



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación

**“DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN WEB
PARA LA VENTA DE ARTESANÍAS EN EL PROGRAMA
CIUDADES CREATIVAS DE LA UNESCO”**

INFORME DE PROYECTO INTEGRADOR

Previo a la obtención del Título de:

INGENIERO EN COMPUTACIÓN

MARCELO DARÍO SÁNCHEZ VEGA

GUAYAQUIL – ECUADOR

AÑO: 2018

AGRADECIMIENTOS

Mis más sinceros agradecimientos a Dios y a mis padres.

DEDICATORIA

El presente proyecto va dedicado a mi padre Isidro Sanchez y mi madre Faviola Vega quienes siempre fueron mi apoyo incondicional durante esta jornada.

TRIBUNAL DE EVALUACIÓN

.....
M.Sc. Rafael Rivadeneira Campodónico

TUTOR ACADÉMICO

.....
Ph.D Daniel Ochoa Donoso

PROFESOR DE MATERIA
INTEGRADORA

DECLARACIÓN EXPRESA

"La responsabilidad y la autoría del contenido de este Trabajo de Titulación, me(nos) corresponde exclusivamente; y doy mi consentimiento para que la ESPOL realice la comunicación pública de la obra por cualquier medio con el fin de promover la consulta, difusión y uso público de la producción intelectual"

Marcelo Sánchez Vega

RESUMEN

El presente proyecto integrador muestra el desarrollo e implementación de una aplicación web de ventas de artesanías en línea, desarrollada para los artesanos de las ciudades que son actualmente miembros de la Red de Ciudades Creativas de UNESCO, en la categoría de Artesanías y Arte Popular. Dado que previo al desarrollo de este proyecto, los artesanos tenían una ventana de exposición de sus productos limitada únicamente a sus recintos, este proyecto se presenta como una alternativa, para que los artesanos puedan poner sus productos en venta a nivel internacional, mediante la exposición que la página provee.

Para la implementación este proyecto se hizo uso de metodologías de desarrollo ágiles y herramientas que facilitaran su pronta implementación. Dada la amplitud del proyecto se utilizó WordPress como Manejador de Contenidos, se desarrolló la página en PHP y la base de datos en MySQL, se hizo uso de WooCommerce para la implementación de la tienda y se usó Bootstrap para los ajustes visuales de la página.

Dado que los objetivos del presente proyecto buscaban el desarrollo e implementación de la aplicación web de ventas en línea los resultados de este proyecto se ponen de manifiesto en la página ya desarrollada.

Handmade, es el resultado del esfuerzo de los estudiantes de diseño, turismo y negocios quienes participaron en este proyecto multidisciplinario, el cual permitirá que las ciudades de Ecuador que son reconocidas como Ciudades Creativas compartan con el mundo este proyecto que potenciara e integrara a las demás ciudades y sus artesanos.

Palabras Clave: aplicación web, artesanías, tienda en línea, ventas en línea, unesco

ABSTRACT

The present integrating project shows the development and implementation of an online web sales application, developed for the artisans of the cities that are currently members of the UNESCO Creative Cities Network, in the category of Crafts and Popular Art. Given that previous to the development of this project, the artisans had a window of exhibition of their products limited only to their enclosures, this project is presented as an alternative, so that artisans can put their products on sale at international level, through the exhibition that the page provides.

In order to implement this project, agile development methodologies and tools were used to facilitate their early implementation. Given the breadth of the project WordPress was used as a Content Manager, the page was developed in PHP and the database in MySQL, WooCommerce was used for the implementation of the store and Bootstrap was used for the visual adjustments of the page.

Given that the objectives of this project sought the development and implementation of the online sales web application, the results of this project are revealed in the page already developed.

Handmade, is the result of the effort of the participants of this multidisciplinary project and will allow the cities of Ecuador that are recognized as Creative Cities to share with the world this project that will empower and integrate the other cities and their artisans.

Keywords: web application, crafts, online store, e-commerce, unesco

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	3
TRIBUNAL DE EVALUACIÓN	4
RESUMEN.....	I
<i>ABSTRACT</i>	II
ÍNDICE GENERAL.....	III
ABREVIATURAS	VI
SIMBOLOGÍA	VII
ÍNDICE DE FIGURAS.....	VIII
ÍNDICE DE TABLAS	IX
CAPÍTULO 1	10
1. Introducción	10
1.1 Descripción del problema	10
1.1.1 Generalidades de la Red de Ciudades Creativas	10
1.1.2 Ciudades creativas, artesanías y arte popular	10
1.1.3 Definición del problema.....	12
1.1.4 Solución Propuesta	13
1.2 Objetivos.....	14
1.2.1 Objetivo General	14
1.2.2 Objetivos Específicos	14
1.3 Marco Teórico.....	15
1.3.1 Comercio Electrónico.	15
1.3.2 Importancia del comercio electrónico.....	16
1.3.3 Tiendas en línea.....	17
1.3.4 Producto.....	18

1.3.5	Público Objetivo	19
CAPÍTULO 2.....		20
2.	Metodología	20
2.1	Despliegue de la aplicación	20
2.2	Tecnologías y herramientas usadas	20
2.2.1	Sistema manejador de contenidos (CMS).....	20
2.2.2	WordPress	21
2.2.3	Joomla.....	21
2.2.4	Drupal.....	22
2.2.5	Shopify	22
2.2.6	PrestaShop	23
2.2.7	Conclusión y plataforma seleccionada	23
2.2.8	Plugins	24
2.2.9	MySQL	25
2.2.10	PHP	25
2.2.11	WooCommerce	26
2.2.12	Bootstrap.....	26
2.3	Descripción del sistema	27
2.3.1	Visitante	28
2.3.2	Comprador	28
2.3.3	Artesano.....	29
2.3.4	Administrador	32
2.3.5	Compra de Artesanía	33
2.4	Análisis del desempeño de la página	36
2.5	Consideraciones éticas y legales.....	38
2.5.1	Consideraciones éticas	38

2.5.2	Consideraciones legales	39
CAPÍTULO 3.....		40
3.	ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	40
3.1	Resultados.....	40
3.1.1	Pruebas de estrés (tráfico)	40
3.1.2	Tiempos de respuesta.....	40
3.1.3	Seguridad.....	40
3.2	Análisis de Costos	41
3.2.1	Etapas pre-operativa.....	41
3.2.2	Costos de diseño y desarrollo	42
3.2.3	Costos de implantación	42
3.2.4	Etapas operativas	43
3.2.5	Costos de gestión de la aplicación web	43
3.2.6	Costos de alojamiento y licencias	43
3.2.7	Costos de mantenimiento.....	44
3.2.8	Costos de actualización	44
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		45
Conclusiones		45
Recomendaciones.....		45
BIBLIOGRAFÍA.....		46
ANEXOS.....		49

ABREVIATURAS

ESPOL Escuela Superior Politécnica del Litoral

UNESCO United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

CMS Content Management System

SEO Search Engine Optimization

ODBC Open Database Connectivity

PHP Hypertext Preprocessor

SIMBOLOGÍA

g	Gramos
cm	Centímetros

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 Diagrama de despliegue de la aplicación de ventas	20
Figura 2.2 Página de Inicio	27
Figura 2.3 Registro de comprador, artesano	28
Figura 2.4 Tablero de administración del artesano	29
Figura 2.5 Tienda del Artesano.....	30
Figura 2.6 Ajustes de Tienda	30
Figura 2.7 Inventario de artesanías	31
Figura 2.8 Creación de nueva artesanía.....	31
Figura 2.9 Perfil del artesano	32
Figura 2.10 Panel de administración de la página	33
Figura 2.11 Tienda.....	33
Figura 2.12 Detalle de artesanía.....	34
Figura 2.13 Ir al carrito de compras	35
Figura 2.14 Carrito de compras	35
Figura 2.15 Finalizar la compra.....	36
Figura 2.16 Prueba de visitas simultaneas	37
Figura 2.17 Pingdom, prueba de desempeño.....	37
Figura 2.18 Uptrends, prueba de velocidad de respuesta	38

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1. Miembros de la Red de Ciudades Creativas, Artesanías y Arte Popular ..	11
Tabla 2.1. Comparativa CMS.....	24
Tabla 3.1. Costos de la etapa pre-operativa	42
Tabla 4.1. Costos de la etapa operativa	43

CAPÍTULO 1

1. INTRODUCCIÓN

Este capítulo ofrece una visión general de la Red de Ciudades Creativas de la UNESCO¹, debido a que se enfoca, de manera principal, en las ciudades que se clasifican por sus manifestaciones artísticas, en la categoría Artesanías. Se realiza una breve revisión de las ciudades que conforman la red y el estado actual de las ciudades ecuatorianas que son sus miembros; se ponen de manifiesto las ventajas del comercio electrónico en la implementación de una aplicación web para la venta de artesanías de las ciudades que son miembros de dicha red.

1.1 Descripción del problema

1.1.1 Generalidades de la Red de Ciudades Creativas

En el año 2004, la UNESCO, en la búsqueda de incentivar el desarrollo y la cooperación de las ciudades del mundo, creó la Red de Ciudades Creativas como un medio para unir a las ciudades, cuyo principal factor estratégico de desarrollo son las manifestaciones creativas, en los campos de artesanía, artes populares, artes digitales, cine, diseño, gastronomía, literatura y música[1].

En la actualidad, la Red de Ciudades Creativas cuenta con 116 ciudades de 54 países[2]. Anualmente, la UNESCO abre una convocatoria global para que nuevas ciudades puedan aplicar para ser miembros de esta red. El 31 de octubre del 2017, ingresaron 64 ciudades nuevas a la red[3], lo que proporciona una mayor diversidad en la tipología de las ciudades.

1.1.2 Ciudades creativas, artesanías y arte popular

En la actualidad, existen 64 ciudades que son miembros de la Red de Ciudades creativas, 32 de estas ciudades forman parte de la red en la

¹ United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

categoría de Artesanías y Arte Popular, estas ciudades se detallan a continuación en la Tabla 1.1.

Tabla 1.1. Miembros de la Red de Ciudades Creativas, Artesanías y Arte Popular

País	Ciudades		
Arabia Saudita	Al-Ahsa		
Argentina	Santa Fe		
Azerbaiyán	Sheki		
Bahamas	Nassau		
Benin	Porto Novo		
Brasil	João Pessoa		
Bulgaria	Gabrovo		
Burkina Faso	Uagadugú		
China	Hangzhou	Jingdezhen	Suzhou
Corea Del Sur	Icheon		
Ecuador	Durán	Chordeleg	
Egipto	Aswan	El Cairo	
Estados Unidos	Paducah		
Filipinas	Baguio		
Francia	Limoges		
Indonesia	Pekalongan		
Italia	Fabriano	Carrara	
Japón	Kanazaw	Sasayama	
Jordania	Madaba		
Marruecos	Tetuán		
México	San Cristóbal De Las Casas		
Portugal	Barcelos		
Tailandia	Chiang Mai		
Togo	Sokodé		
Túnez	Túnez		

Turquía	Kütahya		
---------	---------	--	--

Fuente: Ciudades creativas, Artesanías y Arte Popular, UNESCO, 2017

Elaboración propia

Dentro de esta categoría, se encuentran dos ciudades ecuatorianas: Durán y Chordeleg, que fueron las ciudades que se consideraron de manera prioritaria para el desarrollo del presenta proyecto integrador.

La Ciudad de Durán pertenece a la provincia del Guayas y es actual miembro de la red desde el año 2016[4]. Los artesanos de este cantón, elaboran artesanías con materiales como tagua, madera, cerámica y tejidos.

La Ciudad de Chordeleg pertenece a la provincia del Azuay y es uno de los miembros más recientes de la Red de Ciudades Creativas (2017)[5]. Esta ciudad, tras años de tradición, posee artesanos de gran habilidad artística, especializados en la elaboración de una amplia variedad de artesanías con cerámica, joyería y paja toquilla.

Fuera de Ecuador, ciudades como; Paducah, en Estados Unidos, San Cristóbal de las Casas en México y Santos en Brasil, han demostrado su completo interés y colaboración, en la etapa inicial de proyecto, por lo que sus artesanos forman parte del conjunto inicial de artesanos registrados en la página. Se espera que posteriormente todos los artesanos miembros de la red de ciudades creativas se sumen como usuarios de la aplicación web.

1.1.3 Definición del problema

Las artesanías se remontan a los orígenes de la humanidad y son uno de los medios por los que las primeras civilizaciones expresaron su creatividad, al elaborar objetos con sus manos, los que, a parte de su valor artístico, eran apreciados por su utilidad y calidad. La elaboración de artesanías se transmitió de generación en generación y llegó a formar parte de las tradiciones propias de los grupos humanos. La venta de las artesanías se convirtió en base del desarrollo económico de muchas ciudades.

En la actualidad las artesanías como parte de las manifestaciones creativas humanas, se han visto relegadas en su gran mayoría a poblaciones rurales y el artesano que en antaño fuese reconocido por su proceso creativo y la habilidad de sus manos, ahora posee una presencia menos significativa por su trabajo.

En muchas ciudades las tradiciones artísticas están en peligro de desaparecer, por la falta de recursos económicos, muchas artesanías tienen una baja demanda, ya que los artesanos carecen de los medios para promocionarlas y venderlas. Las ciudades miembros de la Red de Ciudades Creativas, previo al desarrollo de este proyecto no poseían un lugar donde exponer de manera unificada las artesanías que elaboran sus artesanos.

Ante esto se manifiesta la necesidad de mejorar la situación actual del artesano proporcionándole un espacio donde sus artesanías se presenten a un mayor público, en igualdad de condiciones, como es el caso de los contenidos publicados en internet, además de mostrar al artesano como el autor y artífice de la artesanía en venta, empoderándolo de su producto, así como la información de la ciudad como contexto donde se genera la misma.

1.1.4 Solución Propuesta

El presente proyecto integrador está orientado a desarrollar una aplicación web, que haga uso de las tecnologías de la información, para la generación de un espacio de ventas en línea, donde los artesanos miembros de la Red de Ciudades Creativas de UNESCO puedan promocionar y poner a la venta sus artesanías.

La aplicación web tendrá una tienda en línea donde se mostrará información detallada sobre las artesanías, una galería con las fotografías de las artesanías y su respectivo precio de venta, también contará con información relevante de los artesanos, acerca de su historia, ambiente cultural y el proceso de elaboración de la artesanía.

Inicialmente para este proyecto se envió una ficha a 15 ciudades miembros de la Red de Ciudades Creativas, para recopilar información de 3

artesanías de cada ciudad y sus respectivos artesanos, con el fin de agregar estas artesanías como parte inicial del inventario de la tienda.

La aplicación web cuenta también con la integración a sistemas de pagos en línea como PayPal y *Western Union*

Se implementará también la opción de personalización de las artesanías, inicialmente para la ciudad de Chordeleg, dado que se desconoce la posibilidad de los artesanos de las demás ciudades para ofrecer opciones de personalización en las artesanías que elaboran.

Como existen múltiples variables desconocidas, respecto a la logística del envío de las artesanías de las ciudades de origen a su destino, para este proyecto no se implementará un tracking de las artesanías luego de su venta. Una vez completado este proyecto, estará disponible de manera global vía internet dentro del dominio de ESPOL.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo General

- Diseñar e implementar una aplicación web para la comercialización de artesanías de los miembros de la Red de Ciudades Creativas de la UNESCO, en la categoría de artesanías y artes populares.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Documentar, identificar y analizar todos los pasos que conllevan a la implementación, desarrollo y despliegue de una aplicación web de ventas en línea, haciendo uso; de metodologías de desarrollo ágiles, lenguajes de programación que permitan manejar proceso de ventas en línea y frameworks que faciliten la estructura del proyecto y el diseño web.
- Implementar una tienda en línea donde los miembros de la Red de Ciudades Creativas puedan comercializar y dar a conocer sus artesanías fuera de su lugar de elaboración.
- Integrar en la aplicación web información respecto a las ciudades miembros de la Red de Ciudades Creativas.

1.3 Marco Teórico

Los avances en el mundo tecnológico han modificado los modelos tradicionales de las actividades humanas, como lo son; la comunicación y el comercio, este último se ha visto enriquecido gracias a las nuevas tecnologías de la información, al igual que con el aumento de la oferta y la demanda, dentro de un entorno global en equidad de condiciones. Aunque existen cambios respecto al modelo de comercio tradicional, aún se mantiene el concepto básico, que define en términos generales al comercio como, toda actividad socioeconómica donde se compra o vende un producto o servicio, para su uso, venta o transformación[6].

1.3.1 Comercio Electrónico.

El comercio electrónico desde sus orígenes se caracterizó por ser una nueva forma venta y distribución de productos donde se podía comprar sin ver previamente el producto, mediante el uso de catálogos impresos, los que en aquel entonces constaban de ilustraciones, descripciones y precio de los productos en venta.

La ventaja que desde entonces se obtuvo, con esta nueva forma de comercio, es que se podía acceder a lugares remotos más allá del lugar de origen de los productos, lo que permitió ampliar el número de posibles compradores.

Con la llegada de las computadoras y su posterior inserción en la sociedad, además del surgimiento del internet como medio para compartir información, el comercio electrónico se adaptó para hacer uso de las nuevas tecnologías.

A finales de los años 90, el comercio electrónico empezó a crecer a grandes pasos y surgieron en internet, sitios dedicados exclusivamente a esta actividad, tal es el caso de páginas como eBay, Amazon y MercadoLibre, que en la actualidad forman parte de los sitios más reconocidos en cuanto a comercio en línea.

En la actualidad se define al comercio electrónico como; la producción, publicidad, venta y distribución de productos a través de redes de telecomunicaciones[7].

Hoy en día, existen múltiples herramientas que facilitan la creación de aplicativos y plataformas web para solucionar un gran número de problemas imaginables. Las tecnologías de la información permiten la creación de sitios con múltiples capacidades, que pueden adaptarse a las necesidades de los usuarios.

1.3.2 Importancia del comercio electrónico.

Para conocer la importancia del comercio electrónico, es necesario poner de manifiesto los valores monetarios que se mueven gracias a la compra y venta por internet.

Hasta finales del 2016, se estima que 1,61 millones de personas en todo el mundo compran productos en línea, gracias a esto, las ventas a nivel mundial llegan a 1,9 billones de dólares estadounidenses [8]. Se prevé que para el año 2021 estas cifras crezcan aún más. Las ventas en línea crecen y se diversifican sin límites. Esta tendencia ha incentivado a muchos comercios, quienes han empezado a poner parte o la totalidad de sus inventarios a disposición del público en tiendas en línea.

Adicional a las cifras de ventas, se debe considerar que internet es un entorno interactivo e inmediato. Es en este entorno donde todas las interacciones de los clientes en línea pueden ser recopiladas, lo que se conoce como Big Data², para luego mediante el uso de un conjunto de metodologías y técnicas de *Business Intelligence*, ser analizadas e interpretadas, gracias a esto, se puede convertir los datos recopilados en información útil para elaborar estrategias de negocios. En el caso de las tiendas en línea, esto se ve reflejado en mejoras, como son las sugerencias

² Término utilizado para describir un gran número de datos estructurados o no estructurados, usualmente son datos generados en internet de manera diaria.

de productos de interés o productos relacionados, a los productos en los que el cliente pone su atención inicialmente.

El comercio electrónico provee ventajas tanto para los comerciantes como para los compradores, para el presente proyecto se proveerá las siguientes ventajas:

- Incrementar el acceso del público en general, al inventario de artesanías de cada ciudad registrada en el sistema, proveer una ventana para crear presencia global, a los productos de los artesanos miembros de la red de ciudades creativas.
- Automatización del proceso de negocio, registro de artesanías, ventas e informes de ventas.
- Mejorar el ingreso de las artesanías en mercados de diferentes ciudades, gracias a una mayor exposición de las artesanías y a la información adicional, perfil del artesano creador de la artesanía, información sobre la ciudad de origen de la artesanía.

1.3.3 Tiendas en línea

En internet existe una gran variedad de tiendas en línea, las cuales pueden ser; para ventas en general de cualquier tipo de productos o para venta de productos por especialidad u otro tipo de categorización.

Las tiendas en línea ponen a disposición de los clientes una colección de productos o servicios, al ofrecer a los clientes un conjunto de imágenes de cada producto, los cuales, luego de leer las características de los mismos y sus respectivos precios, pueden proceder a la compra.

Generalmente los productos adquiridos se pagan mediante el uso de tarjetas de crédito, así como otros medios electrónicos de pago como es PayPal³. Finalmente llegan al cliente por medio de correo o una agencia de transporte.

³ PayPal Holdings, Inc, es una empresa internacional que tiene operaciones casi en todo el mundo y provee servicios para pagos en línea.

Los 5 principales sitios de venta en internet son: MercadoLibre, Amazon, eBid, eBay, Folksy[9]. De estos 5 sitios el único dirigido principalmente para ventas de artesanías es Folksy.

Folksy se especializa en ventas de productos artesanales, pese a que es un sitio poco conocido, en la actualidad llega a 250 mil visitas por mes, posee 15 mil vendedores registrados [10], su principal mercado son países del Reino Unido. Para publicar un producto en la página se debe cancelar un valor de 23 dólares, más una comisión del 6% sobre la venta.

En Ecuador la única página destacada en la investigación previa, en el ámbito de ventas de artesanías es *fairtrade*, esta página pese a que posee en venta artesanías, no considera al artesano como autor del producto en venta, ya que son las organizaciones de artesanos quienes elaboran las artesanías que son ofertadas, la página no posee registro para los artesanos de manera individual.

El presente proyecto, ante el panorama existente se presenta como una alternativa para la venta de artesanías diferente a las existentes. Con la creación de una aplicación web de ventas, se busca integrar a los artesanos de la red de ciudades creativas, mantener un registro de los artesanos participantes, pero principalmente permitir que los artesanos puedan poner a disposición internacional sus artesanías, agregando un mayor valor cultural al proceso de ventas.

1.3.4 Producto

Los productos que se van a ofertar en la aplicación web de ventas en línea son cada una de las artesanías, producidas por los artesanos, cuya variedad va desde pequeños recipientes hechos en base a fibra vegetal, a pinturas al óleo y figuras elaboradas en plata.

Los artesanos están limitados únicamente por su imaginación, todo producto que sea elaborado por los artesanos puede ser puesto en venta. Es debido a esta amplia variedad que se proyecta para la aplicación web, que se necesita considerar medidas para el manejo y control de las publicaciones que se realizaran en la página.

Para manejar los inventarios de cada uno de los artesanos, la mejor opción es implementar una multi-tienda dentro del sitio, donde cada artesano pueda ver, agregar y controlar sus artesanías únicamente, esto a su vez será supervisado por los administradores de la página.

Los productos también se ofertarán al momento de ver el detalle de uno, de dos diferentes formas, el artesano puede agregar productos que desee que se vean al momento de visualizar el detalle de un producto, o simplemente dejar que la aplicación escoja de entre sus productos una selección de artesanías a ofertar.

1.3.5 Público Objetivo

Este proyecto va dirigido a todas las personas congruentes al modelo de negocio, con interés en productos de calidad elaborados a mano, con posibilidades económicas para poder adquirir las artesanías en venta y que cuenten con los requisitos mínimos para realizar transacciones en línea, es decir, que posean una tarjeta de crédito, o cuentas de débito online y que posean conocimientos básicos de computación.

El otro grupo que conforma nuestro público objetivo, son cada uno de los artesanos, que residen en las ciudades que forman parte de la red de ciudades creativas y que posean conocimientos básicos en computación, o dispongan de personas que posean dichos conocimientos, para poder publicar sus artesanías en línea.

La página se encuentra en 3 idiomas, inglés, español y portugués, por lo que nuestro público objetivo también lo conforman cada una de las personas que domine uno de estos idiomas.

CAPÍTULO 2

2. METODOLOGÍA

2.1 Despliegue de la aplicación

La siguiente figura 2.1 muestra cómo se va a desplegar la aplicación web de ventas, el usuario puede acceder al sistema a través de un browser (Chrome v25.x.x o superior, Firefox), la aplicación estará alojada en un servidor web de ESPOL.

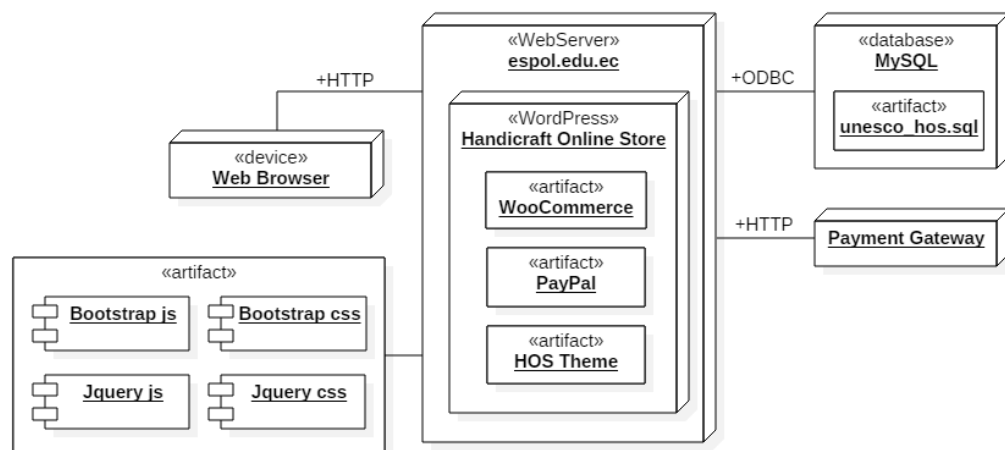


Figura 2.1 Diagrama de despliegue de la aplicación de ventas

Fuente: Elaboración propia.

2.2 Tecnologías y herramientas usadas

Para la elaboración del presente proyecto de graduación se seleccionaron las siguientes herramientas y tecnologías de desarrollo: WordPress (v 4.9.x), PHP (v 7.1.x), MySQL (v 5.6.x), WooCommerce (v 3.2.x) y Bootstrap (v3.3.x)

2.2.1 Sistema manejador de contenidos (CMS)

El presente proyecto tiene como principal requerimiento proporcionar una herramienta práctica, sencilla y de fácil aprendizaje. Una aplicación web que permita a los artesanos gestionar sus artesanías; ingresar una nueva

artesanía, agregar fotografías de la artesanía, descripción y precio. Poner en venta la artesanía, acceder al inventario y ver un informe de las ventas realizadas. Luego de tener en cuenta estos requerimientos y en busca de un desarrollo rápido en un corto lapso de tiempo, para el usuario final, se optó por usar un sistema de gestión de contenidos. Entre los CMS más utilizados en internet se encuentran: WordPress, Joomla, Drupal, Shopify y PrestaShop, que se evalúan a continuación.

2.2.2 WordPress

Es el indiscutible líder en las opciones existentes en cuanto a sistemas manejadores de contenidos[11], hasta el 1 de Noviembre del 2017, el 29.1% de todos los sitios en internet usaban WordPress. Esta desarrollado en base a PHP y usa como motor de base de datos MySQL. El trafico promedio que reciben estos sitios es de 175 millones de *page views* mensuales[12]. Un aspecto relevante para el presente proyecto también es que WordPress es usado por el 39% de todas las tiendas en línea [13], al hacer uso del plugin de WooCommerce. WordPress también posee temas y plugins que facilitan su optimización y mejoran su posicionamiento en los resultados de los buscadores (SEO), esto asegura que existan más visitas en el sitio.

2.2.3 Joomla

Es un sistema de administración de contenidos de páginas web, es el segundo en la lista de CMS más usados en internet, el 3.2% del total de páginas en internet están son desarrolladas con este CMS, usa PHP para las páginas y MySQL para manejo de su base de datos, permite un alto nivel de escalabilidad e implementación de nuevas funciones gracias a sus diversos plugins que a diferencia de los plugins de WordPress permiten introducir sustanciales cambios a las páginas web[14]. A diferencia de WordPress, está orientado para tiendas en línea. Una de las desventajas notables en Joomla es que no posee un buen sistema para manejar

imágenes y videos, tampoco posee un sistema ordenamiento de información bueno en comparación al que posee WordPress.

2.2.4 Drupal

Es uno de los gestores de contenidos más utilizados por debajo de WordPress y Joomla, ya que el 2.3% de todas las páginas en internet son elaboradas y hacen uso de este CMS[15]. Está desarrollado en PHP y hace uso de MySQL para manejar su base de datos. Es bastante completo ya que incluye muchas funcionalidades en su instalación básica, por lo que reduce la necesidad de instalar demasiados plugins adicionales. A diferencia de WordPress y Joomla que están mayormente orientados a; tiendas online, sitios corporativos y blogs. Drupal tiene la capacidad de adaptarse a cualquier categoría. Una de las principales desventajas de Drupal es que generalmente presenta fallas ante un alto tráfico de usuarios, tema que hasta versiones recientes no se ha podido solucionar[16], además requiere muchos conocimientos previos para quien busque iniciarse en su uso.

2.2.5 Shopify

Es una plataforma útil para el desarrollo de tiendas en línea, fácil de usar y cada vez más popular, en la actualidad está presente en el 0.9% de las páginas existentes en internet[17]. Es una plataforma elaborada con recursos de código abierto que usa *Ruby on Rails*. Posee múltiples plantillas, sobre las cuales ya se puede ingresar únicamente la información pertinente a la tienda que se desea crear, posee un panel de control bastante completo. Está orientado para tiendas minoristas. Una de sus principales desventajas respecto a sus similares, es que no permite mucha personalización de los temas que ofrece [18].

2.2.6 PrestaShop

Es un sistema gestor de contenidos de código abierto, en la actualidad el 0.6% de las páginas en internet lo usan[19], está escrito en PHP y usa MySQL para manejar su base de datos. Está orientado principalmente a *e-commerce* e incluye toda la funcionalidad básica necesaria para una tienda en línea. Una de sus ventajas más notables, es que ya trae incluida funcionalidad, para una rápida implementación de facturación y estadísticas de uso. Pese a que posee un número notable de temas para iniciar el desarrollo de una tienda en línea, es recomendable crear uno propio ya que todas las tiendas no se manejan de la misma manera.

Entre sus principales desventajas existen los problemas de seguridad ya que es muy vulnerable a ataques de hackers, es bastante complicado llevar el sitio en varios idiomas, los módulos de pagos son estáticos y usualmente generan errores, tiene problemas para llevar el stock del inventario en la tienda, entre otras complicaciones más[20].

2.2.7 Conclusión y plataforma seleccionada

Luego de analizar todos los manejadores de contenidos detallados previamente, se consideró como mejor opción hacer uso de WordPress, como sistema gestor de contenidos, para la aplicación web de ventas en línea, porque además de ser uno de los más utilizados en internet, lo que repercute en una amplia comunidad para proveer soporte, WordPress posee una vasta gama de plugins, los cuales para el presente desarrollo son de gran utilidad, ya que facilitan el cumplimiento de los requerimientos para el sitio, también se consideró que es una de las opciones, con una curva de aprendizaje más empinada (se aprende más en cortos lapsos de tiempo), al momento de manejar la creación de contenidos, lo cual permitirá que las actividades de administración de la página y la tienda en línea sean de fácil comprensión para usuarios no tan expertos, en este caso los artesanos que tengan nociones básicas de computación.

Tabla 2.1. Comparativa CMS

	Genero	Lenguaje	Motor de Base de Datos	Multiplataforma	Plugins	Licencia	Presencia en las webs
WordPress	CMS, weblog	PHP	MySQL	si	gratis / pago	GPL	29.10%
Joomla	CMS	PHP	MySQL	si	gratis / pago	GNU	3.20%
Drupal	CMS, framework, blogs	PHP	MySQL	si	gratis / pago	GPLv2 / GPLv3	2.30%
Shopify	Pagos en línea, sistemas de punto de venta	Ruby on Rails	MySQL, PostgreSQL, SQLite	si	gratis / pago	Pago	0.90%
PrestaShop	webshop	PHP	MySQL	si	gratis / pago	OSL	0.60%

Fuente: Elaboración propia

2.2.8 Plugins

Una de las ventajas más notables de WordPress es que permite un desarrollo ágil mediante el uso de plugins que incorporan funcionalidad adicional a la aplicación web. Para el desarrollo del presente proyecto, se utilizaron varios plugins, el más importante es WooCommerce que añade la funcionalidad básica necesaria para poder usar WordPress como una tienda en línea, otros plugins usados son:

Advanced Custom Fields: plugin que permite agregar campos personalizados a la creación de páginas, lo que en el presente proyecto se combinó las plantillas personalizadas diseñadas, logrando así personalizar (*frontend*) la página adaptando todo el diseño a las necesidades del usuario.

WC Vendors: Este plugin permite añadir funcionalidad adicional al rol de vendedores en las aplicaciones de ventas, en este proyecto se hicieron modificaciones al plugin para vincular las artesanías a los artesanos correspondientes y dirigir de la vista de la tienda a los perfiles de cada artesano. Este plugin también permite añadir funcionalidad para programar el pago de las ventas a los artesanos, cuando se maneja múltiples tiendas en una misma aplicación web.

qTranslate-X: Este plugin fue la mejor alternativa sin costo, para agregar a la página la capacidad de mostrarse en múltiples idiomas, en presente proyecto se inició con tres idiomas ya que esto asegura que la página sea escalable y se pueda traducir en más idiomas a futuro. El repositorio de plugins de WordPress tiene más opciones, pero todas estas, tienen elevados costos en sus versiones completas o dado un cierto número de palabras, por tal motivo se seleccionó este plugin.

PostSMTP: Este plugin es la mejor opción para manejar las notificaciones por email, para las acciones que se realizan dentro de la aplicación, como son: notificaciones de registro, mensaje de bienvenida, notificaciones de productos, publicaciones. Para que el plugin funcione solo se necesitan unas pocas configuraciones básicas. El plugin se puede usar directamente con el puerto SMTP y la función *mail()* de PHP, o hacer uso de servicios SMTP como son; Gmail, Mandril, SendGrid y Mailgun. Para el presente proyecto se utilizó SendGrid.

2.2.9 MySQL

Es un sistema para la gestión de bases de dato de código abierto, es una de las bases de datos más conocida y usada en el mundo para desarrollos web[21].

Esta desarrollado en C++ y ANSI C[22]. MySQL es excelente para realizar operaciones aritméticas y operaciones entre tablas dentro de una base de datos, gracias a sus bajos requerimientos de memoria [23], puede ser ejecutado en máquinas o servidores con bajos valores de memoria. Una desventaja notable es que tiene muy poca documentación, por lo que requiere estudio previo de su sintaxis para su uso.

2.2.10 PHP

Es un lenguaje de programación, de código abierto, creado originalmente para el desarrollo web de contenidos dinámicos, es gratuito y puede ser usado en la gran mayoría de sistemas operativos y servidores web. El

código en PHP es completamente invisible al navegador y al cliente ya que el código se ejecuta del lado del servidor. Tiene un alto nivel de conectividad con PostgreSQL y MySQL. Requiere un servidor web propio para funcionar de forma segura y es necesario configurarlo de forma correcta para evitar brechas de seguridad[24].

2.2.11 WooCommerce

Este plugin permite que cualquier sitio de WordPress adquiera la funcionalidad básica necesaria, para funcionar como un comercio electrónico, añadiendo opciones para agregar productos, gestionar el proceso de la venta hasta el paso previo al pago, también añade opciones de visualización del estado general de las ventas en la tienda en línea. WooCommerce permite gestionar el inventario de la tienda y el estado de las ordenes luego que se complete el proceso de pago. Es un plugin de código abierto para WordPress, elaborado en base a PHP, con una licencia GPL, hasta el año 2015, el 30% de los sitios dedicados al comercio electrónico lo utilizaban[25], posee también muchas funcionalidades extras que son de pago.

2.2.12 Bootstrap

Es un grupo de herramientas de código abierto, con licencia de uso del MIT, posee una gran cantidad de plantillas para el desarrollo de páginas web del lado de frontend, está basado en HTML, CSS, JavaScript y Less. Todo el código desarrollado se encuentra en GitHub[26]. Permite al desarrollador un alto nivel de personalización al combinar cada uno de sus componentes. Sus plantillas son adaptables a diversas resoluciones de pantalla. Se adapta fácilmente a múltiples librerías JavaScript. Como parte de sus desventajas inherentes, es que para poder iniciar en su uso es necesario adaptarse a su forma de trabajo, todo el diseño debe adaptarse a las 12 columnas de su grid, otra desventaja es que, si se modifica el core, es difícil cambiar de versión.

2.3 Descripción del sistema

El presente proyecto de integrador funcionara principalmente como una aplicación web de ventas en línea, con el agregado de opciones de personalización para las artesanías e información adicional respecto a los artesanos, el proceso de elaboración de las artesanías y las ciudades de origen de las mismas. Así como un sistema de pagos en línea, para completar las transacciones de ventas de las artesanías.

Los diseños de la página, logo y la selección de colores, fueron ideados por parte de los estudiantes de diseño de EDCOM en colaboración con los estudiantes de negocios de FCSH quienes realizaron encuestas para conocer, los niveles de aceptación del diseño ya implementado en la presente aplicación, dado que es un proyecto orientado a un público pluricultural.

Cualquier usuario puede acceder desde un navegador a la página usando la dirección *http://www.handmade.espol.edu.ec*. La vista del página de inicio para un usuario que ingresa a la página se muestra a en la Figura 2.2.

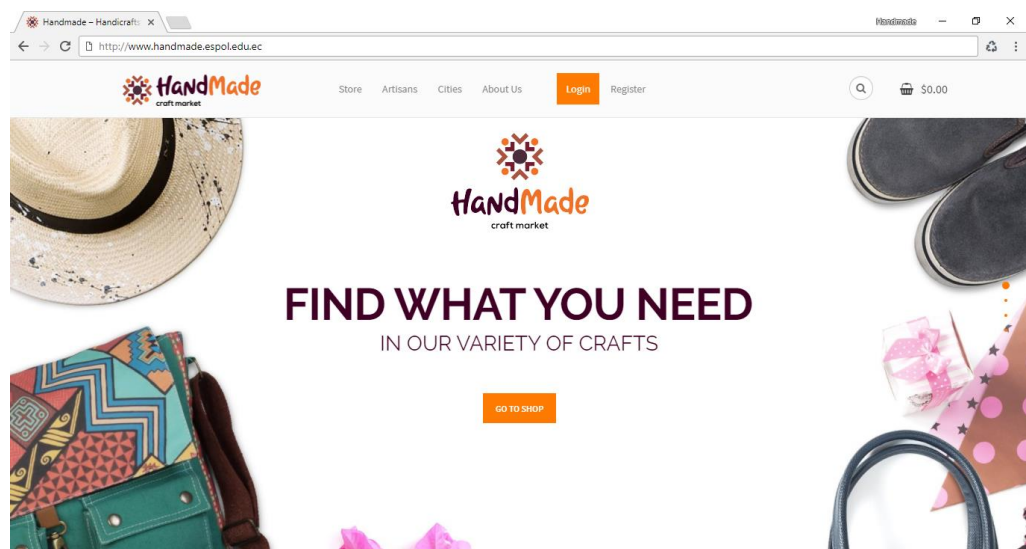


Figura 2.2 Página de Inicio

Fuente: Sitio web Handmade

El menú principal de la página cuenta con varias opciones: Tienda, Artesanos, Ciudades, Sobre nosotros, Login, Registro, barra de búsqueda y carrito de compras.

2.3.1 Visitante

Un visitante puede acceder a la aplicación de ventas mediante su dirección url y navegar en la página sin necesidad de registrarse, puede entrar a la tienda, comprar artesanías e ir a la página de pago, realizar una compra, dado que la aplicación de ventas permite comprar sin estar registrado en la página.

2.3.2 Comprador

Un usuario que es visitante, puede registrarse en la página para constar como comprador. El proceso de registro se puede realizar accediendo al botón de registro en el menú principal, el cual direccionara al usuario a una página con el formulario de registro. Como se muestra en la Figura 2.3

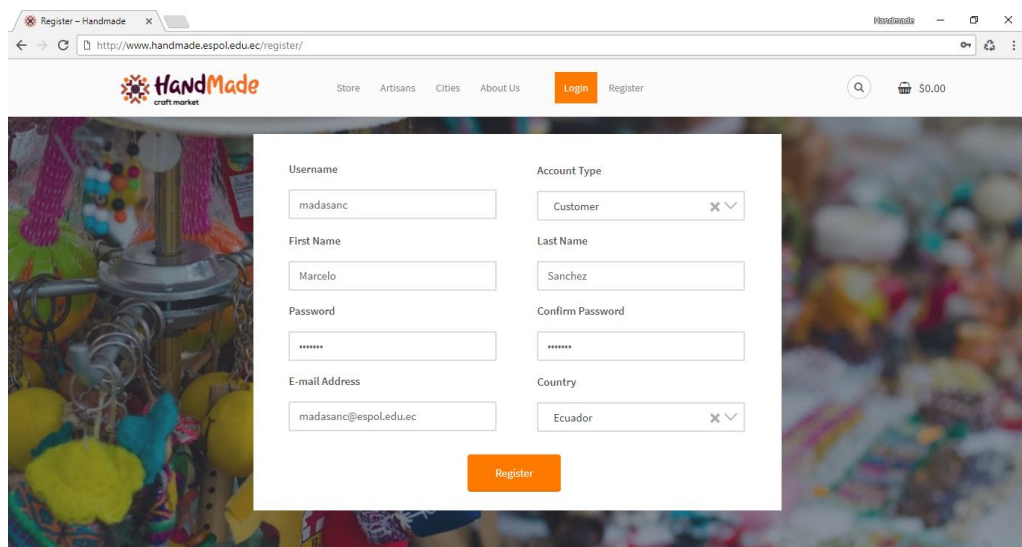
The image shows a web browser window displaying the registration page for 'Handmade craft market'. The browser's address bar shows the URL 'http://www.handmade.espol.edu.ec/register/'. The page header includes the site logo, navigation links for 'Store', 'Artisans', 'Cities', and 'About Us', and buttons for 'Login' and 'Register'. A search icon and a shopping cart icon with '\$0.00' are also visible. The main content area features a registration form with the following fields: 'Username' (filled with 'madasanc'), 'Account Type' (dropdown menu set to 'Customer'), 'First Name' (filled with 'Marcelo'), 'Last Name' (filled with 'Sanchez'), 'Password' (masked with asterisks), 'Confirm Password' (masked with asterisks), 'E-mail Address' (filled with 'madasanc@espol.edu.ec'), and 'Country' (dropdown menu set to 'Ecuador'). An orange 'Register' button is located at the bottom of the form. The background of the page is a blurred image of various colorful handmade crafts.

Figura 2.3 Registro de comprador, artesano

Fuente: Sitio web Handmade

El formulario para registro de compradores y artesanos es el mismo a diferencia de la opción, tipo de cuenta, que define el rol del usuario dentro de la aplicación de ventas.

Una vez que el comprador se registre en la página podrá navegar en la misma y hacer compras.

La diferencia entre un visitante y un comprador, es que un comprador puede dejar comentarios respecto a las artesanías que se exponen en la página, sin necesidad de identificarse previamente, así mismo al momento de realizar los pagos, luego de la primera compra, los datos ingresados en el formulario de pago se almacenaran automáticamente para la siguiente compra.

2.3.3 Artesano

El artesano una vez complete el formulario de registro como se muestra en la Figura 2.3 puede iniciar sesión, una vez inicie sesión, será direccionado a la página de principal del artesano que se muestra en la Figura 2.4, donde podrá ver un reporte de las ventas que ha hecho, así como de las ordenes que tiene de sus artesanías.

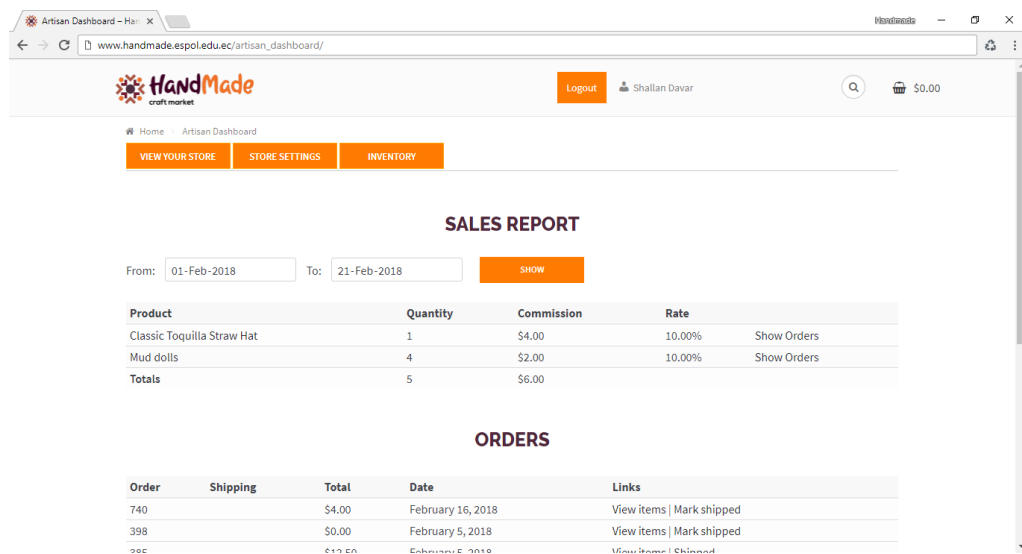


Figura 2.4 Tablero de administración del artesano

Fuente: Sitio web Handmade

Esta vista posee tres opciones en el menú secundario; Ver Mi tienda, Ajustes de la tienda e Inventario.

En la primera opción, el artesano podrá visualizar su perfil dentro de la aplicación de ventas, perfil que es público para todo el que pueda acceder a la página. En la parte inferior de esta vista, se podrá ver una tienda similar

a la tienda general pero únicamente se muestran productos del artesano que ha iniciado sesión.

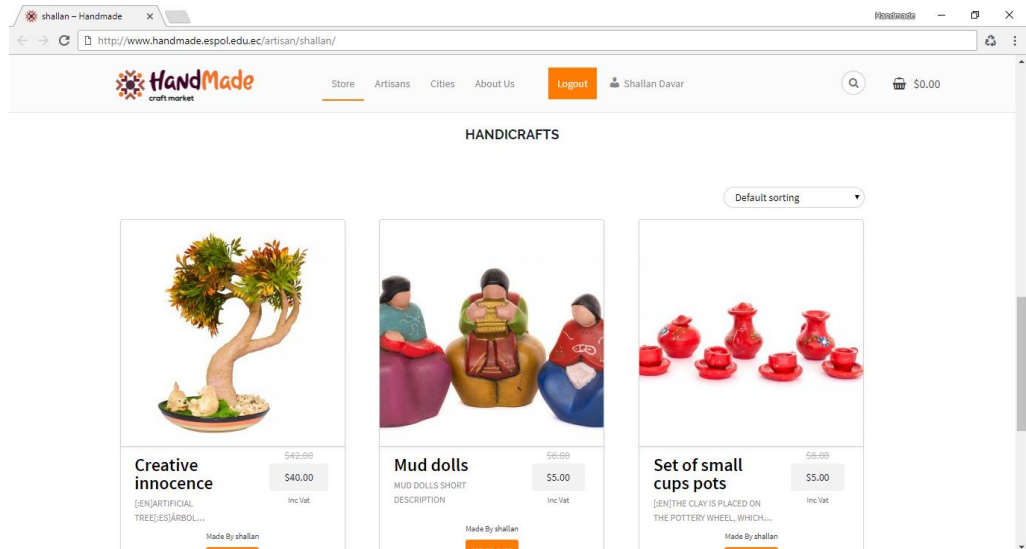


Figura 2.5 Tienda del Artesano

Fuente: Sitio web Handmade

La siguiente opción en el tablero de administración del artesano, nos lleva a una vista con un formulario en el cual se pueden editar los datos de la tienda

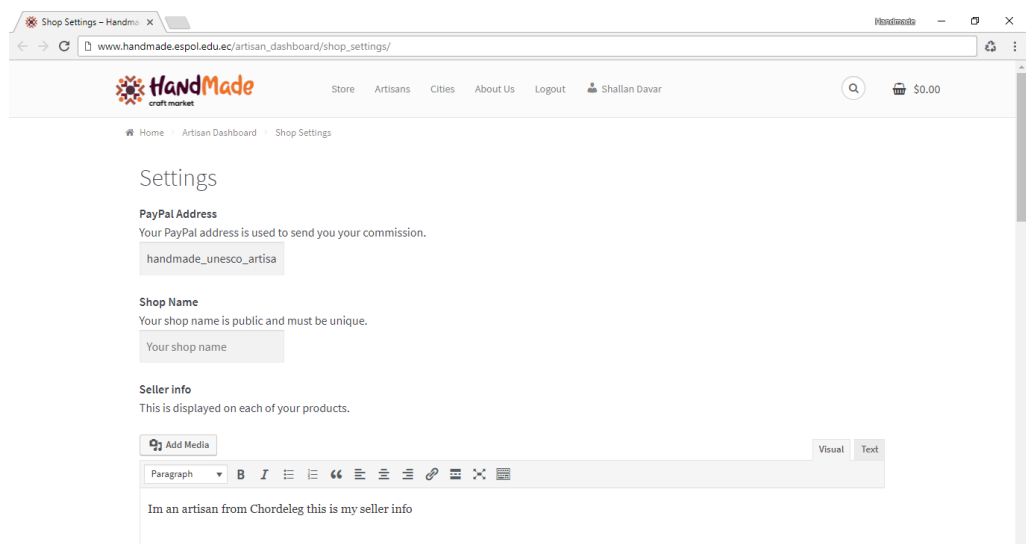


Figura 2.6 Ajustes de Tienda

Fuente: Sitio web Handmade

La opción final del tablero permite que el artesano pueda hacer uso de el manejador de WordPress para crear artesanías y ver el inventario de su tienda, como se muestra en la Figura 2.7

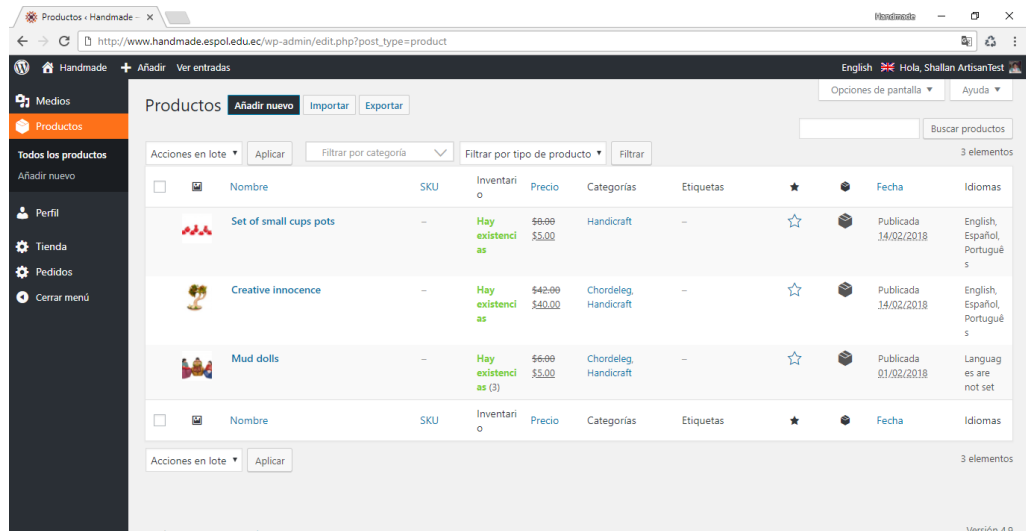


Figura 2.7 Inventario de artesanías

Fuente: Sitio web Handmade

La página de inventario cuenta con una opción para crear nuevos productos para exponer en la tienda, cada producto cuenta con descripción e imágenes identificativas, así como sus dimensiones en centímetros (cm) y su peso en gramos (g) como se puede ver en la Figura 2.8

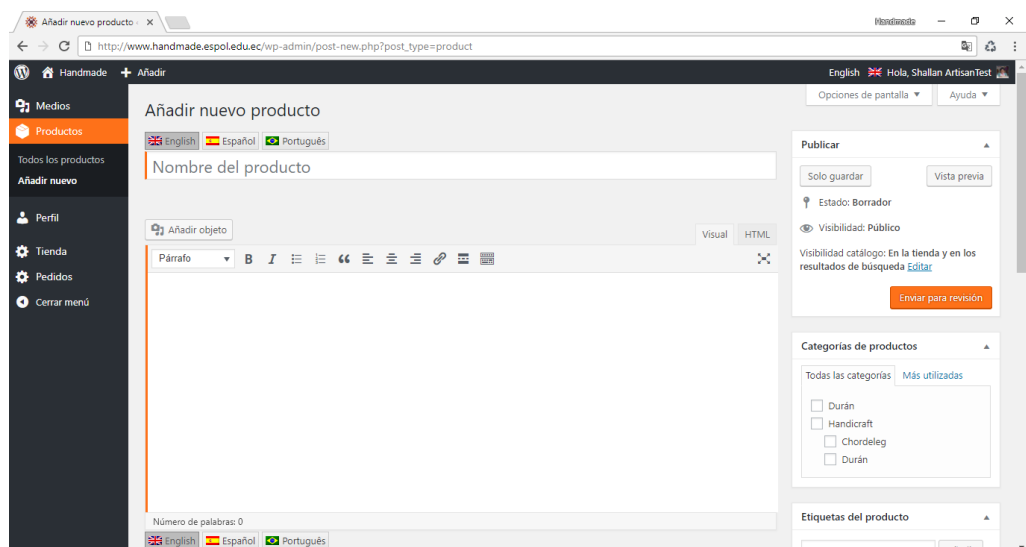


Figura 2.8 Creación de nueva artesanía

Fuente: Sitio web Handmade

Estas son todas las vistas a las que tiene acceso el artesano, para poder realizar las actividades que se plantearon inicialmente, como es el hecho de ingresar nuevas artesanías.

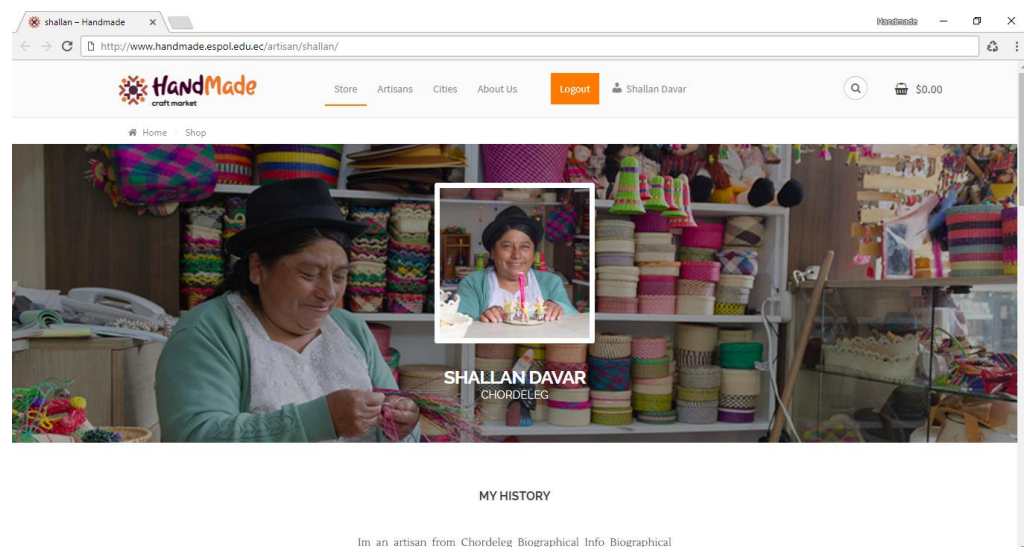


Figura 2.9 Perfil del artesano

Fuente: Sitio web Handmade

2.3.4 Administrador

El administrador en la página es una persona que cuenta con un nivel de acceso completo al sitio. Luego de iniciar sesión, ingresa directamente al panel de administración de WordPress. El usuario entre sus capacidades, puede añadir usuarios, aprobar o negar nuevos productos, crear ciudades y aceptar o rechazar opiniones de los clientes en las artesanías, también puede gestionar las traducciones de la página, activar, desactivar o actualizar plugins.

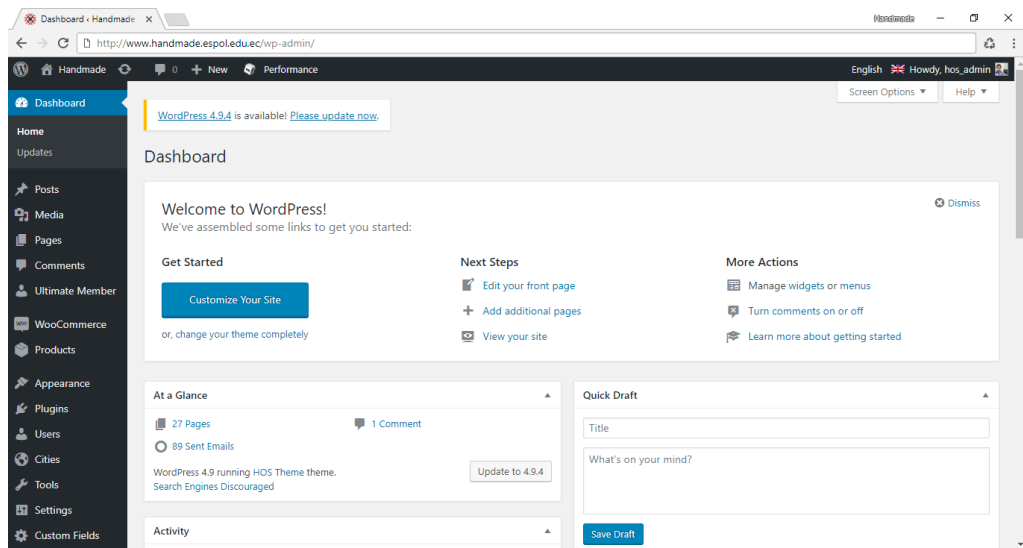


Figura 2.10 Panel de administración de la página

Fuente: Sitio web Handmade

2.3.5 Compra de Artesanía

Las siguientes vistas son aquellas que forman parte del proceso de compra de una o más artesanías.

La tienda es donde se ofertan todas las artesanías cualquier usuario puede comprar artesanías dándole clic al botón de añadir al carrito, o leer más sobre la artesanía dándole clic al recuadro de la artesanía.

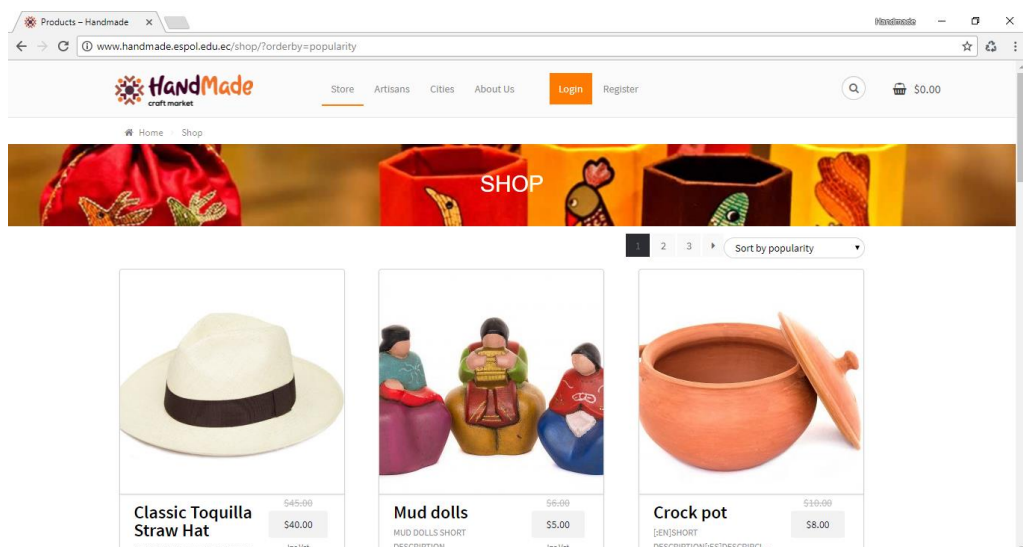


Figura 2.11 Tienda

Fuente: Sitio web Handmade

Cada artesanía tiene una vista única, donde se muestran detalles de la artesanía, como son una corta descripción, una descripción detallada, una galería de la artesanía el número de artesanías en stock, el precio, la información del artesano que la elaboró y las opiniones de los compradores, como se puede ver en la Figura 2.12.

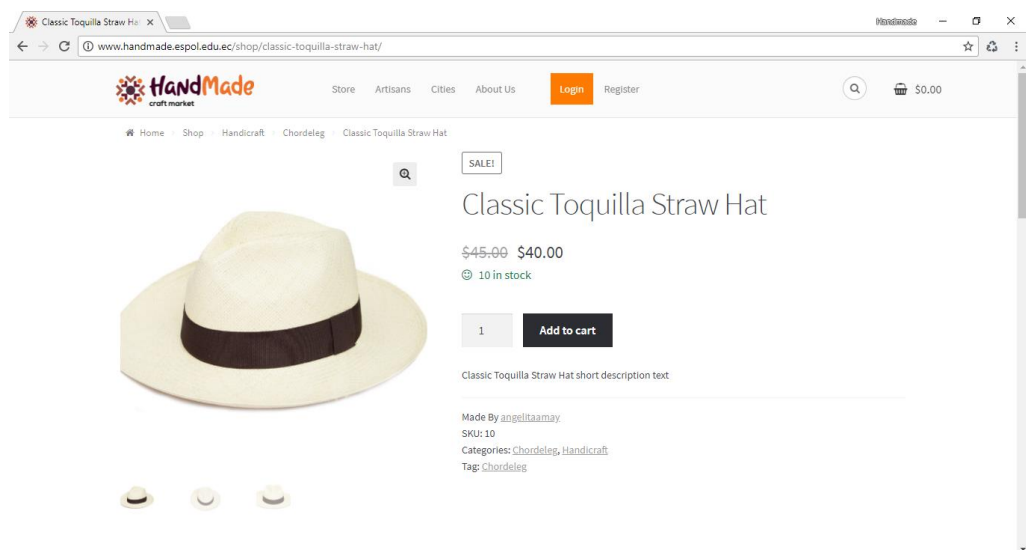


Figura 2.12 Detalle de artesanía

Fuente: Sitio web Handmade

Luego que el usuario selecciona todas las artesanías que desea comprar puede ir a la vista del carrito ya sea en la tienda a través del enlace que aparece con la notificación de artesanía añadida al carrito de compras o el icono del carrito en el menú principal.

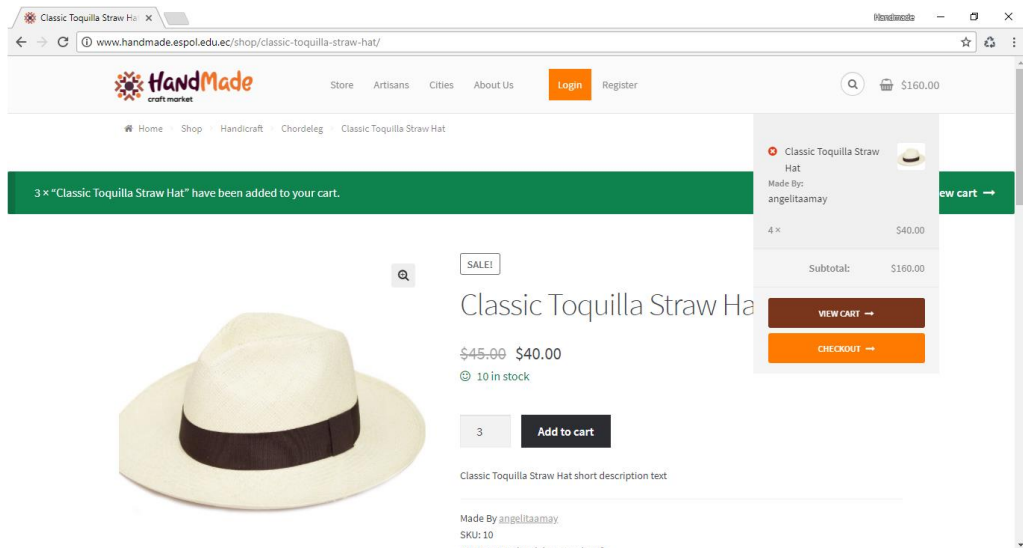


Figura 2.13 Ir al carrito de compras

Fuente: Sitio web Handmade

En la vista del carrito de compra se puede ver el detalle de las artesanías que se van a comprar y se puede añadir o eliminar artesanías, para al final dar clic al botón de proceder a pagar la compra.

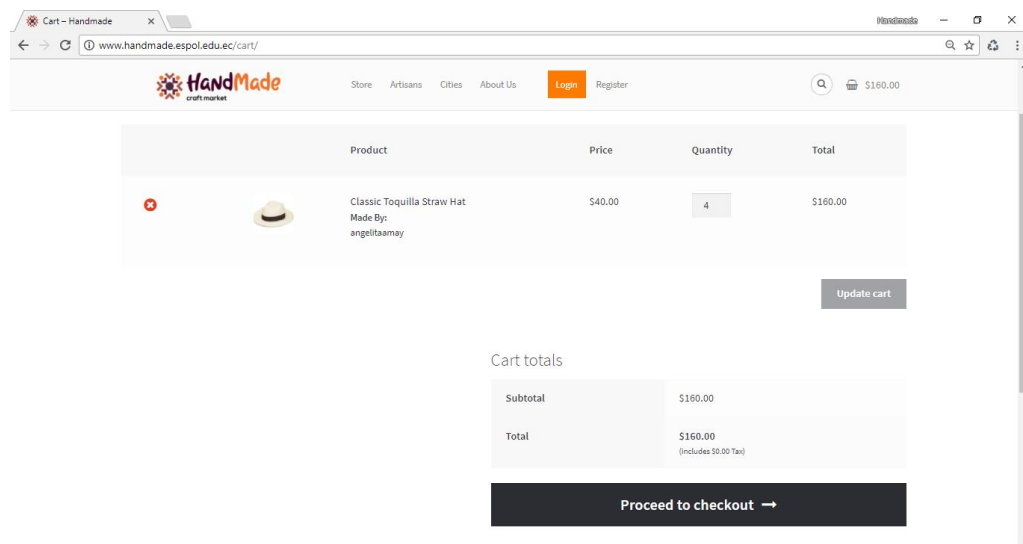


Figura 2.14 Carrito de compras

Fuente: Sitio web Handmade

Una vez que se complete los datos requeridos para concretar la compra, se puede seleccionar un método de pago y finalizar el proceso de compra, como se ve en la figura 2.15

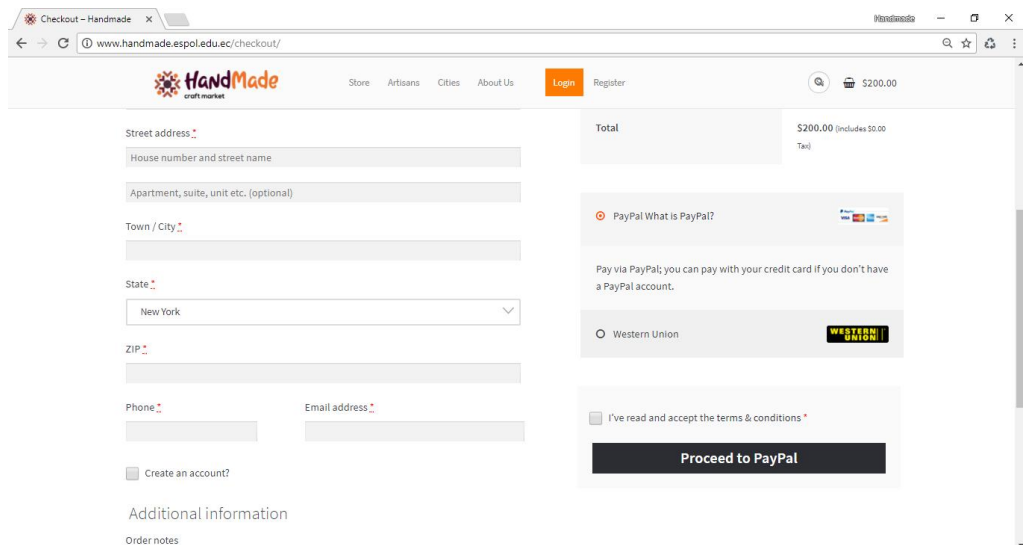


Figura 2.15 Finalizar la compra

Fuente: Sitio web Handmade

2.4 Análisis del desempeño de la página

Luego que la página fuera puesta en producción se procedió a realizar pruebas de impacto y de estrés, para conocer los tiempos de respuesta y el número de transacciones que soportara al estar en uso.

Para esto se usó una herramienta llamada *LoadImpact*, la cual es una herramienta que permite crear escenarios sobre los cuales evaluar el desempeño de la página.

Se definieron 4 escenarios para la prueba:

- Un usuario administrador ingresa en el sitio y visita todas las páginas.
- Un artesano crea una nueva artesanía.
- Un comprador ingresa en el sitio y compra artesanías.
- Un artesano ingresa al sitio y visita todas las páginas.

La versión gratuita del sitio, permite definir 50 usuarios virtuales y probar los escenarios durante 5 minutos.

Luego de realizar la prueba los resultados que arrojó el test, están reflejados en la figura 2.16.

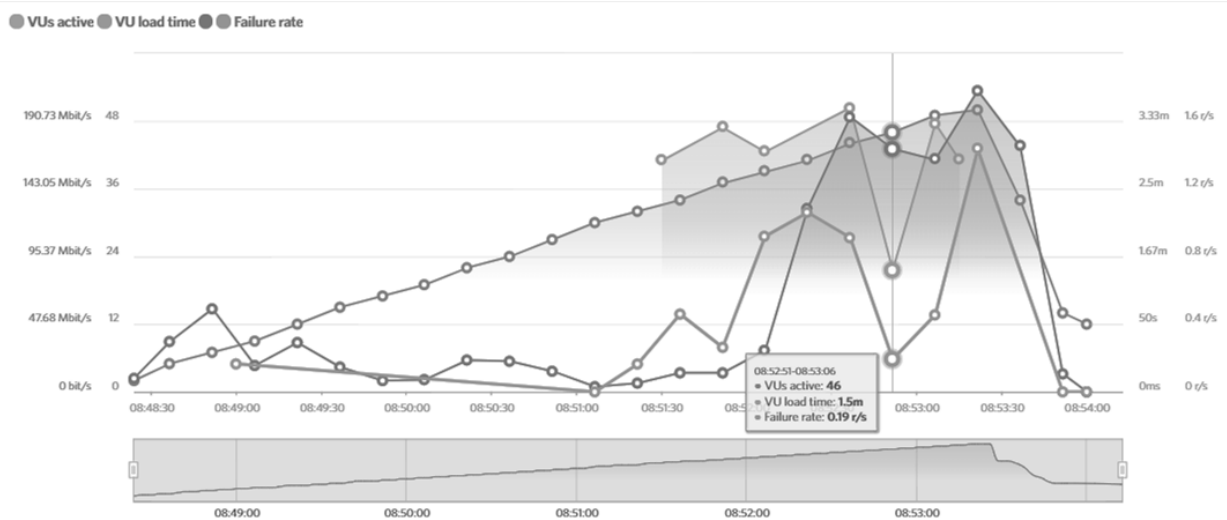


Figura 2.16 Prueba de visitas simultaneas

Fuente: LoadImpact app

También se realizaron pruebas de velocidad de respuesta usando una herramienta para este fin llamada *pingdom* la cual evalúa la respuesta de la página desde distintos puntos de conexión.

Luego de esta evaluación se obtuvieron los siguientes resultados.

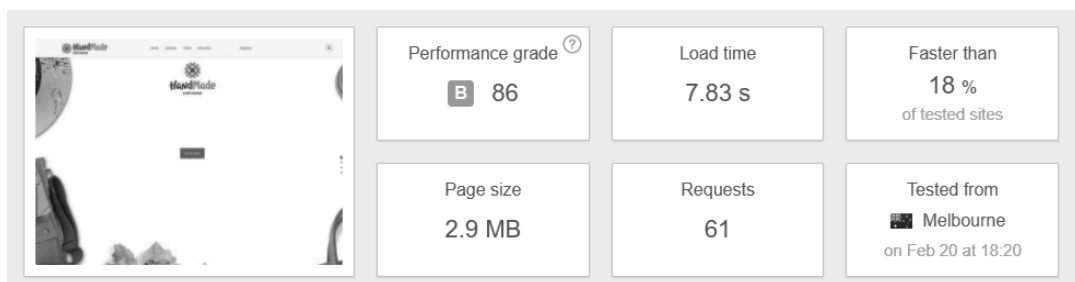


Figura 2.17 Pingdom, prueba de desempeño

Fuente: Pingdom app

Por último, se realizó una prueba de velocidad de respuesta haciendo uso de la herramienta *uptrends*, la prueba dio los siguientes resultados.



Figura 2.18 Uptrends, prueba de velocidad de respuesta

Fuente: Uptrends tool

2.5 Consideraciones éticas y legales

2.5.1 Consideraciones éticas

El presente proyecto integrador se ha desarrollado como parte del aporte de las ciudades de Ecuador pertenecientes a la red de ciudades creativas de la UNESCO, se espera que a futuro el sistema pueda integrarse para todos los artesanos de las ciudades pertenecientes a la red.

Entre las consideraciones éticas, todo artesano que publique una artesanía es responsable del producto de oferta y bajo cada artesano recae la responsabilidad de cumplir el proceso de venta, los administradores tienen la responsabilidad de verificar, que todas las artesanías a publicar sean de autoría exclusiva del artesano que la oferta y dar a conocer al artesano las responsabilidades que asume al momento de publicar una artesanía.

En caso especial de existir una o más artesanías similares con nombre diferente, cada artesanía se publicará bajo el nombre de su respectivo autor.

La página en la actualidad tiene 5 ciudades registradas, Paducah, Santos, San Cristóbal de las Casas, Duran y Chordeleg, para que los usuarios de la página comprendan las acciones que realizan en la aplicación, la página está en español, inglés y portugués, idiomas que manejan las 5 ciudades.

2.5.2 Consideraciones legales

Los pagos en línea del presente proyecto integrador se efectúan en la actualidad mediante PayPal, dado que no se adquirió el certificado SSL para hacer los pagos directamente en la página, se optó por realizar las transacciones en el portal externo de PayPal, ya que este posee sus propios protocolos de seguridad, asegurando de esta manera la seguridad de la información sensible que se transmite al momento de realizar los pagos en línea.

CAPÍTULO 3

3. ANÁLISIS DE RESULTADOS

3.1 Resultados

El presente proyecto integrador, tiene como resultado la implementación de la aplicación web para la venta de artesanías y su despliegue en producción, una vez realizado esto, desde la perspectiva de la ingeniería en computación, se ha logrado tener un sitio que soporta un gran número de conexiones simultaneas. Esto se ha logrado respaldar con las respectivas pruebas de estrés (trafico) y tiempos de respuesta, desarrolladas en el capítulo 2.

3.1.1 Pruebas de estrés (tráfico)

Como se pudo apreciar en la figura 2.16, la aplicación web tiene un crecimiento del tiempo de respuesta a medida que aumentan los requerimientos. Esto se reduce notablemente una vez que la página luego de cargar la primera vez, empieza a cachear información. Una vez realizado esto los tiempos de respuesta mejoran notablemente.

3.1.2 Tiempos de respuesta

Como se manifiesta en las figuras 2.17 y 2.18 la página tiene buenos puntos de respuesta, ante los requerimientos desde diferentes puntos. Esto nos asegura que la velocidad de la página será óptima para los usuarios, sin importar el lugar desde donde visiten el sitio.

3.1.3 Seguridad

En cuanto a la seguridad del sitio, se tomaron en cuenta las respectivas recomendaciones, para evitar problemas de intrusión, entre las acciones tomadas, se cambió el texto con el que inician los nombres de las tablas de WordPress, aunque no se tiene un certificado SSL para el sitio se realizan

los pagos en la página de PayPal para asegurar la seguridad de los datos intercambiados al momento de realizar la compra.

De igual manera se ha evitado agregar hojas de estilo y scripts en el header de la página y se han cargado como se recomienda, haciendo uso de las funciones *wp_register_script()* y *wp_register_style()*

3.2 Análisis de Costos

Se realizó un análisis de costos, para el desarrollo del presente proyecto, habiéndose considerado los 4 meses que duró la etapa pre-operativa y el tiempo de 1 año como periodo inicial para la etapa operativa de la aplicación web.

3.2.1 Etapa pre-operativa

Como etapa inicial para el desarrollo de la aplicación web para la venta de artesanías, se definieron los costos para el desarrollo, cuyos rubros se detallan en la Tabla 2.1 a continuación.

Tabla 3.1. Costos de la etapa pre-operativa

Concepto	Detalle	Costo
Diseño y desarrollo	Desarrollo de las páginas web y las plantillas necesarias para las ciudades y artesanos	\$3,200.00
Logotipos	Diseño de logotipo para la tienda en línea	\$500.00
Hosting	Hosting Básico	-
Certificado SSL	PositiveSSL Multi-Domain, costo anual	\$25.98
Base de Datos	MySQL (gratis)	\$0.00
Manejador de Contenidos (CMS)	Versión básica de WordPress	\$0.00
SEO	Yoast SEO en su versión gratuita	\$0.00
Plugins Adicionales	Solo se usaron plugins gratuitos	\$0.00
		\$3,725.98

Fuente: Presupuesto de los estudiantes de EDCOM y elaboración propia

3.2.2 Costos de diseño y desarrollo

En la fase de diseño y desarrollo de proyecto se buscó optimizar el tiempo de desarrollo y los costos que esto implica, al hacer uso del manejador de contenidos WordPress, en lugar de implementar un manejador de contenidos completamente, para reducir así los tiempos de desarrollo y los costos de desarrollo inicial.

Así mismo se hizo uso de las múltiples herramientas existentes para el desarrollo web como es la librería de Bootstrap, para el grid y algunos elementos de la aplicación, al igual que las herramientas para desarrollo de aplicaciones de ventas en línea como es WooCommerce, para lograr cumplir los tiempos de desarrollo.

3.2.3 Costos de implantación

Esta fase se realizará el paso del aplicativo web al servidor de producción, así como las pruebas de integración para comprobar que exista el correcto funcionamiento del mismo, se procederá a cargar toda la información necesaria para el funcionamiento en producción.

Posterior a la implantación del sistema se realizará la presentación al cliente y la introducción de la página a los artesanos.

3.2.4 Etapa operativa

Tabla 4.1. Costos de la etapa operativa

Concepto	Costo
Mantenimiento Web Mensual	\$100.00/mes
Soporte telefónico, correo electrónico	\$30.00/mes
Detección de caída de la página	\$20.00/mes
Antihacking, desinfecciones gratuitas	\$10.00/mes
Copias de seguridad de la web mensuales	\$10.00/mes
3 horas de trabajos mensuales en la página	\$30.00/mes
Mantenimiento Web Anual	\$1,200.00

Fuente: Elaboración propia

3.2.5 Costos de gestión de la aplicación web

Estos costos son los en los que se va a incurrir para poder capacitar a los artesanos en el uso de la aplicación web, así como el tiempo que le llevara a los artesanos aprender a utilizar la aplicación web. Dado que WordPress posee una curva de aprendizaje con una pendiente suave, se espera un aprendizaje rápido por parte de los artesanos. Estos costos fueron calculados por los estudiantes de FCSH y están valorados en \$300.00/mes

3.2.6 Costos de alojamiento y licencias

En el Apéndice A se muestra una tabla con el análisis que se hizo de los posibles web hosting para la aplicación web, así como para el certificado SSL necesario para la parte de las transacciones electrónicas, pero se consideró que para el despliegue inicial de la aplicación se haría uso del servicio de hosting de ESPOL. Al hacer uso del hosting de ESPOL se necesita contratar

a parte un certificado SSL, el Apéndice B contiene una tabla con el análisis de los certificados SSL que se pueden adquirir.

3.2.7 Costos de mantenimiento

Debido a que se usó de WordPress como manejador de contenidos, es necesario dar mantenimiento a la aplicación web, recomendablemente una vez al mes para actualizar plugins, hacer respaldos del sitio y dar mantenimiento preventivo anti-hacking. Los costos se detallan en la Tabla 3.1

3.2.8 Costos de actualización

Muchos de los plugins utilizados necesitan ser actualizados para agregar parches de seguridad y optimizaciones, por lo que debe realizarse una revisión mensual de todos los complementos de la página, así como actualizar partes que fueron modificadas directamente en el código de WordPress. Estos costos están detallados dentro del rubro de “Trabajos mensuales” en la Tabla 3.1

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El presente proyecto integrador es muy importante para los artesanos miembros de la red de ciudades creativas, ya que permitirá que sus artesanías lleguen a un público más amplio, en todas las entrevistas que se tuvo con los artesanos, ellos siempre manifestaron su interés por este proyecto, ya que son conscientes del alcance que tiene el internet y las tecnologías de información. Los artesanos de Chordeleg desde antes que el sitio estuviera en producción ya querían poder acceder a la página y aprender a utilizarla.

Una de las debilidades de este proyecto, es hasta el momento de su paso a producción, el único método de pago y cobro es mediante PayPal, por lo que los artesanos necesitan crear una cuenta en PayPal, esta debilidad fue abordada por parte de los estudiantes de FCSH quienes han propuesto, que en cada ciudad exista una persona quien sea la encargada de facilitar el uso de una cuenta PayPal a los artesanos que lo necesiten, se espera que los municipios adopten esta propuesta, de no ser así, la aplicación web se proyecta para habilitar a futuro otros medios de pago.

Conclusiones

El sitio web se muestra como una buena alternativa para los artesanos que deseen incursionar en las ventas en línea, ya que permite que cualquiera se pueda registrar como un artesano y vender sus artesanías.

El sitio web, es un sitio capaz de tolerar un gran número de conexiones simultáneas, como lo demuestran las pruebas realizadas.

A lo largo de todo el desarrollo del proyecto, se tomaron decisiones de desarrollo enfocadas a que el sitio sea capaz de escalar a futuro.

Recomendaciones

Se recomienda al momento de contratar un servicio de hosting, buscar una opción que incluya en su plan de pagos el certificado SSL, resulta más económico comprarlo en conjunto con el hosting que por separado.

Al momento de contratar servicios o buscar plugins se recomienda revisar todas las opciones existentes, hay muy buenas alternativas en la web que no necesariamente son de pago.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] *Acerca de | Creative Cities Network*. (2017). *Es.unesco.org*. Retrieved 20 November 2017, from <https://es.unesco.org/creative-cities/content/acerca-de>
- [2] *47 ciudades se unen a la Red de Ciudades Creativas de la UNESCO*. (2017). *UNESCO*. Retrieved 20 November 2017, from <https://es.unesco.org/news/47-ciudades-se-unen-red-ciudades-creativas-unesco>
- [3] *64 ciudades ingresan en la Red de Ciudades Creativas de la UNESCO*. (2017). *UNESCO*. Retrieved 20 November 2017, from <https://es.unesco.org/news/64-ciudades-ingresan-red-ciudades-creativas-unesco>
- [4] *Durán reconocida como una de las ciudades creativas de UNESCO*. (2017). *Duran.gob.ec*. Retrieved 20 November 2017, from http://www.duran.gob.ec/municipio/alexandra/index.php?option=com_k2&view=item&id=598:duan-es-reconocida-como-una-de-las-ciudades-creativas-de-unesco&Itemid=841
- [5] *Chordeleg se postula a la Red de Ciudades Creativas UNESCO 2017 – Instituto Nacional de Patrimonio Cultural*. (2017). *Patrimoniocultural.gob.ec*. Retrieved 21 November 2017, from <http://patrimoniocultural.gob.ec/chordeleg-se-postula-a-la-red-de-ciudades-creativas-unesco-2017/>
- [6] *Diccionarios, glosarios, vocabularios y catálogos de términos relacionados con la teoría económica, las finanzas y el comercio*. (2017). *Eumed.net*. Retrieved 25 November 2017, from <http://www.eumed.net/cursecon/dic/c18.htm>
- [7] *SICE the OAS Foreign Trade Information System*. (2017). *Sice.oas.org*. Retrieved 25 November 2017, from http://www.sice.oas.org/Glossary/Direconglosario_s.pdf
- [8] Facts, O. (2017). *Topic: E-commerce worldwide*. *www.statista.com*. Retrieved 25 November 2017, from <https://www.statista.com/topics/871/online-shopping/>
- [9] Welsh, T. (2017). *Páginas Para Vender Por Internet | Top 16. Recursos para tu empresa | Crece con Bitbond*. Retrieved 24 November 2017, from <https://www.bitbond.com/es/recursos/mejores-páginas-para-vender-por-internet/>
- [10] *Enviar productos Online , envíos de ecommerce*. (2017). *Envío de paquetes..*. Retrieved 27 November 2017, from <http://blog.enviosimple.com/vender-mis-productos-online/>
- [11] *Usage Statistics and Market Share of WordPress for Websites, December 2017*. (2017). *W3techs.com*. Retrieved 1 December 2017, from <https://w3techs.com/technologies/details/cm-wordpress/all/all>

- [12] *Shocking WordPress Stats 2017*. (2017). *Whoishostingthis.com*. Retrieved 1 December 2017, from <https://www.whoishostingthis.com/compare/wordpress/stats/>
- [13] *Shocking WordPress Stats 2017*. (2017). *Whoishostingthis.com*. Retrieved 1 December 2017, from <https://www.whoishostingthis.com/compare/wordpress/stats/>
- [14] *¿Cuáles son Ventajas y Desventajas de Joomla y de Wordpress?*. (2017). *Blog epoint.es*. Retrieved 1 December 2017, from <http://www.epoint.es/web/categoria/web/pub/cuales-son-ventajas-y-desventajas-de-joomla-y-de-wordpress/>
- [15] *Usage Statistics and Market Share of Drupal for Websites, December 2017*. (2017). *W3techs.com*. Retrieved 1 December 2017, from <https://w3techs.com/technologies/details/cm-drupal/all/all>
- [16] *Ventajas y desventajas de Drupal - ACM Desarrollo Web*. (2017). *ACM Consultoría de Marketing digital*. Retrieved 2 December 2017, from <https://www.acmservitec.com/ventajas-y-desventajas-de-drupal/>
- [17] *Usage Statistics and Market Share of Shopify for Websites, December 2017*. (2017). *W3techs.com*. Retrieved 2 December 2017, from <https://w3techs.com/technologies/details/cm-shopify/all/all>
- [18] *Shopify ventajas y desventajas de esta plataforma Ecommerce*. (2017). *Shopify Experts México | Terrabionic*. Retrieved 2 December 2017, from <http://e-commerce.terrabionic.mx/shopify/shopify-ventajas-y-desventajas/>
- [19] *Usage Statistics and Market Share of PrestaShop for Websites, December 2017*. (2017). *W3techs.com*. Retrieved 2 December 2017, from <https://w3techs.com/technologies/details/cm-prestashop/all/all>
- [20] *Ventajas y desventajas de crear una tienda online con Prestashop*. (2017). *3dids.com Hacemos que suceda*. Retrieved 2 December 2017, from <https://www.3dids.com/blog/ventajas-y-desventajas-de-crear-una-tienda-online-con-prestashop/>
- [21] *MySQL | The Most Popular Open-Source Database | Oracle*. (2017). *Oracle.com*. Retrieved 2 December 2017, from <https://www.oracle.com/mysql/index.html>
- [22] *The MySQL Open Source Project on Open Hub*. (2017). *Openhub.net*. Retrieved 2 December 2017, from <https://www.openhub.net/p/mysql>

[23] 3. *Ventajas Y Desventajas*. (2017). *MySQL*. Retrieved 2 December 2017, from <https://mysqldaniel.wordpress.com/ventajas-y-desventajas/>

[24] *ventajas y desventajas de programar en PHP*. (2017). *ADICTO AL CÓDIGO*. Retrieved 2 December 2017, from http://adictoalcodigo.blogspot.com/2016/07/ventajas-y-desventajas-de-programar-en_40.html

[25] *Ecommerce technologies Web Usage Statistics*. (2017). *Trends.builtwith.com*. Retrieved 2 December 2017, from <https://trends.builtwith.com/shop#>

[26] *twbs/bootstrap*. (2017). *GitHub*. Retrieved 1 December 2017, from <https://github.com/twbs/bootstrap>

ANEXOS

Anexo A1

Tabla Comparativa de Hosting

	HostGator		SiteGround	
<i>Denominacion del Hostign</i>	<i>Standar</i>	<i>Business</i>	<i>GrowBig</i>	<i>GoGeek</i>
Espacio en Disco	2GB	3GB	20GB	30GB
Tráfico mensual promedio	200,000	500,000	25,000	100,000
Dominios Alojados	2	3	ilimitados	ilimitados
Cuentas Email	ilimitadas	ilimitadas	ilimitadas	ilimitadas
Periodo de Prueba*	45 días	45 días	30 días	30 días
Soporte Tecnico	si	si	si	si
Cuentas FTP	si	si	si	si
Copias de Seguridad	si	si	30 diarias	30 diarias
Certificado SSL	\$1.67 / \$19.95	gratuito	gratuito	gratuito
Precio Mensual **	\$7.95	\$9.95	€12.95	€23.95
Precio Anual **	\$119.40	\$143.41	€77.40	€143.40

	RaiolaNetworks		GoDaddy	
<i>Denominacion del Hostign</i>	<i>Hosting Base</i>	<i>Hosting Medio</i>	<i>Deluxe</i>	<i>Ultimate</i>
Espacio en Disco	10GB	20GB	ilimitado	ilimitado
Tráfico mensual promedio	sin medicion	sin medicion	sin medicion	sin medicion
Dominios Alojados	3	5	ilimitados	ilimitados
Cuentas Email	20 cuentas	30 cuentas	ilimitado, 1 año	ilimitado, 1 año
Periodo de Prueba*	30 días	30 días	no	no
Soporte Tecnico	si	si	si	si
Cuentas FTP	si	si	si	\$1.99/mo
Copias de Seguridad	si	si	\$1.99/mo	\$1.99/mo
Certificado SSL	gratuito	gratuito	\$5.84 / \$69.99	gratis, 1 año
Precio Mensual **	€9.62	€12.04	\$10.99	\$16.99
Precio Anual **	€105.81	€132.43	\$71.88	\$119.88

Anexo A2

Tabla Comparativa de Certificados SSL

Nombre	Precio Anual	Dominios	Reembolso	Garantía	Especialización	Soporte Movil	Longitud de Clave	Encriptación
<i>PositiveSSL</i>	\$ 4,99	1	15 dias	si	Personal	si	2048 - 4096-bit	up to 256-bit
<i>PositiveSSL Wildcard</i>	\$ 84,99	1 + subdominio	15 dias	si	Personal	si	2048 - 4096-bit	up to 256-bit
<i>PositiveSSL Multi-Domain</i>	\$ 25,98	3 - 100	15 dias	no	Ecommerce	si	2048 - 4096-bit	up to 256-bit
<i>PremiumSSL</i>	\$ 56,99	1	15 dias	si	Negocios	si	2048 - 4096-bit	up to 256-bit
<i>PremiumSSL Wildcard</i>	\$ 129,99	1 + subdominio	15 dias	si	Negocios	si	2048 - 4096-bit	up to 256-bit
<i>InstantSSL</i>	\$ 27,99	1	15 dias	si	Negocios	si	2048 - 4096-bit	up to 256-bit
<i>InstantSSL Pro</i>	\$ 42,99	1	15 dias	si	Negocios	si	2048 - 4096-bit	up to 256-bit
<i>EssentialSSL</i>	\$ 24,99	1	15 dias	si	Ecommerce	si	2048 - 4096-bit	up to 256-bit
<i>EssentialSSL Wildcard</i>	\$ 94,99	1 + subdominio	15 dias	si	Ecommerce	si	2048 - 4096-bit	up to 256-bit
<i>EV SSL</i>	\$ 58,99	1	15 dias	si	Ecommerce	si	2048 - 4096-bit	up to 256-bit
<i>EV Multi-Domain SSL</i>	\$ 157,88	3 - 100	15 dias	si	Negocios	si	2048 - 4096-bit	up to 256-bit
<i>Multi-Domain SSL</i>	\$ 77,22	3 - 100	15 dias	no	Ecommerce	si	2048 - 4096-bit	up to 256-bit
<i>Unified Communications</i>	\$ 77,22	3 - 100	15 dias	no	Ecommerce	si	2048 - 4096-bit	up to 256-bit