

UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas



Una Institución Adventista

Desarrollo de un sistema de control de inventario para pymes comercializadoras aplicando la metodología personalizada de XP

Trabajo de Investigación para obtener el Grado Académico de
Bachiller en Ingeniería de Sistemas

Autores:

Ever Saul Hilasaca Apaza
Jhonny Yerson Peralta Marini

Asesor:

Ing. Eder Gutierrez Quispe

Juliaca, diciembre del 2020

DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Ingeniero Eder Gutierrez Quispe, de la Facultad de ingeniería y arquitectura, Escuela Profesional Ingeniería de Sistemas, de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que el presente trabajo de investigación titulado: “**DESARROLLO DE UN SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIO PARA PYMES COMERCIALIZADORAS APLICANDO LA METODOLOGÍA PERSONALIZADA DE XP**” constituye la memoria que presentan los estudiantes **Ever Saul Hilasaca Apaza y Jhonny Yerson Peralta Marini** para obtener el Grado Académico de Bachiller en Ingeniería de Sistemas, cuyo trabajo de investigación ha sido realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

Las opiniones y declaraciones en este trabajo de investigación son de entera responsabilidad de los autores, sin comprometer a la institución.

Y estando de acuerdo, firmo la presente declaración en Juliaca, a los 17 días del mes de diciembre del año 2020.



Ing. Eder Gutierrez Quispe

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

En Puno, Juliaca, Villa Chullunquiani, a 17 día(s) del mes de diciembre del año 2020 siendo las 16:00 horas,

se reunieron los miembros del jurado en la Universidad Peruana Unión campus Juliaca, bajo la dirección del (de la)

presidente(a): Mtro. Lemnín Henry Centurión Julca

secretario(a): Mg. Abel Ángel Sullón Macalupu y los demás miembros:

Ing. David Mamani Pari

y el(la) asesor(a) Ing. Eder Gutiérrez Quispe

con el propósito de administrar el acto académico de sustentación del trabajo de

investigación titulado: Desarrollo de un sistema de control de inventarios para pymes comercializadoras aplicando la metodología personalizada de XP

de los (las) egresados (as): a) Ihanny Yerson Peralta Marini

b) Ever Saul Hilaraca Apaza

conducente a la obtención del grado académico de Bachiller en

Ingeniería de Sistemas
(Denominación del Grado Académico de Bachiller)

El Presidente inició el acto académico de sustentación invitando a los candidato(a)/s hacer uso del tiempo determinado para su exposición. Concluida la exposición, el Presidente invitó a los demás miembros del jurado a efectuar las preguntas, y aclaraciones pertinentes, las cuales fueron absueltas por los candidato(a)/s. Luego, se produjo un receso para las deliberaciones y la emisión del dictamen del jurado.

Posteriormente, el jurado procedió a dejar constancia escrita sobre la evaluación en la presente acta, con el dictamen siguiente:

Candidato/a (a): Ihanny Yerson Peralta Marini

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
<u>Aprobado</u>	<u>14</u>	<u>C</u>	<u>Aceptable</u>	<u>Bueno</u>

Candidato/a (b): Ever Saul Hilaraca Apaza

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
<u>Aprobado</u>	<u>14</u>	<u>C</u>	<u>Aceptable</u>	<u>Bueno</u>

(*) Ver parte posterior

Finalmente, el Presidente del jurado invitó a los candidato(a)/s a ponerse de pie, para recibir la evaluación final y concluir el acto académico de sustentación procediéndose a registrar las firmas respectivas.

Presidente/a

Puj

Secretario/a

Asesor/a

Miembro

Miembro

Candidato/a (a)

Candidato/a (b)

Desarrollo de un Sistema de Control de Inventario para Pymes Comercializadoras Aplicando la Metodología Personalizada de XP

^a EP ingeniería de sistemas, Facultad de ingeniería y arquitectura, Universidad Peruana Unión

Resumen

El presente artículo trata sobre la implementación de un sistema para el control de inventarios y registros del área comercial en pequeñas y medianas empresas (PYMES), como objetivo general se tiene que implementar un sistema para el control de inventario en las PYMES y También tiene como objetivos específicos; la planeación, diseño, codificación y por último pruebas del sistema. Se utilizó la metodología Extreme Programming (XP) para desarrollar la propuesta, usamos esta metodología para el análisis y diseño, ya que esta es una metodología para el desarrollo ágil de software, se realizaron técnicas de observación, así como la revisión y evaluación de otros documentos para recabar información.

Se utilizó el lenguaje de programación PHP usando la última versión que es PHP 7 también usamos el administrador de base de datos Mysql y el paquete Xampp; Cada una de las herramientas se consideró con el fin de cumplir con las expectativas de mejorar los procesos en las PYMES.

palabras clave: Inventario, Pymes, Implementación.

¹Autores de correspondencia: Hilasaca Apaza Ever Saul y Peralta Marini Jhonny Yerson
Km. 6 Carretera Arequipa. Villa Chullunquiani.
Teléfono +51968042231 +51964439876
E-mail: everhilasaca@upeu.edu.pe, jhonny.peralta@upeu.edu.pe

Introducción

El desarrollo de software está teniendo mucha intervención en el mundo que constantemente está tomando algunos de los cambios en la tecnología que abarcan los mercados, como en los sistemas de comercio o que ayuden a mejorar el proceso en las ventas. (Francis Ramirez, 2014)

Igualmente, las TIC son fundamentales para una mejor productividad, mejor calidad, fácil control y facilitar la comunicación de las empresas, entre otros beneficios, aunque su aplicación debe ser realizada de forma inteligente para las empresas. (Cano-Pita & García-Mendoza, 2018).

Según (Rita Ordaya, 2016) las tecnologías de la información se utilizan en todo tipo de actividades y su uso constituye una parte importante en el desarrollo de las empresas, por lo que contar con herramientas que ayuden a mejorar algunos procesos se convierte en una necesidad, para que algunas pequeñas y medianas empresas comerciales puedan realizar transacciones de forma digital. Muchos problemas surgen al utilizar medios físicos como papel y lápiz, todo esto ocasiona problemas en el registro de las operaciones comerciales, problemas como control de inventarios y pérdida de datos por accidentes.

Hay muchas razones por las que el software de punto de venta es indispensable para las empresas minoristas o mayoristas (PYMES). Ayuda a los propietarios a administrar y automatizar inventarios, transacciones, ofertas (como descuentos y promociones especiales) y mejorar la eficiencia de los empleados, permitiéndoles pasar más tiempo interactuando con los clientes. Estos sistemas brindan reportes tales, como monitoreo de desempeño, uso de datos del cliente que ayuden a generar más negocios, permitiendo a los usuarios del sistema tener mejor control incluso cuando este está ausente con el fin de tener un mejor control de sus productos y en general de tu organización (Creative, 2017).

Según (Graciela Bribiesca & Victor Carrillo, 2016) los avances del sector servicios, la globalización de los mercados y la economía, así como el progresivo avance tecnológico están renovando el contexto de las organizaciones. El impacto de las TIC en las organizaciones es cada día más significativo, “pues facilita cada vez más las actividades de la empresa; por tanto, las empresas que no adoptan las TIC pretenden quedar rezagadas, ya que siguen siendo un elemento clave para emerger en el entorno competitivo en el que operan actualmente las organizaciones”.

Metodología

Se trata de una investigación del tipo aplicada. El software fue desarrollado e idealizado para ser utilizado por PYMES, localizadas en la ciudad de Juliaca que se dedican al comercio. Los criterios metodológicos utilizados fueron basados en la ingeniería de software.

Metodología XP (Programación Extrema)

La Programación Extrema o Extreme Programming, es un enfoque de la ingeniería de software formulado por Kent Beck, esta se considera el más destacado de los procesos ágiles de desarrollo de un software. Al igual que estos, la programación extrema se diferencia de los métodos tradicionales principalmente en que presenta más énfasis en la adaptabilidad que en la previsibilidad (José Bautista, 2013).

Valores en XP

- **Simplicidad:** Es hacer exactamente lo que se ha pedido.
- **Comunicación:** la comunicación en los componentes de XP es fundamental ya que las documentaciones son escasas, el diálogo frontal, cara a cara, entre desarrolladores, gerentes y el cliente es el medio básico de comunicación. Una buena comunicación tiene que estar presente durante todo el proyecto.
- **Retroalimentación:** Siempre tener en cuenta la valoración del cliente una vez que se hace una entrega e intentar mejorar haciendo cambios en el proceso si es necesario.

- Coraje: Se trata que el equipo asuma la responsabilidad de su trabajo, tanto si es un éxito como un fracaso, además de ser emprendedor a la hora de implementar cambios en la aplicación (Collazo García & Antonio Labrador, 2017).

La metodología de programación extrema se usa principalmente en proyectos de desarrollo de software, siendo una de las muchas metodologías ágiles. Con esta metodología construiremos un producto ajustado a los requerimientos de nuestros clientes. Especificaciones que varían durante el proceso de desarrollo del proyecto (Comparasoftware, 2020)

- Planeación: En esta etapa, se identificarán las historias de usuario. Estas son tarjetas donde se detallan las funcionalidades específicas del software a desarrollar.
- Diseño: En esta fase, se realizan las programaciones, para el diseño del software y la arquitectura.
- Codificación: en esta fase se desarrolló del sistema de acuerdo a los requerimientos establecidos.
- Pruebas: Se deben realizar pruebas automáticas continuamente. Al tratarse normalmente de proyectos a corto plazo, este testeo automatizado y constante es clave. Además, el propio cliente puede hacer pruebas, proponer nuevas pruebas e ir validando las mini-versiones

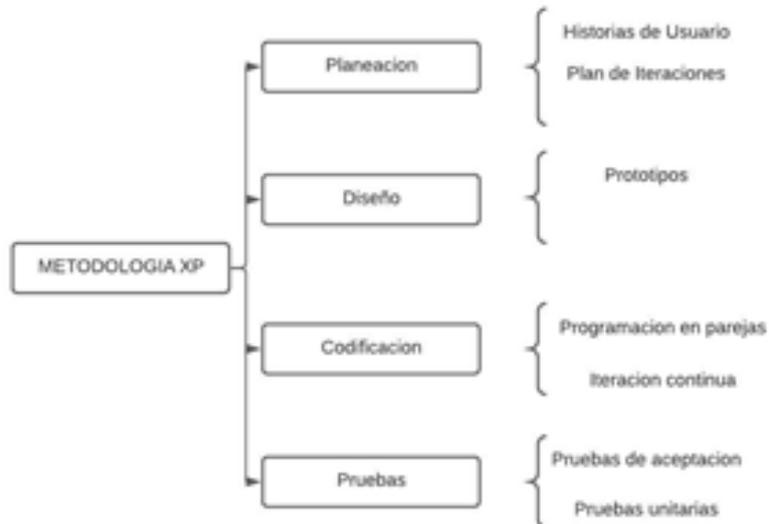


Figura 1: Metodología XP

Fuente: Elaboración propia

Planeación

La metodología XP plantea la planificación como un diálogo continuo entre las partes involucradas en el proyecto, incluye al cliente, a los programadores y a los coordinadores. El proyecto comienza recopilando las historias de usuarios. Las cuales son descritas por el cliente como descripciones cortas de lo que se desea realizar en el sistema. (Sintia Melendéz, 2016)

Primeramente, se realizó un análisis de requerimientos para el desarrollo del sistema, tanto como requerimientos funcionales y no funcionales.

los requerimientos que tomamos como referencia fue de una empresa (PYME) que está ubicada en la localidad de Juliaca.

Requerimientos funcionales:

- Gestión de Usuarios.
- Gestión de Productos
- Gestión Clientes
- Gestión Categorías
- Gestión Proveedores
- Gestión Ingreso

- Gestión Ventas
- Ingreso al sistema mediante un login
- Sistema web que muestre reporte de ventas
- Generación de documentos para imprimir (factura, boleta y ticket)
- Generación de documentos para imprimir reportes (XLS, PDF)
- Filtro de accesos de roles (administrador, vendedor y almacenero)

Requerimientos no funcionales:

- El sistema debe contar con un diseño responsivo.
- El sistema debe contar con una página de login para dar acceso al sistema.
- El sistema debe contar con criterios de seguridad.
- El sistema debe soportar los navegadores Mozilla Firefox y Google Chrome.
- El sistema debe soportar muchos usuarios en línea al mismo tiempo.

Historias de usuario

Una vez ya definidos los requerimientos, se realizó las historias de usuario identificadas estos son generadas por el cliente contando la ayuda de un desarrollador en caso de ser necesario. La historia del usuario nos ayuda a identificar los riesgos, prioridad, tiempo.

A Continuación, se muestra todas las historias de usuario identificadas:

N°	Historia de usuario	dificultad	Riesgo
HU1	Gestión de usuario	Alto	Alto
HU2	Gestión Productos	Alto	Alto
HU3	Gestión categorías	Medio	Medio
HU4	Gestión Proveedores	Medio	Medio
HU5	Gestión clientes	Medio	Medio

HU6	Gestión Ingreso	Alto	Alto
HU7	Gestión ventas	Alto	Alto
HU8	Comprobantes de pago	medio	Bajo

Tabla 1: tabla de historias de usuario

Fuente: Elaboración propia

Iteraciones

Una vez ya identificados las historias de usuario del sistema se procede a la planificación de la etapa de implementación del proyecto. Para ello se elabora el Plan de entrega compuesto por iteraciones. A continuación, se detalla las iteraciones:

N°	Historias de usuario	Tiempo
Primera iteración	Gestión de usuario Gestión categorías Gestión Proveedores Gestión Productos	5 semanas
Segunda iteración	Gestión clientes Gestión Ingreso Gestión ventas Comprobantes de pago	6 semanas

Tabla 2: Iteraciones de las historias de usuario

Fuente: Elaboración propia

Diseño

Se realizó los prototipos para el desarrollo del software, del cual inicia con la recolección de los requerimientos y en donde se definió los objetivos a realizar para el software, el diseño de los prototipos se centra en la representación rápidas de las tareas que cumplen el sistema, en la cual se va mejorando en base a necesidades.

En segundo lugar, se realizó la construcción de la base de datos, como muestra a continuación en la figura N°2

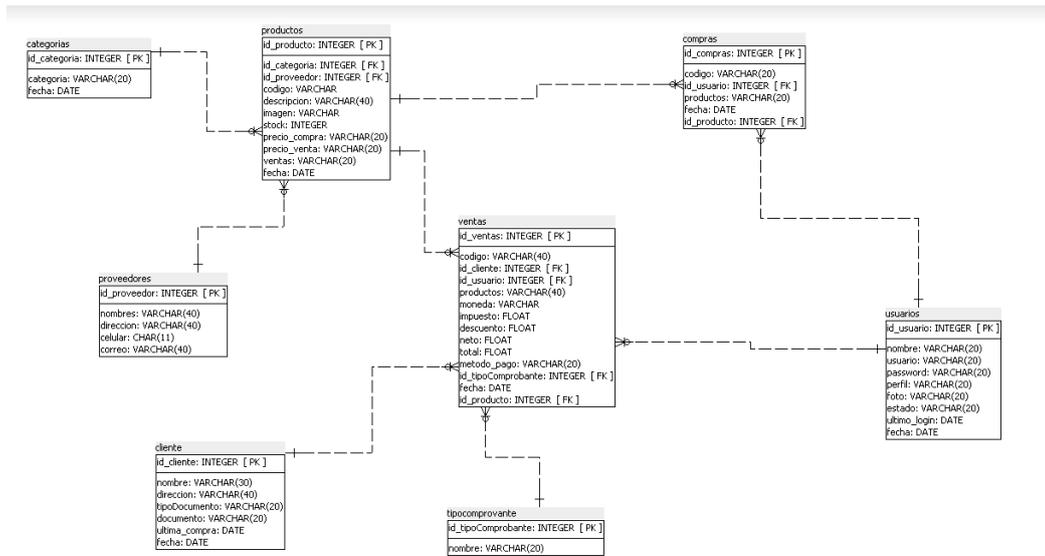


Figura 2: Construcción de la base de datos

Fuente: Elaboración propia

Arquitectura

El software está desarrollado con una arquitectura modelo-vista-controlador (MVC). Según (Alicante, 2017) Es un estilo de arquitectura que separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario y la lógica de control en tres componentes distintos.

- El Modelo encontraremos los datos del dominio, es decir las entidades que nos servirán para almacenar la información del sistema, también encontraremos la lógica del negocio de la aplicación.
- la Vista son los responsables de generar la interfaz de nuestra aplicación, se compone de las pantallas, páginas, etc.

- Controlador se encarga como intermediarios entre el usuario y el sistema, realiza las tareas de transformación de datos para hacer que los componentes de la vista y el modelo se entiendan.

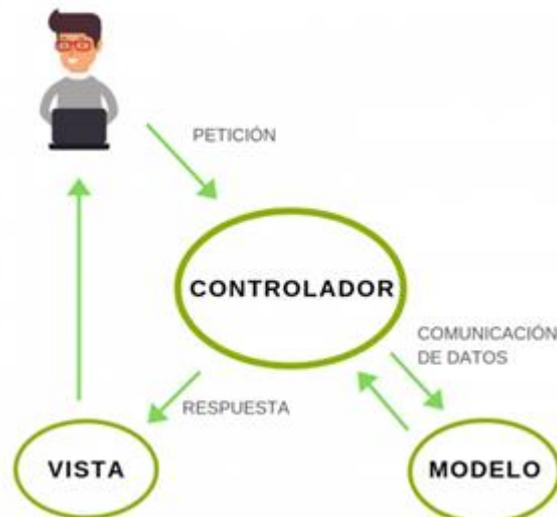


Figura 3: Arquitectura MVC

Fuente:(DesarrolloWeb, 2020)

Codificación.

En el desarrollo de los módulos, se desarrollaron en el lenguaje de programación PHP en la versión 7.0 y como plantilla utilizamos adminLTE 2, la base de datos se realizó con Mysql contemplando sus tablas relacionales que se enlazaron con el proyecto para construir las interfaces del sistema, desde la etapa de desarrollo hasta la etapa final de la aplicación

Pruebas

Uno de los pilares más fundamentales de la metodología XP es el proceso de prueba, la cual consiste en evaluar la calidad de forma pragmática y descubrir los errores.

La metodología XP se divide en dos grupos importantes: pruebas unitarias, que son desarrolladas por los programadores y pruebas de aceptación que se encarga de evaluar si se obtuvo la funcionalidad requerida.

Pruebas de aceptación:

Las pruebas de aceptación son pruebas de caja negra que se realizan a partir de las historias de usuario, una historia de usuario puede tener varias pruebas de aceptación que requiera para asegurar el correcto funcionamiento. El principal objetivo es garantizar que los requerimientos han sido cumplidos (Wilmer Calo & Cesar Olmedo, 2012); para ver las pruebas de aceptación vaya a Anexos.

Resultados

Como resultado se desarrolló el sistema de inventario y ventas para las empresas PYMES de acuerdo a las historias de usuario ya realizadas, a continuación, se detalla cada resultado realizado.

Resultado 1: Gestionar Usuario

Cada usuario contará con una cuenta para el acceso del sistema, cuenta con 3 roles fundamentales (Figura 04):

- Administrador: quien tendrá acceso a todos los módulos del sistema web como reportes de ventas, control de inventario, ingreso de stock, acceso a usuario, etc.
- Vendedor: los usuarios con este rol solo tendrán acceso a módulo de ventas y clientes
- Almacenero: Es un rol opcional en la cual consiste control total del inventario del sistema.

Administrar usuarios Inicio > Administrar usuarios

[Agregar usuario](#)

Mostrar registros Buscar:

#	Nombre	Usuario	Foto	Perfil	Estado	Último login	Acciones
1	Administrador	admin		Administrador	Activado	2020-12-24 15:19:11	 

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 Anterior **1** Siguiente

Figura 4: Modulo de usuarios

Fuente: Elaboración propia

Resultado 2: Gestionar Categorías y proveedores

En este apartado muestro todas las categorías registradas, en la cual se puede agregar una nueva categoría, editar y eliminar la categoría, como se ve en la figura 5.

Administrar categorías

[Agregar categoría](#)

Mostrar registros

#	Categoría	Acciones
1	LAPIZ	 
2	PELUCHES	 
3	GASEOSAS	 
4	PAÑALES	 

Figura 5: Modulo de Categorías

Fuente: Elaboración propia

En este apartado muestro todos los proveedores registrados, en la cual se puede agregar un nuevo proveedor, editar y eliminar el proveedor, como se ve en la figura 06.

Administrar proveedores Inicio > Administrar proveedores

[Agregar proveedor](#)

Mostrar 10 registros Buscar:

#	Nombres	Dirección	Celular	Correo	Acciones
1	EVER	AV	2147483647	ASDAS@GMAIL.COM	

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1

Anterior **1** Siguiente

Figura 6: Módulo de Proveedores

Fuente: Elaboración propia

Resultado 3: Gestionar Productos

En este apartado muestro el inventario de los productos, en la cual nos da a conocer la lista de todos los productos ya registrados en el sistema y así poder administrar el stock de cada producto con su respectiva imagen, como se ve en la figura 7.

Administrar productos Inicio > Administrar productos

[Agregar producto](#)

Mostrar 10 registros Buscar:

#	Imagen	Proveedor	Código	Descripción	Categoría	Stock	Precio de compra	Precio de venta	Agregado
1		ever	301	cocacola	gaseosas	49	4	5.6	2020-12-17 12:30:13
2		ever	102	mongol	lapiz	11	1	1.4	2020-12-17 12:30:13
3		ever	101	layconsa	lapiz	48	1	1.4	2020-12-17 12:30:13

Mostrando registros del 1 al 3 de un total de 3

Anterior **1** Siguiente

Figura 7: Módulo de Productos

Fuente: Elaboración propia

Resultado 4: Gestionar Clientes

En gestión de clientes se podrá administrar todos los clientes ya registrados, también se podrá agregar un nuevo cliente, editar, eliminar cliente, tal como muestro en la Figura 8.

Administrar clientes Inicio > Administrar clientes

Mostrar registros Buscar:

#	Nombre	Tipo Documento	NR° Documento	Dirección	Última compra	Acciones
1	UNIVERSIDAD PERUANA UNION	DNI	20138122256	CAR.CENTRAL KM. 19 VILLA UNION-NANA LIMA - LIMA - LURIGANCHO	2020-12-17 12:30:13	

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1

Anterior **1** Siguiente

Figura 8: Modulo de Clientes

Fuente: Elaboración propia

En registro de clientes, se podrá registrar de acuerdo al tipo de documento que seleccione, también cuenta con un buscador de número de documento para facilitar el registro tanto sea para DNI o RUC como se ve en la Figura 9.

Agregar cliente ✕

☰ Tipo Documento ▼

ingrese documento 🔍

👤 nombre

🚗 Dirección

Salir

Guardar cliente

Figura 9: Registro de clientes

Fuente: Elaboración propia

Resultado 5: Gestionar Ventas

En este apartado el usuario podrá realizar la venta y tendrá que realizar los siguientes pasos

seleccionar el tipo de comprobante, tipo de moneda, seleccionar al cliente, producto y seleccionar el tipo de pago que se va realizar, así como se ve en la figura 10.

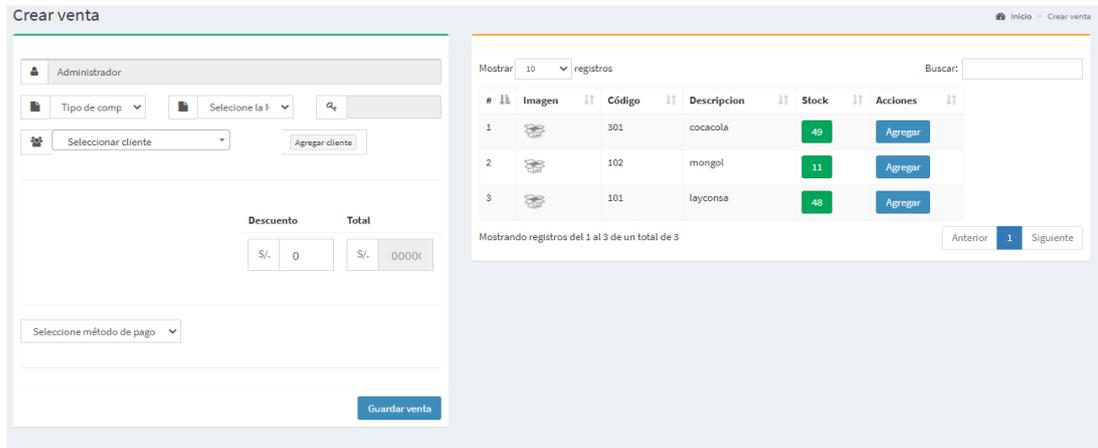


Figura 10: Módulo para realizar la venta

Fuente: Elaboración propia

Resultado 6: Gestionar Ingreso

En este apartado el usuario podrá realizar el ingreso de nuevos productos al inventario y tiene que realizar los siguientes pasos

Seleccionar un producto a la que quiere ingresar una nueva cantidad de productos y luego darle al botón de agregar stock para realizar el ingreso, así como se ve en la figura 11.

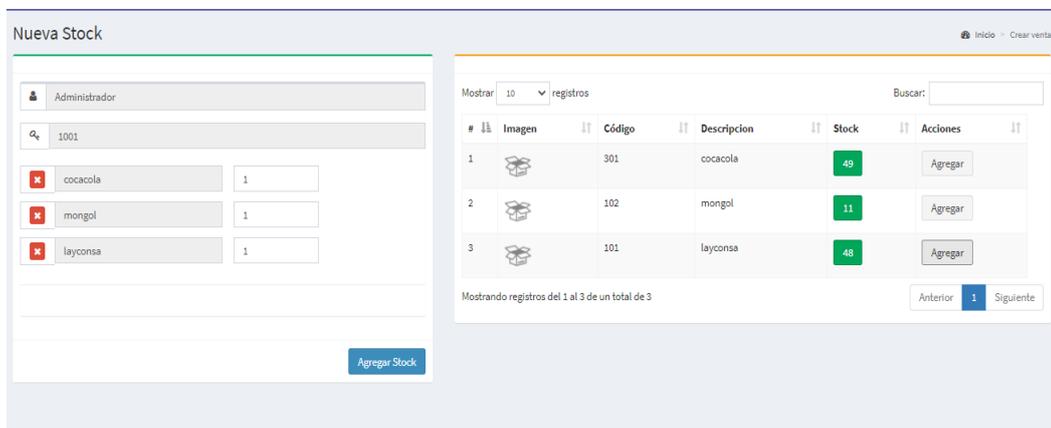


Figura 11: Módulo para el ingreso de stock

Fuente: Elaboración propia

Resultado 7: Comprobantes de pago

Una vez realizada la venta se generará una factura, boleta o ticket de acuerdo al tipo de comprobante seleccionado, en el comprobante nos mostrará datos de la empresa, así como los datos de los productos vendidos, así como muestra la figura 12, 13, 14

		REDSTORE IMPORTACIONES PERÚ		R.U.C:1002448624 BOLETA N. 10004	
Dirección: Jr Ayacucho 277		Celular: +51 995982889		redstore@gmail.com	
Cliente: eddys			Fecha: 2020-10-30		
Vendedor: Administrador					
Producto	Cantidad	Valor Unit.	Valor Total		
sonyvegas	1	S/. 15.40	S/. 15.40		
Total:			S/. 15.40		

Figura 12: Comprobante boleta

Fuente: Elaboración propia

		REDSTORE IMPORTACIONES PERÚ		R.U.C:1002448624 FACTURA N. F001-10001	
Dirección: Jr Ayacucho 277		Celular: +51 995982889		redstore@gmail.com	
Vendedor: Administrador			Fecha de venta: 2020-11-16		
Cliente: UNIVERSIDAD PERUANA UNION			RUC: 20138122256		
Dirección: CAR.CENTRAL KM. 19 VILLA UNION-NANA LIMA - LIMA - LURIGANCHO					
Producto	Cantidad	Valor Unit.	Valor Total		
sonyvegas	1	S/. 15.40	S/. 15.40		
cocacola	1	S/. 2.80	S/. 2.80		
ever	1	S/. 3.00	S/. 3.00		
tayson	1	S/. 20.00	S/. 20.00		
mando	1	S/. 70.00	S/. 70.00		
sonys	1	S/. 14.00	S/. 14.00		
peluche	1	S/. 100.00	S/. 100.00		
SubTotal:			S/. 190.85		
I.G.V:			S/. 34.35		
Total:			S/. 225.20		
SON: doscientos veinticinco soles con veinte céntimos					

Figura 13: Comprobante Factura

Fuente: Elaboración propia

REDSTORES IMPORTACIONES PERU
Dirección: Jr.Ayacucho 277
Celular: +51 995982889
Correo: redstore@gmail.com

BOLETA N.F001-30002
Fecha: 2020-11-18
Cliente: cliente
Direccion:-
RUC:999999999
Vendedor: Administrador

Producto	Cant	Unit	Total
xbox2	1	S/. 310.80	S/. 310.80
cocacola	1	S/. 2.80	S/. 2.80
sonyvegas	1	S/. 15.40	S/. 15.40
tayson	1	S/. 20.00	S/. 20.00
peluche	1	S/. 100.00	S/. 100.00
		SubTotal:	S/. 380.51
		I.G.V:	S/. 68.49
		TOTAL :	S/. 449.00

Figura 14: Comprobante Ticket

Fuente: Elaboración propia

Anexos

Caso de prueba de Aceptación	
Código: HU1_P1	Número de HU: 1
Nombre de Prueba: Gestión de usuarios	
Descripción: El módulo debe demostrar, agregar, editar y eliminar usuario.	
Condiciones de ejecución: Deben de existir usuario agregados	

<p>Entrada:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El usuario ingresa al módulo usuario. • El sistema debe mostrar todos los usuarios agregados. • El usuario debe de poder agregar, editar y eliminar.
<p>Resultado esperado: Gestión de usuario (agregar, eliminar, editar).</p>
<p>Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria</p>

Tabla 3: tabla de pruebas de aceptación del módulo usuario

Fuente: Elaboración propia

Caso de prueba de Aceptación	
Código: HU2_P1	Número de HU: 1
Nombre de Prueba: Gestión de productos.	
Descripción: El módulo debe demostrar, agregar, editar y eliminar productos.	
Condiciones de ejecución: Deben de existir productos agregados.	
<p>Entrada:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El usuario ingresa al módulo productos. • El sistema debe mostrar todos los productos agregados. • El usuario debe de poder agregar, editar y eliminar. 	

Resultado esperado: Gestión de productos (agregar, eliminar, editar).
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria.

Tabla 4: tabla de pruebas de aceptación del módulo productos.

Fuente: Elaboración propia.

Caso de prueba de Aceptación	
Código: HU3_P1	Número de HU: 1
Nombre de Prueba: Gestión de categorías.	
Descripción: El módulo debe demostrar, agregar, editar y eliminar categorías.	
Condiciones de ejecución: Deben de existir categorías agregadas.	
Entrada: <ul style="list-style-type: none"> ● El usuario ingresa al módulo categorías. ● El sistema debe mostrar todos los usuarios agregados. ● El usuario debe de poder agregar, editar y eliminar. 	
Resultado esperado: Gestión de categorías(agregar, eliminar, editar).	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria	

Tabla 5: tabla de pruebas de aceptación del módulo categoría

Fuente: Elaboración propia

Caso de prueba de Aceptación	
Código: HU4_P1	Número de HU: 1
Nombre de Prueba: Gestión de proveedores	
Descripción: El módulo debe demostrar, agregar, editar y eliminar proveedores.	
Condiciones de ejecución: Deben de existir proveedores agregados	
Entrada: <ul style="list-style-type: none"> • El usuario ingresa al módulo proveedores. • El sistema debe mostrar todos los usuarios agregados. • El usuario debe de poder agregar, editar y eliminar. 	
Resultado esperado: Gestión de usuario (agregar, eliminar, editar).	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria	

Tabla 6: tabla de pruebas de aceptación del módulo proveedores

Fuente: Elaboración propia

Caso de prueba de Aceptación	
Código: HU5_P1	Número de HU: 1
Nombre de Prueba: Gestión de cliente	
Descripción: El módulo debe demostrar, agregar, editar y eliminar cliente.	

Condiciones de ejecución: Deben de existir cliente agregados
Entrada: <ul style="list-style-type: none"> • El usuario ingresa al módulo cliente. • El sistema debe mostrar todos los usuarios agregados. • El usuario debe de poder agregar, editar y eliminar.
Resultado esperado: Gestión de cliente.
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria

Tabla 7: tabla de pruebas de aceptación del módulo cliente

Fuente: Elaboración propia

Caso de prueba de Aceptación	
Código: HU6_P1	Número de HU: 1
Nombre de Prueba: Gestión de ingreso(compras)	
Descripción: El módulo debe mostrar los productos a comprar y un módulo para realizar la compra.	
Condiciones de ejecución: Deben de existir productos agregados	

<p>Entrada:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El usuario ingresa al módulo stock. • El sistema debe mostrar todos los productos agregados. • El usuario debe realizar la compra de comprar el producto.
<p>Resultado esperado: Realizar la compra satisfactoriamente</p>
<p>Evaluación de la prueba: Prueba insatisfecha</p>

Tabla 8: tabla de pruebas de aceptación del módulo ingreso

Fuente: Elaboración propia

Caso de prueba de Aceptación	
Código: HU7_P1	Número de HU: 1
Nombre de Prueba: Gestión de ventas	
Descripción: El módulo debe mostrar los productos a vender y un módulo para realizar la compra.	
Condiciones de ejecución: Deben de existir productos agregados	
<p>Entrada:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El usuario ingresa al módulo ventas. • El sistema debe mostrar todos los productos agregados. • El usuario debe de realizar la venta correctamente 	

Resultado esperado: Realizar la venta satisfactoriamente
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria

Tabla 9: tabla de pruebas de aceptación del módulo ventas

Fuente: Elaboración propia

Caso de prueba de Aceptación	
Código: HU8_P1	Número de HU: 1
Nombre de Prueba: comprobantes	
Descripción: El sistema debe de imprimir comprobantes(factura, boleta, ticket).	
Condiciones de ejecución: Deben de haber realizado la venta	
Entrada: <ul style="list-style-type: none"> • El usuario ingresa al campo a administrar venta. • El sistema debe mostrar todas las ventas realizadas. • El usuario debe de poder imprimir el comprobante 	
Resultado esperado: comprobantes realizados	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria	

Tabla 10: tabla de pruebas de aceptación de los comprobantes

Fuente: Elaboración propia

Agradecimiento

Se hace un agradecimiento particular al. Ing. Gutiérrez Eder, por las revisiones y correcciones realizadas del presente artículo.

Conclusiones

Con esta implementación de este sistema de control de inventario para el proceso de ventas y registro sobre las entradas y salidas de stock en las PYMES, tiene una optimización en el proceso de venta, este sistema mejora el proceso de ventas y la gestión de inventario con el registro, emisión de comprobantes al realizar cada operación y teniendo una interfaz amigable que sea fácil de usar para las empresas (PYMES). Se cumplió el objetivo principal que es la implementación de un sistema de inventario cumpliendo también los pasos de la programación extrema que vendría hacer nuestros objetivos específicos como la planeación, diseño, codificación y pruebas del sistema.

Para trabajos futuros se podría implementar la parte de facturación electrónica con conexión a SUNAT ya que el sistema tiene el registro o módulo de comercialización.

Referencias

Alicante, U. (2017). Modelo vista controlador (MVC). Servicio de Informática ASP.NET MVC 3 Framework. <https://si.ua.es/es/documentacion/asp-net-mvc-3/1-dia/modelo-vista-controlador-mvc.html?fbclid=IwAR3kGklp6uVOSWSs1bRsdLuOQop5jpG21329SQHj7oPkZtqacC5wnyfKj98>

Bautista, J. (2013). Programación Extrema (Xp) Extreme Programming (Xp). 7; creacion:2013; Recuperado: 1 febrero 2016. http://ingenieriadesoftware.mex.tl/images/18149/PROGRAMACIÓN_EXTREMA.pdf

Cano-Pita, G. E., & García-Mendoza, M. J. (2018). Las TICs en las empresas: evolución de la tecnología y cambio estructural en las organizaciones. *Dominio de Las Ciencias*, 4(1), 499. <https://doi.org/10.23857/dc.v4i1.762>

Collazo Garcia, A., & Labrador, D. (2017). La Programación Extrema. November 2013. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.29359.43687>

Comparasoftware. (2020). ▷ Metodología XP: La Mejor Vía para el Desarrollo de Software. <https://blog.comparasoftware.com/metodologia-xp/>

Creative, P. (2017). Importancia del software para el Punto de Venta - Peru Creative. <https://perucreative.net/2017/03/12/importancia-software-para-el-punto-de-venta/>

DesarrolloWeb. (2020). Qué es MVC. <https://desarrolloweb.com/articulos/que-es-mvc.html>

Graciela Bribiesca Correa, & López, V. H. C. (2016). Tecnologías de Información y Comunicación en las Organizaciones.

IZA, W. P. C. P. & C. O. O. (2012). SISTEMA DE GESTIÓN DE VENTAS PARA EL CENTRO DE SERVICIOS INFORMÁTICOS.

Ramirez, F. I. R. (2014). Implementación de un sistema de información web para el control de ventas en la empresa Verdal R.S.M. Perú S.A.C. 66, 37–39.

SINTYA MILENA MELÉNDEZ VALLADAREZ. (2016). UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA, MANAGUA UNAN-MANAGUA RECINTO UNIVERSITARIO RUBÉN DARÍO (RURD) FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA DEPARTAMENTO DE COMPUTACIÓN TEMA: METODOLOGIA ÁGIL DE DESARROLLO DE SOFTWARE PROGRAMACION Metodología Ágil Programa. 146. <http://repositorio.unan.edu.ni/1365/1/62161.pdf>