

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

ESCUELA DE FORMACIÓN DE TECNÓLOGOS

INFORME TÉCNICO DE APLICACIÓN WEB PARA VENDER PRODUCTOS ARTESANALES

**PROYECTO FINAL PREVIO A LA FINALIZACION DE LA MATERIA
FUNDAMENTOS EN DESARROLLO DE SOFTWARE**

Lizbeth Leonela García Tirira

`lizbeth.garcia@epn.edu.ec`

Kevin Daniel Pulupa Panza

`kevin.pulupa01@epn.edu.ec`

John Orlando Váscquez Varas

`john.vasquez@epn.edu.ec`

Kevin Orlando Veliz Montes

`kevin.veliz@epn.edu.ec`

Christopher Mateo Vera Alejandro

`christopher.vera@epn.edu.ec`

Quito, septiembre 2021

ÍNDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN.....	6
Objetivo general.....	6
Objetivos específicos	6
Alcance.....	7
METODOLOGIA	8
Metodología en Desarrollo.....	8
Roles.....	9
Artefactos.....	10
Diseño de interfaces (mockups)	13
Herramienta utilizada para el diseño	14
Sistema Web	14
Diseño de la arquitectura.....	15
Patrón arquitectónico	15
Sistema Web y Móvil	16
Herramientas de desarrollo	18
Sistema Web	18
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	19
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	23
Conclusiones.....	23
Recomendaciones	23
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	23

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla I: Equipo de trabajo SCRUM.....	9
Tabla II: Historia de usuario N.1 Registrar usuario vendedor	10
Tabla III: Product Backlog.....	11
Tabla IV: Sprint Backlog	12
Tabla V: Herramientas de desarrollo del sistema web	18
Tabla VI: Lenguaje de programación del sistema web.....	19
Tabla VII: Librerías de complemento del sistema web.....	19
Tabla VIII. Resultados del Sprint 0.....	20
Tabla IX. Resultados del Sprint 1.....	20
Tabla X. Resultados del Sprint 2.....	21
Tabla XI. Resultados del Sprint 3.....	21
Tabla XII. Resultados del Sprint 4.....	22
Tabla XIII. Resultados del Sprint 5.....	22

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1 Prototipo de la página principal de CraftsHome.....	15
Fig. 2 Patrón arquitectónico MVC.....	16
Fig. 3 Arquitectura web y móvil del sistema.....	17
Fig. 4 Subdivisión de sistemas de CraftsHome.....	18

RESUMEN

La problemática parte desde los inconvenientes que dejó la emergencia sanitaria por causa del COVID-19. Dicha enfermedad hizo que muchos locales de Quito cierren sus puertas y, por consiguiente, perdieran grandes ventas. Por lo mencionado, es necesario enlazar los emprendimientos con la tecnología, en especial aquellos que se dedican a la venta y distribución de sus artesanías.

El proyecto tiene como objetivo generar más ventas a través de un sistema web que simula una tienda física, de tal manera que los clientes quienes desean adquirir productos artesanales pueden realizar pedidos, comunicarse con el propietario, añadir diferentes artesanías a un carrito que almacena opciones de compra y luego tomar la decisión de comprar.

El sistema también cuenta con servicio de pagos en efectivo y mediante depósitos o transferencias bancarias, según lo que el cliente necesita. Por otra parte, existe dos opciones de entrega de los productos, en el local físico o mediante una entrega a domicilio para no exponer a los usuarios.

El sistema logra su meta, mediante el uso de diferentes herramientas en su etapa de desarrollo tales como, Javascript como lenguaje de programación, html como lenguaje de marcado y css para dar diferentes estilos llamativos y creativos a la página web. También, se utilizan librerías tales como Bootstrap, react y material ui para facilitar el proceso de diseño y programación.

PALABRAS CLAVE: tienda, productos, programación.

ABSTRACT

The problem starts from the inconveniences left by the health emergency due to COVID-19. This disease caused many stores in Quito to close their doors and, consequently, lose large sales. For the aforementioned, It is necessary to link enterprises with technology, especially those that are dedicated to the sale and distribution of their handicrafts.

The main objective of the project is to generate more sales through a web system that simulates a physical store, in this way, customers who wish to purchase artisan products can place their orders, they can communicate with the owner, they can add different crafts to a cart that stores shopping options and then they can make the decision to buy.

The system also has a payment service in cash and through deposits or bank transfers, depending on what the client needs. On the other hand, the system has two delivery options for the products, it can be at the physical location or through home delivery so as not to expose users.

The system achieves its goal, through the use of different tools in its development stage such as Javascript as a programming language, html as a markup language and css to give different eye-catching and creative styles to the web page. In addition, the system makes use of libraries such as Bootstrap, react and material ui to facilitate the design and programming process.

KEYWORDS: store, products, programming.

1 INTRODUCCIÓN

A inicios del año 2020, empezó una de las problemáticas más grandes a nivel mundial, la emergencia sanitaria por el coronavirus. Esta enfermedad trajo consigo, dificultades en los distintos emprendimientos del país, tales como cierres temporales y grandes pérdidas económicas, de grandes empresas y también pequeños emprendimientos de artesanos. Lo que refleja, según estudios, una pérdida de USD 15863 millones [1]. De esta manera el sector turístico y de ventas de artesanías han sido obligados a cumplir con 22 protocolos para reabrir sus establecimientos [2]. El miedo por causa de los diferentes medios de comunicación hace casi imposible las visitas presenciales a los negocios. Por tal motivo, es necesario buscar alternativas tecnológicas para el incremento de ventas.

Como solución ante dichas falencias económicas, se decide implementar diferentes tipos de tiendas virtuales enfocadas en diferentes áreas como ayuda a los emprendedores para generar ventas de sus productos. Después de haber hecho diferentes estudios, los especialistas notan que el uso de aplicaciones o páginas, han incrementado, un ejemplo claro es la aplicación de Ubereats, Amazon, Marketplace de Facebook, Mercado Libre, etc. Siguiendo dicho ejemplo, se genera un aplicativo web con el objetivo de obtener la confiabilidad del usuario y generar un gran crecimiento económico en los artesanos de nuestro país. Cabe resaltar que este proyecto, también genera gran difusión de nuestra identidad.

El sistema web se denomina 'CraftsHome' y asegura un incremento en las ventas de los comerciantes de artesanías, sin la necesidad de estar en los locales y con la facilidad de que cualquier persona pueda adquirir cualquier producto ofertado en el sistema web. Dicha adquisición posee servicio a domicilio a nivel nacional, y las rutas se establecen según la demanda de los usuarios. Por otra parte, dicho proyecto cumple con generar empleo a quienes transportan las artesanías. Y finaliza con pagos previos a la entrega o después de la misma, sea por transferencias, depósito o efectivo.

1.1 Objetivo general

Desarrollar una aplicación web para vender productos artesanales.

1.2 Objetivos específicos

- Determinar los dominios para implementar la página web.
- Diseñar la interfaz y la base de datos para la página web.
- Codificar los módulos para registro de usuarios dentro de la página web.
- Probar el rendimiento y el alcance de la página web

1.3 Alcance

Las estrategias de negocio en la actualidad se basan en el uso de dispositivos electrónicos, los programas y sistemas que forman parte del rendimiento, pero también, es importante un buen equipo de asesoramiento para guiar al cliente. De esta manera, los pequeños y grandes negocios logran adentrarse a la tecnología y obtener buenos servicios en línea que satisfacen las necesidades de los usuarios finales.

La página web “CraftsHome” tiene la versatilidad y facilidad de apoyar a los pequeños negocios, que por culpa de la pandemia no han podido salir adelante, la página web se centra en el comercio de varios productos enfocados en la artesanías hechas por comerciantes ecuatorianos, el sistema posee un sistema de compra y venta y el usuario vendedor o comerciante hace publicaciones, gestiona y analiza los alcances que tienen sus productos dentro de la página y el usuario cliente puede adquirir o no estos productos.

El proceso e interacción entre los diferentes usuarios se refleja en una interfaz interactiva que muestra los detalles y características del producto, mediante ilustraciones y videos generados por el usuario vendedor. El sistema incorpora una funcionalidad para entregar las artesanías mediante dos opciones, la primera refleja una ubicación en el mapa donde se encuentra el local físico, esto lleva a genera algún tipo de turismo y exhibición de más productos de forma presencial, y la otra da la opción de agregar una dirección, sea la del domicilio del cliente o un lugar de su preferencia.

Adicionalmente, el alcance de seguridad se basa en un respaldo de la compra y venta mediante una factura que evidencia dicho proceso, con costos parciales y totales y las características del producto.

Los perfiles de los usuarios se describen de la siguiente manera

El perfil cliente dentro de la página web posee:

- Registro de un usuario a través de un formulario.
- Inicio de sesión.
- Visualización de un catálogo de productos.
- Realizar un pedido.
- Notificación del pedido recibido.
- Factura de la compra.

El perfil vendedor dentro de la página web posee:

- Registro de un usuario a través de un formulario.

- Inicio de sesión.
- Sistema de puntuación.
- Gestionamiento de sus productos.
- Verificación de un pedido.
- Notificación del pedido entregado.

2 METODOLOGIA

Las metodologías ágiles hacen posible mejorar la calidad del producto puesto que tienen un enfoque en los miembros del equipo, quienes buscan la excelencia en el producto e incorporan diferentes propiedades. Este hecho lleva a que el cliente se sienta más satisfecho por estar involucrado en el equipo, el cliente es quien es el personaje principal en el proyecto [3].

Este tipo de metodologías conlleva un trabajo colectivo y fomenta la división del trabajo para adquirir mejor organización. Por otra parte, hace uso de métricas para estimar parámetros como coste, rendimiento, tiempo y demás aspectos. De esta manera, el desarrollo del sistema se envuelve en un entorno flexible y colaborativo.

2.2 Metodología en Desarrollo

La metodología ágil SCRUM posee etapas de desarrollo que cuentan con entregas regulares y parciales del producto final. Esto hace que el proyecto pueda ser flexible y se puedan gestionar algún tipo de errores o cambios necesarios, esta metodología se basa en procesos empíricos e iteraciones para concluir con el conocimiento, predicciones.

El objetivo de esta metodología es minimizar riesgos donde se controla el riesgo de forma que las entregas de avances durante el desarrollo se hacen por fases denominadas framework scrum, ciclos regulares de trabajo que son completados a medida que se alcanza una pequeña tarea que cumple con los requerimientos del cliente [4].

El proceso para el desarrollo de 'CraftsHome' inicialmente empieza con la previa planificación de las diferentes iteraciones que son entregadas al encargado del equipo, al finalizar con algún avance este se presenta a los demás miembros para generar algún tipo de mejora o atender a posibles cambios posteriores, eso se toma como parte de una ejecución de nuestro trabajo. En ocasiones los miembros del equipo están conformes con el resultado parcial, pero también se presenta un escenario contrario que necesita cambios y estos son procesados de forma óptima, esto sucede antes de

finalizar un ciclo. En todo momento se tienen presentes los requerimientos del usuario final para no desviar el enfoque hacia el objetivo principal de generar un sistema web fácil de usar, interactivo y con opciones con las que el usuario ya se familiarice, estéticamente se ve agradable y cumple con promocionar las artesanías de los emprendedores.

2.1.1 Roles

Un equipo Scrum este compuesto por grupos de trabajo entre 3 o 9 miembros del equipo de desarrollo, más el Scrum Master y el Product Owner [5].

Product Owner: Es el único responsable de maximizar el valor del trabajo del equipo de desarrollo, habla constantemente con el cliente y se encarga del product backlog, también posee conocimientos de negocio. Además, puede ser parte del equipo de desarrollo [5]. En el proyecto que se lleva a cabo, los propietarios son los usuarios finales quienes desean adquirir el sistema para vender y promocionar sus productos. El enfoque del sistema se basa en un análisis de los diferentes problemas que se presentan en el mundo real desde el punto de vista de artesanos y comerciantes ecuatorianos.

Scrum master: Es el responsable de que Scrum sea comprendido y aplicado en la empresa, es también el líder servil del equipo de desarrollo, pero no es el jefe. Él se encarga de recibir los impedimentos o inconvenientes que tenga el equipo en cada Sprint [5]. Este rol lo toma el profesor de la asignatura, el Ing. Juan Pablo Zaldumbide, quien se encarga de las revisiones parciales de las tareas que se están en proceso, el se asegura de que las tareas siguen el plan adecuado.

Development team: Son los encargados de realizar las tareas del product backlog. Deben ser multifuncional y autoorganizado. Qui se encargan de la estimación de tareas [5]. Los encargados del desarrollo del sistema y su implementación, en base a todos los requerimientos son Mateo Vera, Kevin Veliz, Lizbeth García, Kevin Pulupa y John Váscenez.

La Tabla I: Equipo de trabajo SCRUM muestra el equipo de trabajo del presente proyecto de fin de semestre de la materia 'Fundamentos de Desarrollo de Software'.

Tabla I: Equipo de trabajo SCRUM

Rol	Integrante
Product Owner	Artesanos
Scrum Master	Ing. Juan Pablo Zaldumbide

Development Team	Mateo Vera, Kevin Veliz, Lizbeth García, Kevin Pulupa y John Vásconez.
------------------	--

2.1.2 Artefactos

La metodología Scrum produce elementos denominados artefactos, que están diseñados para registrar la información o datos y garantizar la transparencia del desarrollo, en el sistema 'CraftsHome' se usan los artefactos mencionados a continuación:

Recopilación de Requerimientos

La recopilación de requerimientos consiste en la determinación de expectativas y necesidades para satisfacer a los usuarios, también se formalizan en un documento de fácil entendimiento. Y, por último, se administra a lo largo del proyecto para poder cumplir con los objetivos [6].

Por tal motivo, dicha recopilación es indispensable en el proyecto y en base a las reuniones con el grupo de trabajo se plasman las ideas y necesidades en el Manual Técnico-Sección Recopilación de Requerimientos (pág. 7).

Historias de Usuario

Las historias de usuario son la descripción de una funcionalidad que debe estar presente en un sistema de software y su implementación da valor al cliente [7]. A continuación, en la Tabla II: Historia de usuario N.1 Registrar usuario vendedor se muestra un ejemplo de las historias de usuarios que se han registrado y utilizado a lo largo del proyecto. Las historias de usuario restantes pueden observarse en el Manual Técnico–Sección Historias de Usuario (pág. 10-13).

Tabla II: Historia de usuario N.1 Registrar usuario vendedor

Historia de Usuario			
Identificador	HU001	Usuario	Vendedor
Nombre Historia	Registrar usuario vendedor		
Prioridad en Negocio	Alto	Riesgo en desarrollo	Alto
Iteración asignada	1		
Responsable	Mateo Vera y Kevin Veliz		
Descripción	El usuario vendedor podrá registrarse en el sistema web, mediante un formulario establecido.		
Observación	Los campos del formulario serán los siguientes:		

	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Apellido • Cedula • Dirección • Celular • Correo electrónico • Fecha de nacimiento • Foto de perfil • Nombre de usuario <p>La validación del registro se lo realizará mediante un enlace enviado al correo electrónico registrado o mensaje de texto. Al finalizar la validación se podrá acceder a la cuenta.</p>
--	---

Product Backlog

A continuación, en la Tabla III: Product Backlog se presentan enlistados los requerimientos del sistema web, basados en las historias de usuario.

Tabla III: Product Backlog

ID-PB	ID-HU	HISTORIA DE USUARIO	ESTADO	ITERACIÓN	PRIORIDAD
PB001	HU001	Registrar usuario vendedor	Finalizado	1	Alta
PB002	HU002	Registrar usuario cliente	Finalizado	1	Alta
PB003	HU003	Registrar usuario cliente	Finalizado	2	Media
PB004	HU004	Gestionar datos del Emprendimiento	Finalizado	3	Alta
PB005	HU005	Gestionar productos del vendedor	Finalizado	3	Media
PB006	HU006	Notificar al usuario cliente	Finalizado	4	Media
PB007	HU007	Culminar compra de producto	Finalizado	5	Alta
PB008	HU008	Crear entorno de comunicación	Finalizado	4	Media
PB009	HU009	Calificar al usuario vendedor	Finalizado	4	Baja
PB010	HU010	Generar factura	Finalizado	5	Baja

Sprint Backlog

A continuación, la Tabla IV: Sprint Backlog detalla los Sprint de desarrollo para la página web, donde se puede visualizar tareas y trabajo estimado en horas y días.

Tabla IV: Sprint Backlog

ID-SB	NOMBRE	ID-UH	HISTORIA DE USUARIO	TAREA	TIEMPO ESTIMADO	FECHA	RESPONSABLES
S0 B-00	Configuración del ambiente dedesarrollo	N/A	N/A	<ul style="list-style-type: none"> Diseñar la base de datos Diseñar la página web. Crear usuarios con la herramienta hubspot. Realizar diagramas de flujo Realizar modelos arquitectónicos 	96H	26/07 /2021	Kevin Pulupa Kevin Veliz
SB-001	Módulo de registros en la página	HU 001	Registrar usuario Vendedor	<ul style="list-style-type: none"> Definir los campos necesarios para cada uno de los usuarios. 	264H	30/07 /2021	Mateo Vera
		HU 002	Registrar usuario cliente	<ul style="list-style-type: none"> Validar datos que vaya a ingresar el usuario. Generar una bienvenida al usuario. 		02/08/2021	Lizbeth García
SB-002	Módulo de recuperación de contraseñas	HU 003	Cambiar contraseña	<ul style="list-style-type: none"> Enlazar los correos registrados, del usuario vendedor y el usuario cliente, con el sistema. Generar y enviar código temporal con el cual puedan cambiar su contraseña. Notificar al usuario que su contraseña se cambió correctamente. 	168H	09/08 /2021	John Vásconez Kevin Pulupa Kevin Veliz
SB-003	Módulo de gestionaminto del usuario vendedor y Módulo de Notificación a cliente	HU 004	Gestionar datos del emprendimiento	<ul style="list-style-type: none"> Definir los campos editables para que el usuario pueda modificar (los datos personales) y eliminar en caso de que el producto este agotado. 	336H	16/08 /2021	Mateo Vera Kevin Pulupa
		HU 005	Gestionar productos del vendedor	<ul style="list-style-type: none"> Permitir al usuario vendedor que actualice su catálogo de productos. Notificar al usuario vendedor cuando los cambios se hayan realizado. Notificar al cliente que sigue al negocio cuando un producto se 		19/08/2021	Lizbeth García John Vasconez

		HU 006	Notificar al usuario	<p>haya agotado o se agregue nuevos productos al negocio.</p> <ul style="list-style-type: none"> El usuario vendedor envía actualizaciones de los productos solo a sus clientes. 		23/08/2021	Kevin Veliz
PB-004	Módulo de comunicación entre usuarios	HU 008	Crear entorno de comunicación	<ul style="list-style-type: none"> Implementar una nueva ventana donde se despliegue un chat donde intervienen el comprador y un bot. Implementar las opciones para cargar archivos multimedia. 	168H	30/08/2021	Kevin Pulupa
PB-005	Módulo de facturación	HU 007	Culminar compra de producto	<ul style="list-style-type: none"> Crear una ventana donde se muestren los métodos de pago. 	168H	06/09/2021	Kevin Veliz Mateo Vera
		HU 009	Calificar al Vendedor	<ul style="list-style-type: none"> Implementar la opción para ingresar el ID de la transferencia bancaria. 		09/09/2021	Lizbeth García John Vásconez
		HU 010	Generar factura	<ul style="list-style-type: none"> Crear una ventana donde se genera una factura detallada de los productos que adquirió el cliente. Cuando se finaliza la compra, se mostrará una pequeña ventana de recomendación para calificar el servicio del vendedor. Notificación en donde se registra la compra, esto se envía al correo de ambos usuarios y se envía al correo del cliente. 			Kevin Pulupa
SB-006	Pruebas y despliegue	N/A	N/A	<ul style="list-style-type: none"> Realizar pruebas de rendimiento -Pruebas de carga Realizar pruebas funcionales -Pruebas unitarias -Pruebas de compatibilidad -Pruebas de aceptación 	168H	12/09/2021	Mateo Vera Kevin Veliz

2.2 Diseño de interfaces (mockups)

El diseño de interfaces busca cumplir con una previsualización del sistema antes de empezar a programar, busca poseer una familiaridad con el usuario, tener ser consistente, el comportamiento del sistema no debe provocar sorpresas, el sistema debe permitir al usuario recuperarse de posibles errores, también debe proporcionar retroalimentación significativa y, por último, la interfaz debe tener una interacción para los diferentes usuarios [8].

Con el diseño anticipado, se muestra al usuario como va a quedar su sistema y esto ayuda a corregir errores antes de estar en una fase más avanzada.

2.2.1 Herramienta utilizada para el diseño

Para tener una vista preliminar del sistema se toman en cuenta las siguientes herramientas web:

Figma

Es una herramienta para el diseño de interfaces que logra un desarrollo de productos. Además, funciona en línea y permite colaboraciones en vivo, de esta manera todo un equipo puede participar y realizar ajustes en el diseño al mismo tiempo. Entre sus ventajas está que no tiene limitaciones, es una excelente solución multiplataforma y trabaja sin conexión con algunas funciones [9].

Marvel

Esta herramienta logra realizar estructuras, diseño y prototipos de una manera fácil, sencilla e intuitiva, cabe resaltar que se genera instantáneamente las especificaciones de diseño y la conexión que potencian el flujo de trabajo. Va de baja a alta fidelidad. Entre sus características está que crea interfaces y wireframes en minutos, sin necesidad de código los diseños son interactivos, del diseño al desarrollo es de forma automatizada y se logra observar a los usuarios interactuando con sus diseños y prototipos [10].

2.2.2 Sistema Web

Con la ayuda de la herramienta Figma antes mencionada, en la Fig. 1 Prototipo de la página principal de CraftsHomese muestra el primer prototipo de la página principal del sistema web, los diseños restantes pueden observarse en el Manual Técnico–Diseño de interfaces (pág. 17-24).



Fig. 1 Prototipo de la página principal de CraftsHome

2.3 Diseño de la arquitectura

El diseño de la arquitectura del software hace posible la definición de una estructura que debe seguir el software, las piezas que se deben incluir y construir, y el modo en cómo se deben enlazar todas las partes para trabajar a la par [11].

2.3.1 Patrón arquitectónico

El sistema web 'CraftsHome' toma como solución general y reutilizable, el patrón arquitectónico que establece una estructura definida por tres partes: modelos, vistas y controladores, también conocido como patrón MVC. Este patrón separa el código interno de manera que desacopla los componentes si que pierdan su funcionalidad en conjunto [12].

Los modelos son en donde se trabajan los datos, las vistas forman parte de la interfaz gráfica que se le presenta al usuario y gestiona su interacción y los controladores son los encargados de coordinar las acciones entre modelos y vistas, esto debe seguir una lógica adecuada al negocio [11]. La Fig. 2 muestra la interacción entre los diferentes componentes.

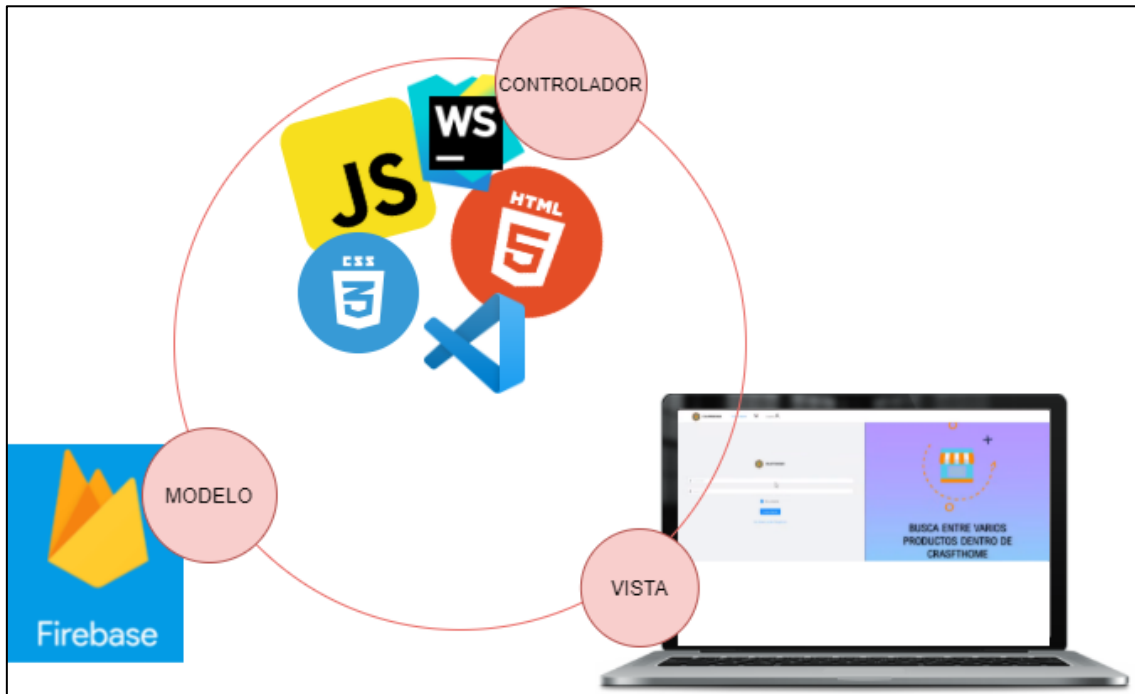


Fig. 2 Patrón arquitectónico MVC

2.3.2 Sistema Web y Móvil

En la Fig. 3 se muestra la arquitectura que posee el sistema web y posible arquitectura móvil, y el proceso que se lleva a cabo desde el acceso de datos del servidor hasta que el usuario final logra ver la interfaz gráfica en su dispositivo.

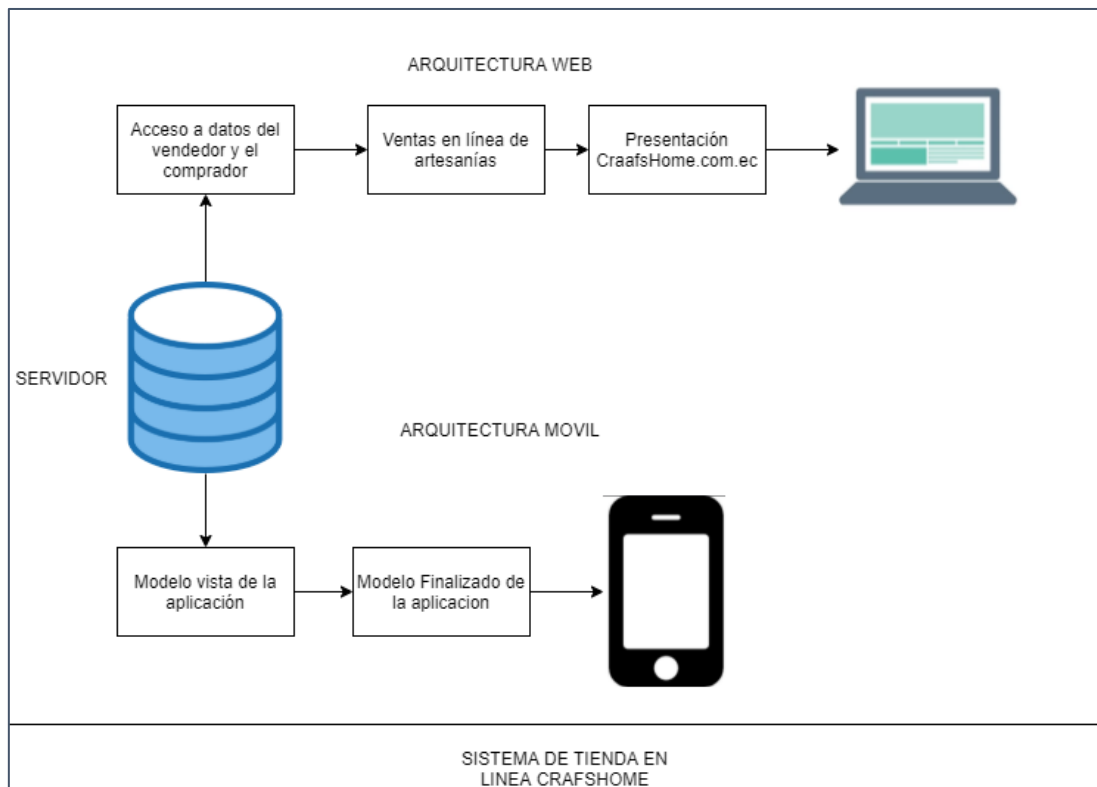


Fig. 3 Arquitectura web y móvil del sistema

En la Fig. 4 se observa la interacción interna entre los usuarios al momento de generar una compra, con esta estructura es posible observar el proceso completo y a detalle del sistema

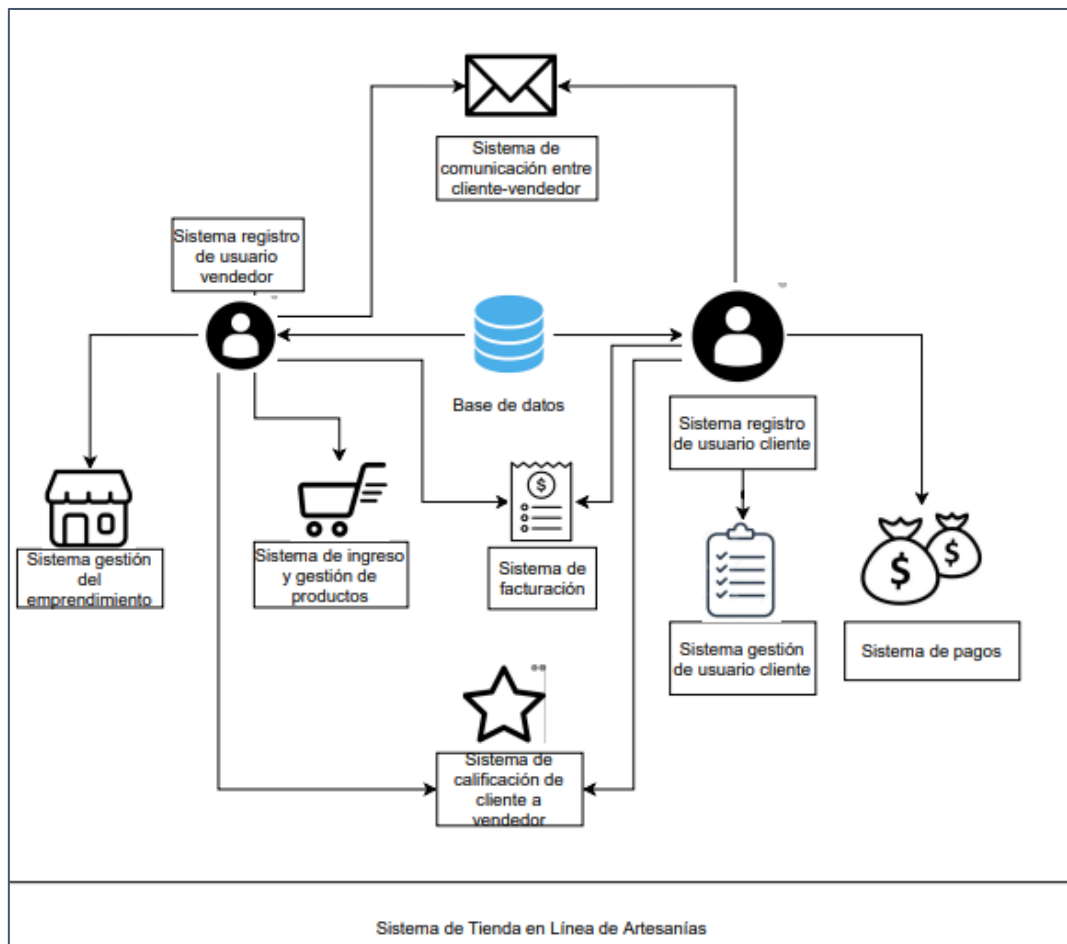


Fig. 4 Subdivisión de sistemas de CraftsHome

2.4 Herramientas de desarrollo

Las herramientas de desarrollo de software satisfacen el objetivo de facilitar, optimizar y mejorar el desempeño del trabajo elaborado por el equipo de desarrollo, de esta manera se realizan tareas sencillas y complejas [12].

2.4.1 Sistema Web

El sistema se desarrollo con las herramientas mencionadas en la Tabla V que se observa a continuación:

Tabla V: Herramientas de desarrollo del sistema web

Herramienta	Justificación
Trello	Herramienta que sirve para gestionar el proyecto y usa un formato de tablero. Esta interfaz permite que el equipo de desarrollo cree y personalice listas que satisfacen todos los estilos de trabajos. Con la herramienta se cumple el objetivo de dividir el sistema en tareas y subtareas que son realizadas a medida que avanza el proyecto y proporciona responsables para no causar confusiones entre los miembros del equipo.

Firestore	La herramienta proporciona bases de datos en tiempo real que se almacenan en la nube y usan el formato json. La facilidad que brinda esta herramienta es el alojamiento y disposición de la información de forma fácil y se actualiza de inmediato sin necesidad de manipulación manual. Para nuestro sistema web toma la función de autenticador para un inicio de sesión o registro, mediante notificaciones al correo electrónico de los usuarios registrados.
WebStorm	Entorno de desarrollo integrado que admite javascript, el lenguaje que usa el sistema 'CraftsHome'. Esta herramienta facilita la detección de errores para evitar falencias en el código.
VSCode	Editor de código adicional a la herramienta de WebStorm, se usa por ser gratuito y gestiona extensiones personalizadas, facilita la escritura de código por su autocompletado y admite múltiples lenguajes de programación.

Cabe resaltar que el lenguaje de programación que interviene en el sistema de ventas en línea es el mencionado en la Tabla VI, que se observa posteriormente:

Tabla VI: Lenguaje de programación del sistema web

Lenguaje	Justificación
JavaScript	Lenguaje de programación cumple el rol de mantener interacción y dinamismo por parte del usuario con la página web. Lenguaje base para el desarrollo del sistema de ventas en línea.

Finalmente, el desarrollo del sistema hace uso de librerías como complemento para la incorporación de componentes. Las librerías se mencionan en la Tabla VII.

Tabla VII: Librerías de complemento del sistema web

Librerías	Justificación
React	Se opta por su uso porque facilita la creación de varios componentes interactivos, que son reutilizables para una llamativa interfaz de usuario, además optimiza el tiempo de desarrollo al momento de la codificación y resalta por poder funcionar como cliente o como servidor.
Ant	Kit complemento para generar y agilizar una buena interfaz de usuario que se relaciona con la herramienta de diseño, mencionada en el punto 2.2.1 del documento, Figma.

3 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Después de haber hecho las encuestas para describir el problema que se desea solucionar, obtener todos los requerimientos que necesitan los clientes y levantar toda la información necesaria, realizar las diferentes historias de usuario, realizar reuniones

para establecer un producto backlog y establecer el sprint backlog junto con los encargados de realizar cada una de las tareas. El sistema logra tener todas las funcionalidades que le corresponden para satisfacer la necesidad de promocionar las artesanías de los comerciantes ecuatorianos.

A continuación, se presentan los resultados de los diferentes Sprints, desde la Tabla VIII hasta la Tabla XIII

3.1 Sprint 0. Configuración del ambiente de desarrollo

Tabla VIII. Resultados del Sprint 0

Tareas	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar la base de datos • Diseñar la página web. • Crear usuarios con la herramienta hubspot. • Realizar diagramas de flujo • Realizar modelos arquitectónicos
Detalle	<ul style="list-style-type: none"> • En este sprint se debe diseñar una estructura de la base de datos para tener en cuenta el flujo que debe seguir el sistema al momento de su funcionamiento. • Posterior a esto, se realiza un prototipo de la página web para que sirva como base del diseño de interfaces. • A continuación, se crean los posibles usuarios que tendrá la página y de esta manera se puede conocer el alcance que va tener nuestro sistema. • Después de las tres primeras tareas, se realizan los diagramas de flujo y la relación entre los subsistemas para comprender la interacción entre el usuario y el sistema. • Finalmente, se establece la estructura del modelo arquitectónico para tener un patrón al momento de codificar.
Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Una base de datos relacional. • Uso de la herramienta Figma para el diseño del prototipo del sistema web. • El diagrama de flujo con todas las funcionalidades del sistema. • Modelo vista controlador

3.2 Sprint 1. Módulo de registro en la pagina

Tabla IX. Resultados del Sprint 1

Tareas	<ul style="list-style-type: none"> • Definir los campos necesarios para cada uno de los usuarios. • Validar datos que vaya a ingresar el usuario. • Generar una bienvenida al usuario.
Detalle	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer un formulario donde se especifiquen los campos que se desea conocer del usuario. • Determinar que campos son obligatorios y cuales son opcionales para que se validen según corresponda, por ejemplo, si es un correo electrónico verificar que tenga dicho formato valido. • Empezar con la codificación de la pagina principal del sistema web usando el lenguaje de programación Javascript.

Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • La pagina cuenta con una sección de registro para un nuevo usuario. • Los formularios cuentan con diferentes validaciones gracias a Firebase y su opción de validación. • La pagina principal esta disponible para la vista de los usuarios.
-----------	--

3.3 Sprint 2. Módulo de recuperación de contraseñas

Tabla X. Resultados del Sprint 2

Tareas	<ul style="list-style-type: none"> • Enlazar los correos registrados, del usuario vendedor y el usuario cliente, con el sistema. • Generar y enviar código temporal con el cual puedan cambiar su contraseña. • Notificar al usuario que su contraseña se cambió correctamente.
Detalle	<ul style="list-style-type: none"> • Los correos de los usuarios se almacenan en la base de datos y se debe generar un enlace para que el usuario pueda recibir notificaciones. • Los códigos de recuperación de contraseña deben ser únicos y aleatorios para cada usuario para garantizar seguridad. • Cuando ya se genera en enlace entre el sistema y el correo las notificaciones se envían al correo del usuario.
Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Los correos ya se encuentran en la base de datos, pero aún falta la implementación de enlazamiento. • Aun no se completa la funcionalidad de recuperar la contraseña.

3.4 Sprint 3. Módulo de gestionamiento del usuario

Tabla XI. Resultados del Sprint 3

Tareas	<ul style="list-style-type: none"> • Definir los campos editables para que el usuario pueda modificar (los datos personales) y eliminar en caso de que el producto este agotado. • Permitir al usuario vendedor que actualice su catálogo de productos. • Notificar al usuario vendedor cuando los cambios se hayan realizado. • Notificar al cliente que sigue al negocio cuando un producto se haya agotado o se agregue nuevos productos al negocio.
Detalle	<ul style="list-style-type: none"> • Los productos se almacenan en un arreglo dentro del sistema para realizar pruebas parciales. • El correo debe estar enlazado con el sistema para otorgar todas las notificaciones.
Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • La base de datos aun no contiene los productos y todo se maneja en arreglos desde el código fuente. • Falta la implementación de enlace con el correo electrónico del usuario.

3.5 Sprint 4. Módulo de comunicación entre usuarios

Tabla XII. Resultados del Sprint 4

Tareas	<ul style="list-style-type: none">• Implementar una nueva ventana donde se despliegue un chat donde intervienen el comprador y un bot.• Implementar las opciones para cargar archivos multimedia.
Detalle	<ul style="list-style-type: none">• La sección de chat debe permitir la comunicación entre el vendedor y el comprador para solventar dudas o resolver inconvenientes.• La opción para subir archivos debe ser posible en el chat para mostrar los productos de mejor manera.
Resultado	<ul style="list-style-type: none">• Esta sección se encuentra aun de proceso de desarrollo y no se la ha completado.

3.6 Sprint 5. Módulo de facturación

Tabla XIII. Resultados del Sprint 5

Tareas	<ul style="list-style-type: none">• Crear una ventana donde se muestren los métodos de pago.• Implementar la opción para ingresar el ID de la transferencia bancaria.• Crear una ventana donde se genera una factura detallada de los productos que adquirió el cliente.• Cuando se finaliza la compra, se mostrará una pequeña ventana de recomendación para calificar el servicio del vendedor.• Notificación en donde se registra la compra, esto se envía al correo de ambos usuarios y se envía al correo del cliente.
Detalle	<ul style="list-style-type: none">• Al momento de realizar el pago, el sistema debe dar la opción para que el cliente elija el método de pago que mas se ajuste a su posibilidad. En este caso se opta por transferencia o pago en efectivo.• El sistema genera una ventana donde aparece el detalle de la orden que el cliente desea para que el pueda reconfirmar su compra.• La opción para calificar al vendedor debe estar disponible después de haber finalizado la compra.• La factura se envía al correo para que sirva de respaldo y mantenga la seguridad de los usuarios.
Resultado	<ul style="list-style-type: none">• El sistema cuenta con el proceso de compra donde interviene un carrito para almacenar los productos que ha elegido el cliente y de esta manera el puede decidir si comprarlos o eliminarlos de su lista.• Cuando se decide el cliente por la compra este puede empezar el proceso y debe rellenar los campos para la factura y datos para la posible entrega.• El usuario puede reconfirmar su orden.• Se genera la factura, pero un no se la envía al correo registrado.

4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En esta sección se observa las conclusiones y recomendaciones tras haber logrado completar la mayor parte de los requerimientos que se registraron al inicio.

4.1 Conclusiones

- La página web usa el lenguaje de programación javascript para mantener dinámicamente al sistema y al usuario.
- La base de datos se estructura de manera relacional entre los usuarios, sus detalles, sus productos y la información personal de cada uno, excluyendo las claves para no romper las barreras de seguridad. La interfaz tiene un diseño agradable, amigable y es fácil de usar por la implementación de las librerías ant y react.
- La codificación para tener nuevos usuarios funciona correctamente y almacena a sus usuarios en la base de datos de Firebase.
- Las pruebas se realizan en diferentes equipos para comprobar las vistas y su correcto funcionamiento.

4.2 Recomendaciones

- Se recomienda validar las contraseñas de los usuarios para que contengan caracteres especiales y alcance un mayor grado de seguridad.
- Los productos deben almacenarse en la base de datos según el propietario y no deben formar parte de un arreglo dentro de la codificación, posteriormente se logrará esta implementación.
- El módulo de comunicación entre los usuarios es un modulo extra que se implementará en una próxima versión mejorada.
- Es necesario establecer el enlace con los correos personales para que los usuarios no pierdan curiosidad por la página de 'CraftsHome'.

5 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- [1] M. Orozco, «USD 15 863 millones suman pérdidas causadas por pandemia en Ecuador,» El comercio, 2020 05 30. [En línea]. Available: <https://www.elcomercio.com/actualidad/negocios/perdidas-economia-pandemia-ecuador-coronavirus.html>.
- [2] ««Protocolos se cumplen en establecimientos en Quito, pero no hay turistas,» El comercio, 21 10,» El comercio, 21 10 2020. [En línea]. Available:

<https://www.elcomercio.com/actualidad/quito/protocolos-establecimientos-quito-turistas-covid>.

- [3] IEBS, «Las metodologías ágiles más utilizadas y sus ventajas dentro de la empresa,» [En línea]. Available: <https://www.iebschool.com/blog/que-son-metodologias-agiles-agile-scrum/>.
- [4] Coremain, «DESARROLLO SOFTWARE ÁGIL CON SCRUM: QUÉ ES Y CÓMO FUNCIONA,» [En línea]. Available: <https://www.coremain.com/desarrollo-software-agil-scrum/>. [Último acceso: 30 08 2021].
- [5] We are marketing, «Definición e implementación scrum,» 07 02 2017. [En línea]. Available: <https://www.slideshare.net/WeAreMarketing/definicion-e-implementacion-scrum>.
- [6] I. Zabala, «Como recopilar los requisitos de un proyecto,» 07 06 2019. [En línea]. Available: https://enredandoproyectos.com/recopilar-los-requisitos-de-un-proyecto/#La_recopilacion_de_Requisitos.
- [7] Scrum Manager, «Historia de usuario,» [En línea]. Available: https://www.scrummanager.net/bok/index.php/Historia_de_usuario.
- [8] Efecto Digital, «Diseño de Interfaces,» [En línea]. Available: <https://www.efectodigital.online/single-post/2018/04/18/dise%C3%B1o-de-interfaz-de-usuario-ui>.
- [9] M. Mejía, «¡Dale vida a tu producto digital con Figma!,» 14 1 2021. [En línea]. Available: <https://www.crehana.com/ec/blog/disenio-grafico/que-es-figma/>.
- [10] Marvel, «Creación rápida de prototipos, pruebas y transferencia para equipos de diseño modernos,» [En línea]. Available: <https://marvelapp.com/>.
- [11] F. García, «¿Qué es la arquitectura del software?,» [En línea]. Available: <https://www.arsys.es/blog/arquitectura-software/>. [Último acceso: 30 08 2021].
- [12] W. Ccori, «Los 10 patrones comunes de arquitectura de software,» [En línea]. Available: <https://medium.com/@maniakhitoccori/los-10-patrones-comunes-de-arquitectura-de-software-d8b9047edf0b>. [Último acceso: 30 08 2021].