar con el uso de este software es muy recomendable que la microempresa integre más funciones estadísticas y a la vez de información, para así obtener una buena optimización en todas las áreas de trabajo.

Se recomienda diseñar y elaborar un módulo en general sobre todas las funciones que realiza y más información sobre la microempresa, como así también contemplar la posibilidad de crear más tablas en la base de datos para una mejor ayuda.

Es recomendable que el sistema solo sea manejado por las personas que laboran actualmente en la microempresa o están a cargo de la misma, para así evitar el robo de información por terceras personas que aún tengan acceso.

Con la implementación del sistema, se deberá migrar todos los datos de los procesos manuales que se realizan y almacenarlos en la base de datos que debe poseer la microempresa.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albornoz, M. C., & Departamento. (2008). *Diseño de Interfaz de Usuario*, 250.
- Alexandra, M. S. D. (2016). *SISTEMA DE CONTROL INTERNO DE INVENTARIOS PARA EL ALMACÉN “CRÉDITOS PALACIO DEL HOGAR” DE GUAYAQUIL*.
- Cantone, D. (2006). *Implementacion y debugging : la biblia de la programacion*, 308.  
Recuperado de <https://ingsw.pbworks.com/f/Ciclo+de+Vida+del+Software.pdf>
- Durán, Y. (2012). Administración del inventario: elemento clave para la optimización de las utilidades en las empresas. *Visión Gerencial*, (1), 55-78. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/4655/465545892008.pdf>
- Fuentes, L., & Vallecillo, A. (2004). Una Introducción a los Perfiles UML. *Novática*, 168, 6-11. Recuperado de <http://www.lcc.uma.es/~av/Publicaciones/04/UMLProfiles-Novatica04.pdf>
- Gálvis Panqueva, Á. H., & Mariño Drews, Olga Gómez Castro, R. A. (1998). Ingeniería de Software Educativo con Modelaje Orientado por Objetos: Un Medio para Desarrollar Micromundos Interactivos. *Informática Educativa- UNIANDÉS- LIDIE*, 11(1), 9-30. Recuperado de [http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-106359%7B\\_%7Darchivo.pdf](http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-106359%7B_%7Darchivo.pdf)
- GERARDO, S. M. B., & VALERIA, A. Y. M. (2014). *DISEÑO DE UN SISTEMA DE CONTROLES DE INVENTARIOS DE LA MICROEMPRESA «ALUMINIO Y VIDRIOS XAVIER»*. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2009.01.043>
- Ginesta, M. G., & Peña González, Á. (2005). Software Libre. Ingeniería del software en entornos de SL. *Training*, 314.
- JULIO LUIS MEDINA PASAJE. (2005). Metodología y Herramientas UML para el Modelado y Análisis de Sistemas de Tiempo Real Orientados a Objetos, 408. Recuperado de <http://www.vanguardia.com/santander/bucaramanga/123556-laboratorio-de-metrologia-de-la-fcv-primero-en-ser-acreditado>
- Kasiak, T., & Godoy, D. A. (2012). Simulación de Proyectos de Software desarrollados con XP: Subsistema de Desarrollo de Tareas. *Wicc 2012*, 572-576. Recuperado de [http://ugdachary.academia.edu/DiegoAlbertoGodoy/Papers/1597924/Simulacion\\_de\\_Pr](http://ugdachary.academia.edu/DiegoAlbertoGodoy/Papers/1597924/Simulacion_de_Pr)

oyectos\_de\_Software\_desarrollados\_con\_XP\_Subsisistema\_de\_Desarrollo\_de\_Tareas

- Laveriano, W. (2010). Importancia del control de inventarios en la empresa, 1.
- Martínez De La Teja, G. M. (2011). Usabilidad Y Accesibilidad En Web. *Darwin*, 1, 1-5.  
Recuperado de <http://www.semec.org.mx/archivos/6-11.pdf>
- Martínez Gómez, J., Higuera Marín, M., & Aguilar Díaz, E. (2013). Enfoque metodológico para el diseño de interfaces durante el ciclo de vida del desarrollo de software. *Gerencia Tecnológica Informática*, 12(34), 59-74.
- Molina Ríos, J. R., & Ordóñez, Z. (2017). Metodologías De Desarrollo En Aplicaciones Web. *Revista Arje*, 11(3), 245-270.
- Penadés, M., & Letelier Torres, P. (2006). Metodologías ágiles para el desarrollo de software: eXtreme Programming (XP). *Técnica administrativa*, 5(26), 1.
- Povis, H. A. R. (2006). *Sistemas de Inventarios*. UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS. Recuperado de [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/monografias/basic/herrera\\_pa/cap3.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/monografias/basic/herrera_pa/cap3.pdf)
- Rau, J., & Domingo, G. (s. f.). Mejoras en la administración de inventarios de una empresa de productos de consumo masivo , usando evaluación agregada, 12.
- Reynoso, C. (2004). Introducción a la Arquitectura de Software. *Universidad de Buenos Aires*, 1-27.
- Roger S. Pressman. (2012). *Ingeniería Del Software I. Ingeniería Del Software I*.
- Victoria Flores Armijos, H., Carlos Ramón Sánchez, J., & Eduardo Freire Cobo, L. (s. f.). Implementación de un sistema de control de inventario usando PMI, (1), 1-6.  
Recuperado de [https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/25422/1/Resumen de tesis HFlores y JRamon, director de tesis Msig. Lenin Freire C. 29 dic 2013.pdf](https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/25422/1/Resumen%20de%20tesis%20HFlores%20y%20JRamon,%20director%20de%20tesis%20Msig.%20Lenin%20Freire%20C.%2029%20dic%202013.pdf)

## ANEXOS



Figura 26. Imagen de los materiales y maquinas



Figura 25. Torno



*Figura 27. Producto Terminado*



Figura 28. Producto en espera de terminación



Figura 29. Máquinas de trabajar



## REGISTRO DE ACOMPAÑAMIENTOS

Inicio: 31-05-2019 Fin 31-05-2020

### FACULTAD CIENCIAS E INGENIERÍA

**CARRERA:** INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES 2019

**Línea de investigación:** 152019 UIC TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN

**TEMA:** DESARROLLO DE UN MÓDULO DE INVENTARIO PARA LA MICRO EMPRESA CAROLINA HERRERA DEDICADA A LA SOLDADURA Y CERRAJERÍA.

**ACOMPAÑANTE:** CABRERA TORRES ABDON ADOLFO

DATOS DEL ESTUDIANTE			
Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	CÉDULA	CARRERA
1	AVILES VALENZUELA ANGELO MARCOS	0927990042	INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
2	TORRES ROMAN ERICK GABRIEL	0932019655	INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

Nº	FECHA	HORA	Nº HORAS	DETALLE
1	13-05-2019	Inicio: 09:23 a.m. Fin: 11:23 a.m.	2	ANÁLISIS DEL TEMA PROPUESTA CON EL NOMBRE DE "DESARROLLO DE UN MÓDULO DE INVENTARIO PARA LA MICRO EMPRESA CAROLINA HERRERA DEDICADA A LA SOLDADURA Y CERRAJERÍA" Y PRESENTACIÓN DEL MODELO
2	27-05-2019	Inicio: 10:28 a.m. Fin: 12:28 p.m.	2	SE REVIÓ EL CAPÍTULO 1 SOBRE EL PROBLEMA, SE SOLICITÓ CAMBIOS EN LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS, EN LA JUSTIFICACIÓN Y SE PIDIÓ QUE ENRIQUZCAN LOS ANTECEDENTES HISTÓRICOS Y REFERENCIALES DENTRO DEL MARCO TEÓRICO, TAMBIÉN SE SOLICITA PARA LA SIGUIENTE SESIÓN TRAER EL CAPÍTULO 2 REFERENTE A LA METODOLOGÍA PARA LA TESIS
3	03-06-2019	Inicio: 10:07 a.m. Fin: 11:07 a.m.	2	SE PIDIÓ MEJORAR EL MARCO TEÓRICO POR FALTA DE INFORMACIÓN SOBRE EL TEMA, AJUSTAR EN LA SIGUIENTE SESIÓN SE REVISARÁN LOS MODELOS DEL DISEÑO.
4	10-06-2019	Inicio: 09:32 a.m. Fin: 11:32 a.m.	2	SE REVIÓ EL MARCO CONCEPTUAL Y SE PIDIÓ QUE HAGAN UNOS ARREGLOS PUESTO QUE HAN SIDO CONFUNDIRDO ESTE POR LA FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA, TAMBIÉN SE PROCEDIÓ CON LA REVISIÓN DEL MODELO DE LA BASE DE DATOS A UTILIZAR CON SUS RESPECTIVAS TABLAS Y CASOS DE USOS, SE PIDIÓ QUE DEJEN EN UN SOLO DOCUMENTO LAS FIGURAS PARA LA SIGUIENTE SESIÓN SE LES PIDIÓ LA PRESENTACIÓN DE LAS DIFERENTES INTERFACES GRÁFICAS QUE PRESENTARÁ EL SISTEMA DE INVENTARIO.
5	16-06-2019	Inicio: 08:45 a.m. Fin: 08:45 a.m.	2	SE REVIÓ LAS DIFERENTES INTERFACES GRÁFICAS CORRESPONDIENTES AL SISTEMA DE INVENTARIO, PARA LA SIGUIENTE SESIÓN SE REVISARÁ EL SISTEMA CON SUS FUNCIONALIDADES EN MODO INTERACTIVO.
6	24-06-2019	Inicio: 10:38 a.m. Fin: 12:38 p.m.	2	SE SOLICITA QUE EL PROCESO DE BÚSQUEDA DE CLIENTE SE LO HAGA A TRAVÉS DE LA CÉDULA DE IDENTIDAD Y QUE LA FACTURA SEA ENVIADA AL CORREO DEL CLIENTE, TAMBIÉN CREAR OPCIÓN DE UNA PROFORMA PARA EL CLIENTE.
7	05-07-2019	Inicio: 00:09 a.m. Fin: 00:09 a.m.	2	SE SOLICITÓ TRATAR DE BUSCAR UNA PLANTILLA PARA QUE EL FORMATO DE LA FACTURA SEA AMIGABLE, ATENDIBLE, O EN SU DEFECTO CREAR SU PROPIA PLANTILLA.
8	22-07-2019	Inicio: 15:22 p.m. Fin: 16:22 p.m.	2	SE REVIÓ LO QUE CORRESPONDE A LA FACTURA Y ENVÍO AL CORREO DE DICHA FACTURA.
9	30-07-2019	Inicio: 09:17 a.m. Fin: 11:17 a.m.	2	REVISIÓN DEL SISTEMA EN SU TOTALIDAD Y RECOMENDACIONES SOBRE LAS PRESENTACIONES A PRESENTAR, Y SOBRE TODO QUE EL SISTEMA EL DÍA DE LA PRESENTACIÓN NO VAYA A PRESENTAR INCONVENIENTES EN SU FUNCIONAMIENTO.

Dirección: Cda. Universitaria No. 1 1/2 esq. No. 28  
 Correo: (04) 2715051 - 2715079 Ext. 3157  
 Teléfax: (04) 2712107  
 Milagro - Guayas - Ecuador

**VISIÓN**  
 Ser una institución de excelencia e investigación.

**MISIÓN**  
 La UNEMI ofrece profesionalismo competente con actitud proactiva y valores éticos, desarrollo, investigación relevante y oferta servicios que demandan el sector externo, contribuyendo al desarrollo de la sociedad.



# UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO



*[Firma manuscrita]*

CABRERA TORRES ARDON ADOLFO  
PROFESOR(A)

*[Firma manuscrita]*

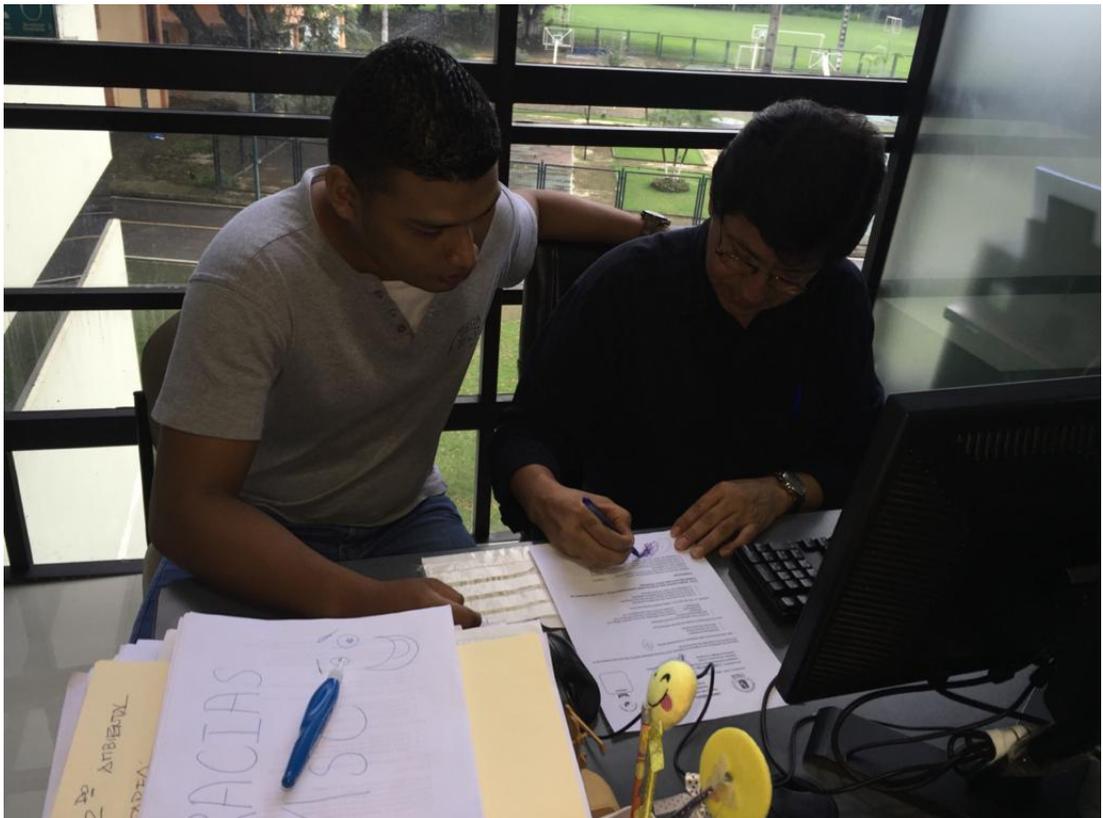
RESA SANCHEZ VICTOR HUGO  
DIRECTOR(A)

*[Firma manuscrita]*

AVILES VALENZUELA ANGELO MARCOS  
ESTUDIANTE

*[Firma manuscrita]*

TORRES ROMAN ERICK GABRIEL  
ESTUDIANTE



## Prouesta-Aviles-Torres

### INFORME DE ORIGINALIDAD

5%

INDICE DE SIMILITUD

2%

FUENTES DE  
INTERNET

1%

PUBLICACIONES

5%

TRABAJOS DEL  
ESTUDIANTE

### FUENTES PRIMARIAS

1

[repositorio.unemi.edu.ec](https://repositorio.unemi.edu.ec)

Fuente de Internet

2%

2

Submitted to Universidad Tecnologica de Honduras

Trabajo del estudiante

2%

3

Submitted to Universidad Cesar Vallejo

Trabajo del estudiante

1%

4

190.95.144.28

Fuente de Internet

<1%

5

[www.pensamientopenal.com.ar](http://www.pensamientopenal.com.ar)

Fuente de Internet

<1%