



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA

ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

**DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB UTILIZANDO EL
SERVIDOR NGINX EN LA COMPAÑÍA “GROUP TEKTRON”**

Trabajo de titulación para optar al grado académico de:

INGENIERO EN SISTEMAS INFORMÁTICOS

AUTORA: VANESSA RAQUEL ZABALA MIRANDA

TUTOR: DR. JULIO SANTILLÁN

RIOBAMBA - ECUADOR

2016

©2016, Vanessa Raquel Zabala Miranda

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el derecho de autor.



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

CERTIFICACIÓN

El Tribunal del Trabajo de Titulación CERTIFICA QUE:

El trabajo de investigación titulado “DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB UTILIZANDO EL SERVIDOR NGINX EN LA COMPAÑÍA “GROUP TEKTRON””, de responsabilidad de la señorita Vanessa Raquel Zabala Miranda, ha sido prolijamente revisado por los miembros del tribunal y se autoriza su presentación.

	FECHA	FIRMA
Dr. Miguel Tasambay PhD. _____ DECANO	_____	_____
Dr. Julio Santillán _____ DIRECTOR DE ESCUELA INGENIERÍA EN SISTEMAS	_____	_____
Dr. Julio Santillán _____ DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	_____	_____
Ing. Blanca Hidalgo _____ MIEMBRO DEL TRIBUNAL	_____	_____

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Vanessa Raquel Zabala Miranda, declaro que el presente trabajo de titulación es de mi autoría y que los resultados del mismo son auténticos y originales.

Los textos constantes en el documento que provienen de otra fuente están debidamente citados y referenciados.

Como autor, asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación

Riobamba, 07 de julio de 2016

Vanessa Raquel Zabala Miranda

0605584689

DEDICATORIA

La fe, el esfuerzo y optimismo dedicado a lo largo de los años de estudio, son el fruto de quienes creyeron en mí, apoyándome en todo sentido, extendiéndome la mano a través de la educación.

El presente trabajo de titulación está dedicado a mis queridos padres Francisco y Lauri, quienes siempre han estado en los momentos más difíciles apoyándome y dándome el ánimo requerido cuando más lo necesitaba, a mis hermanos Ale, Gaby, Xavi y Washo y a mi novio Henry por siempre confiar en mí y darme su apoyo incondicional.

Vanessa

AGRADECIMIENTO

Expreso mi más sincero agradecimiento, primero a Jehová por darme la oportunidad de concluir mis estudios. A mis padres Francisco y Lauri, mis hermanos Ale, Gaby, Xavi, Washo y a mi novio, que son el pilar fundamental en mi vida y con su apoyo diario me ha permitido el cumplimiento de otro objetivo en la vida. Al Dr. Julio Santillán y a la Ing. Blanca Hidalgo, que, con sus enseñanzas y su guía, se realizó este trabajo.

Vanessa

ÍNDICE DE CONTENIDO

PORTADA.....	i
CERTIFICACIÓN.....	iii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO	vi
INDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xi
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xii
ÍNDICE DE ANEXOS	xiii
RESUMEN	xiii
ABSTRACT.....	xv
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	
1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.....	4
1.1. Conceptualización.....	4
<i>1.1.1. Definición de aplicación web</i>	<i>5</i>
<i>1.1.2. Arquitectura web</i>	<i>6</i>
<i>1.1.3. Metodologías de desarrollo</i>	<i>7</i>
<i>1.1.4. Herramientas para el desarrollo de aplicaciones web</i>	<i>9</i>
<i>1.1.5. Bases de datos para aplicaciones web.....</i>	<i>11</i>
1.2. Uso de los servidores web	12
1.3. Servidores web más utilizados	12
<i>1.3.1. Apache.....</i>	<i>13</i>
<i>1.3.2. Nginx.....</i>	<i>14</i>
1.4. Servidor web seguro	17

1.4.1.	<i>Ataque Cross-Site scripting</i>	17
1.4.2.	<i>Ataque DoS (Denial of Service)</i>	19
1.4.3.	<i>Ataque DDoS (Distributed Denial of Service)</i>	20
1.4.3.1.	<i>Tipos de ataques</i>	20
1.4.3.2.	<i>Fases</i>	21
1.4.4.	<i>Slowloris</i>	21
1.4.5.	<i>SQLi (SQL injection)</i>	21
1.5.	Kali Linux	23
1.5.1.	<i>Características</i>	23
CAPÍTULO II		
2.	MARCO METODOLÓGICO	24
2.1.	Métodos y técnicas	24
2.1.1.	<i>Métodos</i>	24
2.1.2.	<i>Técnicas</i>	25
2.2.	Instrumentos	25
2.3.	Validación de Instrumentos	26
2.3.1.	<i>Netbeans</i>	26
2.3.2.	<i>MySql</i>	27
2.3.3.	<i>Kali Linux</i>	27
2.4.	Guía de instalación del servidor Nginx en Windows	27
2.4.1.	<i>Requerimientos de instalación</i>	27
2.4.2.	<i>Instalación</i>	29
2.5.	Metodología de desarrollo Scrum	34
2.6.	Personas y Roles	34
2.7.	Estudio de factibilidad	35
2.8.	Planificación del proyecto	35
2.8.1.	<i>Especificación de requerimientos</i>	35
2.9.	Desarrollo	37

2.9.1.	<i>Sprint 1</i>	37
2.9.1.2.	<i>Definición del estándar de codificación</i>	39
CAPÍTULO III		42
3.	MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	42
3.1.	Análisis comparativo entre Apache y Nginx	42
3.2.	Desarrollo de las pruebas	43
3.2.1.	<i>Escenario 1: Slow Down Headers y Nginx</i>	43
3.2.2.	<i>Escenario 2: Slow Down Headers y Apache</i>	44
3.2.3.	<i>Resultados del ataque Slow Down Header</i>	45
3.2.4.	<i>Escenario 3: Slow Message Body y Nginx</i>	47
3.2.5.	<i>Escenario 4: Slow Message Body y Apache</i>	48
3.2.6.	<i>Resultados del ataque Slow Message Body</i>	49
CONCLUSIONES		51
RECOMENDACIONES		52
BIBLIOGRAFÍA		
ANEXOS		

INDICE DE TABLAS

Tabla 1-1:	Servidores web más utilizados	13
Tabla 1-2:	Personas y Roles	42
Tabla 2-2:	Hardware Existente	30
Tabla 3-2:	Historia técnica de la arquitectura del sistema	33
Tabla 4-2:	Tarea de ingeniería de la arquitectura del sistema.....	33
Tabla 5-2:	Prueba de aceptación de la arquitectura del sistema.....	34
Tabla 6-2:	Historia técnica del estándar de codificación	34
Tabla 7-2:	Prefijos para el control.....	35
Tabla 8-2:	Historia de usuario del diseño del bosquejo de pantallas	35
Tabla 1-3:	Análisis comparativo entre Apache y Nginx	42
Tabla 2-3:	Resultados del ataque Slow Down Header.....	46
Tabla 3-3:	Resultados del ataque Slow Message Body	49
Tabla 4-3:	Resultados de los ataques.....	50

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1:	Arquitectura de aplicaciones MVC	7
Figura 2-1:	Ataque XSS.....	18
Figura 1-2:	Logo de Netbeans.....	26
Figura 2-2:	Logo de MySQL	27
Figura 3-2:	Página web para descargarse el servidor Nginx.....	28
Figura 4-2:	Página web para descargarse Php.....	29
Figura 5-2:	Ubicación de la carpeta Nginx en la unidad C.....	29
Figura 6-2:	Ubicación de la carpeta Php	30
Figura 7-2:	Código de configuración por defecto de Php en Nginx	30
Figura 8-2:	Código de configuración a cambiar	31
Figura 9-2:	Creación del archivo de inicialización de Nginx	32
Figura 10-2:	Creación del archivo para detener el servicio de Nginx.....	32
Figura 11-2:	Ubicación de los archivos para iniciar y detener el servicio de Nginx.....	33
Figura 12-2:	Pantalla de inicialización del servicio de Nginx	33
Figura 13-2:	Página de bienvenida a Nginx	33

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-3:	Resultados del Escenario 1	44
Gráfico 2-3:	Resultados del Escenario 2	45
Gráfico 3-3:	Gráfica de resultados del ataque Slow Down Header	46
Gráfico 4-3:	Resultados del Escenario 3	47
Gráfico 5-3:	Resultados del escenario 4	48
Gráfico 6-3:	Gráfica de resultados del ataque Slow Message Body	50
Gráfico 7-3:	Resultados finales del ataque de denegación de servicio	50

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A: Estudio de factibilidad

ANEXO B: Análisis de requerimientos

ANEXO C: Formato de documentación

ANEXO D: Etapa de desarrollo

RESUMEN

Se desarrolló una aplicación web utilizando el servidor web NGINX en la compañía “Group Tektron”. Se describió las características, ventajas y desventajas que el servidor web NGINX posee. Se elaboró una guía de instalación de NGINX sobre el sistema operativo Windows. Se desarrolló una aplicación web basada en el lenguaje de programación PHP cumpliendo con los requerimientos establecidos por la compañía. Se compararon los servidores web Apache y NGINX debido a que la página actual está desplegada con el servidor Apache y se propone desplegar a la nueva página sobre NGINX. Las herramientas que se utilizaron fueron Netbeans como ambiente de desarrollo integrado y MySQL como gestor de base de datos. Se evaluó el nivel de seguridad que tiene el servidor web NGINX mediante pruebas de estrés, ataques de denegación de servicio DoS, en el cual se ha determinado que NGINX mejora la seguridad en un 18% respecto al servidor web actual Apache, lo que beneficia a la compañía debido a que la actual página web es vulnerable a ataques de denegación de servicio. Por lo que se recomienda el uso del servidor web NGINX dentro de cualquier institución, ya que además de ser gratuito provee una de las mejores arquitecturas de los servidores web actuales, pudiendo ser reflejada en la resistencia a los ataques de denegación de servicios.

PALABRAS CLAVE: <TECNOLOGÍAS Y CIENCIAS DE LA INGENIERÍA>, <INGENIERÍA EN SISTEMAS>, <SERVIDOR WEB (NGINX)>, <SERVIDOR WEB (APACHE)>, <ATAQUE DE DENEGACIÓN DE SERVICIO>, <COMPAÑÍA GROUP TEKTRON >.

ABSTRACT

A web application was developed by the means of web server NGINX in the Company “Group Tektron”. It was described the characteristics, advantages and disadvantages that web server NGINX has. An installing guide of NGINX was performed for operative system Windows. A web application based on programming language PHP was carried out fulfilling all requirements established by company. Apache Web server and NGINX were compared because the current a site uses the first one and it is proposed to have a new site with the second one. The used tools were Netbeans as an integrated development environment and MySQL as date base manager. The security level of web server NGINX was assessed through stress tests attacks of denial of service (DoS), so it was determined that NGINX improves 18% of security in comparison to Apache web server which benefits the company because the current web site is vulnerable to attacks of denial of service. Then, it is recommended the use of web server NGINX for any institution, because it is free, one of the best current web servers and resists any attacks of denial of service.

KEY WORDS: <TECHNOLOGY AND ENGINEERING SCIENCES>, <SYSTEM ENGINEERING>, <WEB SERVER (NGINX)>, <WEB SERVER (APACHE)>, <ATTACK OF DENIAL OF SERVICE>, <GROUP TEKTRON COMPANY>

INTRODUCCIÓN

Hoy en día, el uso de los servidores web ha crecido notablemente y se ha convertido en factor importante en el proceso de desarrollo de todas las empresas del mundo entero.

El uso de los servidores Web ayuda a tener seguridad en la información que se maneja en las aplicaciones web, la seguridad que brinda es guardando las listas de los usuarios que tienen acceso a la información de las mismas, esta lista contiene el nombre de usuarios, sus contraseñas, entre otras. Asegurando así la integridad y la confidencialidad de los usuarios que ingresen, para eso se usa un cifrado de datos, donde la información privada de los usuarios pueda ser enviada por internet.

Basándose en el análisis de escalabilidad, rendimiento y popularidad que realizó Netcraft (Netcraft, 2016, <http://news.netcraft.com/archives/2016/04/21/april-2016-web-server-survey.html>), acerca de los servidores web más populares que se tienen en la actualidad, se ha considerado que para la realización del presente Trabajo de Titulación, se utilizará el servidor NGINX en la compañía “Group Tektron Cía. Ltda.”, debido a que posee una gran cantidad de facilidades para la implementación y el soporte, además de la popularidad que tiene el servidor web. (Netcraft, 2016, <http://news.netcraft.com/archives/2016/04/21/april-2016-web-server-survey.html>).

Cabe anotar que el objetivo principal de la empresa “Group Tektron Cía. Ltda.” es comercializar productos electrónicos y brindar asesoramiento financiero para facilitar a empresas tanto públicas como privadas la obtención de créditos internacionales provenientes de la Banca europea y asiática, (Tektron, 2012, <http://www.groupetektron.com/>). Por eso no es difícil suponer lo delicado e importante que es la gestión de dichas solicitudes de crédito, que por su naturaleza “viajan” constantemente a través de la red, llevando y trayendo datos de utilidad exclusiva del grupo empresarial Tektron.

Un servidor web seguro debe estar configurado para establecer una conexión transparente entre el cliente y el servidor. En otras palabras, el servidor controla que la información que “viaja” de un sitio a otro, esté oculta a vista de otros, o, mejor dicho, sea imposible de acceder a personas o programas no autorizados para ello. La forma como lo hace es a través de sistemas de encriptación que utilizan algoritmos avanzados o métodos que obligan a que la información sea leída sólo por el destinatario.

Debido a esto es de gran utilidad configurar al servidor web, no solo para que se proteja el mismo, sino que con sus seguridades pueda proteger la información de sus usuarios de ataques como:

- XSS (Cross-site scripting)
- DoS (Denial of service)
- DDoS (Distributed Denial of Service)
- SQLi (SQL Injection)

En el análisis realizado a la compañía “Group Tektron”, se han registraron incidentes de seguridad en los últimos años, especialmente en lo relacionado al ataque de denegación de servicio; y, como no cuentan con las debidas seguridades, se ocasiona su colapso. Con el presente trabajo de titulación se pretende mitigar estos ataques con la utilización del servidor Nginx.

Actualmente se ha realizado varias investigaciones previas acerca del manejo de la seguridad en el servidor web Nginx, entre ellos se puede describir:

El artículo “**Effusion – a new sophisticated injector for Nginx web servers**” (Kovalev et al, 2014, pp. 21-27) que trata de las vulnerabilidades que se pueden explotar mediante requerimientos en peticiones HTTP, hace una comparativa con los módulos del servidor web Apache, tratando de solventar el problema del malware Effusion, sin embargo, no presenta alguna configuración específica que ayude a solucionar dichas vulnerabilidades, si no únicamente la de Effusion.

El artículo “**Trusted Dynamic Self-confidence Migration of Cloud Service**” (Guo et al, 2012, pp. 92-101) trata sobre la computación en la nube, exactamente sobre la migración de máquinas virtuales de una manera segura y confiable, no explica la manera de asegurar las aplicaciones, solo se limita a tratar de la arquitectura que debe usarse, más no contra ningún ataque.

En la formulación del problema se han planteado las siguientes interrogantes:

- ¿Cuáles son los tipos de seguridades que el servidor web Nginx brinda para la implementación de aplicaciones web?
- ¿Cuáles son los beneficios de utilizar el servidor web Nginx?
- ¿Cuáles son los resultados visibles que presenta en la aplicación web desarrollado bajo un servidor web Nginx?
- ¿Cómo trabaja una aplicación web con las seguridades implementadas a través del servidor web Nginx?

El objetivo general establecido en el presente trabajo de titulación es:

- Desarrollar una aplicación web para la compañía “Group Tektron”, aprovechando las prestaciones que el servidor Nginx ofrece.

Y los objetivos específicos planteados son los siguientes:

- Analizar el funcionamiento del servidor web Nginx, esto se lo realizará mediante la revisión de bibliografía especializada, como, por ejemplo: artículos científicos, tesis, páginas web de relevancia, entre otras. De esta manera se establecerá las características, las ventajas y desventajas de utilizar el servidor web Nginx.
- Desarrollar un nuevo sitio web para la compañía “Group Tektron” que permita la interacción de los clientes con la compañía.
- Realizar una guía para la instalación y configuración del servidor web Nginx para el aseguramiento de aplicaciones web.
- Determinar el nivel de seguridad del servidor web Nginx, a través de pruebas de estrés.

Se utilizará dentro del trabajo de titulación el método de análisis y síntesis debido a que nos permite conocer a profundidad las realidades con las que nos enfrentamos y construir nuevos conocimientos a partir de otros que ya poseíamos. Y a través de este método poder alcanzar los objetivos planteados anteriormente.

En cuanto al presente trabajo de titulación se ha formulado una estructura mediante el uso de capítulos, que se van desarrollando de una manera lógica, tal como se muestra a continuación:

- En el **CAPÍTULO I, MARCO TEÓRICO REFERENCIAL**, se profundizará el estado del arte de la investigación planteada detallando los diferentes tipos de ataques web que existen, los servidores web más utilizados.
- En el **CAPÍTULO II, MARCO METODOLÓGICO**, se detallará los métodos y técnicas, los instrumentos y la metodología de desarrollo que se van a usar dentro del trabajo de titulación.
- En el **CAPÍTULO III, MARCO DE RESULTADOS**, se detallará las pruebas en los escenarios establecidos, se analizan y comparan los resultados obtenidos.
- En las **CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES**, se enuncian los resultados obtenidos y las sugerencias luego de realizar la investigación.
- En la **BIBLIOGRAFÍA**, se enlistan las referencias utilizadas para el desarrollo de la investigación.
- En los **ANEXOS**, se adjunta la información adicional utilizada.

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

1.1. Conceptualización

Hoy en día el uso de los servidores web ha crecido notablemente y se ha vuelto un factor importante para las empresas. Existen diversos servidores web contando cada uno de ellos con diferentes y variados servicios.

Por ello, es importante primero definir lo que es un servidor web.

El servidor web es un sistema que recibe peticiones desde diversos equipos clientes conectados en la red local o en internet y generadas por medio de un programa llamado navegador u otro tipo de sistemas actualizados.

Una vez recibida la petición, el servidor web la procesa internamente para finalmente, entregar al usuario los resultados de la información solicitada, en un lenguaje que lo pueda entender, y que generalmente se lo representa a través de gráficos. (Hospedaje web, 2011, <http://hospedaje-web.com/servidor-web-%C2%BFque-es/>).

El autor José Bautista define a un servidor web como:

Un programa que procesa cualquier aplicación del lado del servidor realizando conexiones bidireccionales y/o unidireccionales, síncronas o asíncronas con cliente generando una respuesta en cualquier lenguaje o aplicación del lado del cliente. (Bautista, 2011, <http://es.slideshare.net/josegregoriob/servidor-web-8451426>).

El servidor web está diseñado para recibir las peticiones de las diferentes páginas web. Este proceso requiere a su vez, el protocolo HTTP, el cual, siendo recurso propio del servidor, nos permite facilidad y seguridad para responder a las peticiones recibidas.

A continuación, se analizará la definición de una aplicación web, la arquitectura que tendrá la aplicación web y la herramienta que se utilizará para desarrollar la página web del presente trabajo de titulación.

1.1.1. Definición de aplicación web

Es una herramienta que se encuentra alojada en un servidor web, donde el usuario accede a la misma a través de un navegador web, siempre y cuando el usuario tenga acceso a Internet. (Solano, 2012, <http://concepto.de/aplicacion/>).

1.1.1.1. Ventajas

Las ventajas de utilizar una página web son:

- Se realizan actualizaciones automáticas, debido a que es responsabilidad del desarrollador de la página web
- No se debe instalar, el usuario lo único que necesita es tener conexión a Internet y un navegador web actualizado

1.1.1.2. Desventajas

La desventaja de usar el servidor web es que la disponibilidad no depende del cliente, sino del proveedor de Internet. (Solano, 2012, <http://concepto.de/aplicacion/>).

1.1.2. *Arquitectura web*

La arquitectura intenta abstraer el comportamiento de un conjunto de componentes, permitiendo así ver el diseño de la página a un nivel más alto.

El uso de la arquitectura ha sido muy beneficioso, debido a que se tienen sistemas robustos y con una mayor calidad, con la ayuda de la arquitectura se puede desarrollar las páginas mucho más rápido. (Tahuiton, 2011, pp. 41-43)

Existe una gran variedad de arquitecturas que se pueden utilizar entre ellas tenemos:

- MVC
- Multicapa
- Cliente servidor
- Modelo p2p, entre otras.

En el presente trabajo de titulación se usará la arquitectura MVC.

1.1.2.1. *Modelo Vista Controlador (MVC)*

Es un patrón de diseño que separa la lógica de negocio de la interfaz de usuario y de la lógica de control, dejándolo en tres componentes diferentes. (Márquez, 2011, pp. 2-6).

1.1.2.1.1. *Elementos*

- **Modelo:** En esta capa se debe trabajar con los datos
- **Vista:** Contiene el código que nos permitirá visualizar las interfaces de usuarios
- **Controlador:** Es el intermediario entre el modelo y las vistas. Es un bloque de código que obtiene datos para que ser transmitidos a las vistas y que a su vez muestren a los usuarios. (Alvarez, 2014, <http://www.desarrolloweb.com/articulos/que-es-mvc.html>).

1.1.2.1.2. *Arquitectura de aplicaciones MVC*

Como vemos en la Figura 1-1 se puede observar que los controladores con su lógica de negocio, hacen puente entre los modelos y las vistas.

La lógica que usa MVC es cuando un usuario realiza una petición al sitio web, esta solicitud llega al controlador, a su vez el controlador se comunica tanto con los modelos y las vistas. A los modelos les pide datos o les manda a ejecutar actualizaciones de los datos.

A las vistas les solicita la salida correspondiente, y para ejecutar la salida estas pueden solicitar más información a los modelos, haciendo puente unos con otros. Y por último las vistas envían al usuario la salida correspondiente. (Alvarez, 2014, <http://www.desarrolloweb.com/articulos/que-es-mvc.html>)

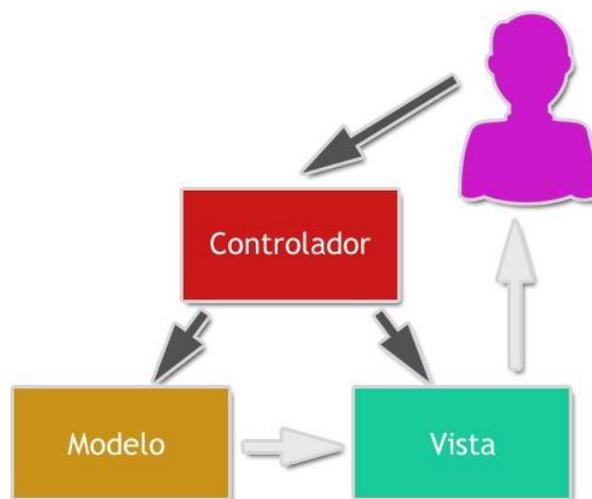


Figura 1-1: Arquitectura de aplicaciones MVC
Fuente: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/que-es-mvc.html>

1.1.3. *Metodologías de desarrollo*

Es una serie de pasos y procedimientos que se deben seguir rigurosamente para desarrollar el software. Usar una metodología aporta al desarrollo una garantía de calidad, debido a que es un proceso estructurado, organizando la forma en la que se va a realizar el proyecto. (Torres et al, 2003, pp. 2-13).

Existen diversas metodologías de desarrollo entre ellas tenemos:

- SCRUM
- XP
- Cascada
- Incremental
- Espiral, entre otras. (Calm, 2012, pp. 1-3)

Para el presente trabajo de titulación se utilizará la metodología SCRUM

1.1.3.1. Metodología de desarrollo SCRUM

Es una metodología ágil y flexible para gestionar el desarrollo de software, se basa en trabajar en equipo para obtener los mejores resultados y minimizar los riesgos durante la realización de un proyecto.

Con esta metodología se empieza con una visión general del producto, entregando en detalle las funcionalidades de mayor prioridad para el desarrollo y que se lo realice en un plazo de tiempo breve, cada lapso de tiempo se lo conoce como Iteración, estas iteraciones son la base de Scrum, y se van gestionando estas iteraciones con reuniones diarias donde el equipo realiza una revisión de lo realizado el día anterior y lo que se va a realizar ese día.

1.1.3.1.1. Roles de SCRUM

El equipo de Scrum consiste en los siguientes roles:

- **Product Owner:** El dueño del producto y es el indicado de gestionar el Product Backlog. Las decisiones que toma el Product Owner se reflejan en el contenido y en la priorización de los requerimientos
- **Scrum Manager:** Es el responsable de asegurar que el equipo no tenga impedimentos u obstáculos para abordar las tareas dentro del proyecto
- **Los miembros del equipo de desarrollo:** Son profesionales que desempeñan el trabajo. (Trigas, 2013, pp. 32-41)

1.1.3.1.2. Componentes de SCRUM

Los compones son los que permiten que Scrum gestione de mejor manera el desarrollo, a continuación, detallaremos los componentes que Scrum posee:

- **Product Backlog:** Es la recolección de requerimientos planteados para desarrollar el sistema, la responsabilidad de establecer las prioridades de los requerimientos es el Product Owner
- **Sprint Backlog:** Suele entenderse como un subconjunto de requerimientos que son sacados del producto backlog para que se realicen en un sprint que no debe excederse de 3 a 4 semanas de trabajo
- **Entregas:** Cuando se termine el desarrollo de un sprint se realiza los entregables de la aplicación al cliente
- **Evolución del proyecto:** Es el documento que va a mostrar el estado en el que se encuentra el proyecto, en este documento se va a detallar los requerimientos que se encuentran pendientes para ser abordados en el product backlog, los requerimientos que se están desarrollando y que se encuentran en el sprint backlog, y los requerimientos que ya se han completado. (VASS digital, 2012, <http://www.vassdigital.com/scrum-la-metodologia-de-desarrollo-agil-por-excelencia/>).

1.1.4. Herramientas para el desarrollo de aplicaciones web

En la actualidad hay una infinidad de herramientas que cubren todo tipo de necesidades, lo que resulta difícil escoger la adecuada.

A continuación, se mencionarán algunas de las herramientas que se utilizan:

- Visual Studio.Net
- Netbeans
- CodeCharge Studio
- Eclipse, entre otras.

En el presente trabajo de titulación se utilizará el IDE Netbeans.

1.1.4.1. Netbeans

Es un entorno integrado de desarrollo de código abierto y gratuito. Se creó en 1996 como un proyecto estudiantil bajo la tutoría de la Facultad de Matemáticas y Física en la Universidad Carolina de Praga.

Esta herramienta está escrita en Java, y soporta el desarrollo de aplicaciones como J2SE, web, EJB, aplicaciones móviles, interfaces gráficas, entre otras.

1.1.4.1.1. Ventajas

Las ventajas de utilizar Netbeans son las siguientes:

- Se puede desarrollar cualquier tipo de aplicaciones
- Se puede reutilizar módulos
- Es multiplataforma
- Su instalación y configuración es muy sencilla
- Es multilinguaje
- Cuenta con apoyo a la comunidad
- Existe mucha documentación
- Soporta Php
- Es gratuito y de código abierto

1.1.4.1.2. Desventajas

Las desventajas de utilizar Netbeans son:

- Si se posee muchos proyectos se vuelve demasiado pesado
- Depende del hardware (Mendoza, 2015, pp. 2-4)
- No cuenta con soportes webapps como .jsp, .war y servlents (Vega, 2014, https://prezi.com/8_lkuuyre_nm/conceptos-caracteristicas-ventajas-y-desventajas-de-los-i/).

1.1.5. Bases de datos para aplicaciones web

Un factor importante en el desarrollo de las aplicaciones web es el escoger correctamente un motor de base de datos. En la actualidad existen diferentes SGDB entre ellos tenemos:

- SQL
- PostgreSQL
- MySQL
- SAP BD
- Firebird SQL, entre otros.

Para el presente trabajo de titulación se utilizará MySQL.

1.1.5.1. MySQL

Es un gestor de base de datos relacional, multihilo y multiusuario, muy conocido y usado por su sencillez y rendimiento. Está disponible en múltiples plataformas, y se ha convertido en una opción viable para la administración de datos.

Se destaca por su adaptación a diferentes entornos de desarrollo, como es open Source permite que su utilización sea gratuita y que pueda modificarse su código fuente.

1.1.5.1.1. Ventajas

- Fue desarrollada en C y C++
- La administración se basa en usuarios y privilegios
- Está probado por diferentes tipos de compiladores
- Se puede obtener y modificar el código fuente
- Es gratuito
- Un sistema de reserva de memoria muy rápido ya que está basado en threads
- Provee sistemas de almacenamientos transaccionales y no transaccionales

- Funciona en diferentes plataformas
- Es muy rápido
- Es fácil de usar
- Cuenta con una gran variedad de tipos de datos
- Fácil de configurar e instalar.

1.1.5.1.2. Desventajas

- No soporta procedimientos almacenados
- No incluye vistas
- No incluye tipos de datos estructurados como herencia.

1.2. Uso de los servidores web

Los servidores Web ayudan a mantener segura la información que se maneja en las páginas web. La seguridad que brinda es guardando a través de encriptación la lista de los usuarios que tienen acceso a la información y que contiene el nombre de usuario y su contraseña.

Para eso utiliza cifrado de datos, donde la información privada de los usuarios pueda ser enviada con seguridad por el internet, asegurando así la integridad y la confidencialidad de los usuarios que ingresen.

1.3. Servidores web más utilizados

En el internet se puede encontrar una infinidad de servidores web. De acuerdo a la página web inglesa Netcraft que mensualmente ejecuta un estudio del uso de distintos servidores web, se realizó la Tabla 1-2 en la cual se plasma una breve descripción de los servidores que Netcraft menciona (Netcraft, 2016, <http://news.netcraft.com/archives/2016/04/21/april-2016-web-server-survey.html>).

Tabla 1-1: Servidores web más utilizados

SERVIDOR	DESCRIPCIÓN
Apache HTTP Server	Es uno de los servidores más utilizados, La característica más importante de este servidor, es que es de código abierto, por lo que en cualquier plataforma se lo puede utilizar.
Microsoft IIS	Este servidor es propio de Windows por lo que solo se puede utilizar en esta plataforma, es fácil de administrar utiliza el protocolo HTTP 1.1.
Nginx	Es un servidor web de código abierto, por lo que en cualquier plataforma se lo puede utilizar, tiene un alto rendimiento, además que es un servidor muy estable y se caracteriza por ser de fácil administración.
Lighttp	Este servidor nos ayuda a que con la poca utilización de memoria y de CPU, sea rápido seguro, y flexible, Está enfocado para realizar cargas grandes sin perder el balance.
Boa	Este servidor es de código abierto, utiliza el protocolo HTTP, es muy ligero, es capaz de manejar cientos de peticiones por un segundo.
Hiawatha	Es un servidor de código abierto que se encuentra enfocado a la seguridad de las aplicaciones web
Caudium	Es un servidor de código abierto, utiliza JavaScripts. Es fácil de usar y muy Flexible.
Roxen	Es un servidor de código abierto, está integrado a la base de datos MySQL.

Realizado por: Zabala, V. 2016

En el presente trabajo de titulación se hará un análisis entre los servidores Apache y Nginx.

1.3.1. Apache

Es un servidor que fue creado por Robert McCool en el año de 1995, y desde 1996 ha sido el servidor más popular, por eso en el 2009 contó con 100 millones de páginas web.

Apache es un servidor web de código abierto, Es multiplataforma ejecutándose en sistemas operativos como Linux, Windows, Unix, entre otros.

Ha desempeñado un papel muy importante en el crecimiento de la red mundial, y continúa siendo el servidor HTTP más utilizado. (Pollock, 2016, <https://www.upguard.com/articles/apache-vs-nginx>).

1.3.1.1. Ventajas

- Es modular
- Es de código abierto
- Es multiplataforma
- Es altamente configurable
- Es muy popular en la red
- Es fácil de conseguir soporte debido a que existe mucha documentación

1.3.1.2. Desventajas

- Falta de integración
- No tiene estándares en sus formatos de configuración
- No posee un buen panel de configuración

1.3.2. Nginx

Nginx no es tan joven como se podría pensar. Originalmente comenzó en el año 2002, y a partir de septiembre de 2008, recibió más de 500 millones de peticiones HTTP por día. (Nedelcu, 2013, pp. 11-15).

Es un servidor web libre, de código abierto (open source) bajo la licencia BSD, de alto rendimiento, servidor proxy que maneja muy bien protocolos IMAP/POP3 y además puede ser configurado como un proxy reverso.

Adicionalmente, Nginx es uno de los pocos servidores web que existen y han solucionado el problema C10K (Problema de optimización de network sockets, con el fin de manejar un gran número de clientes al mismo tiempo, exactamente diez mil conexiones al mismo tiempo), siendo esta una gran e importante diferencia de los servidores web tradicionales. (NGINX, 2007, <https://www.nginx.com/resources/wiki/#>).

Nginx no se basa en el uso de hilos para el manejo de peticiones, al contrario, utiliza una arquitectura orientada a eventos, que le permite ser mucho más escalable y con un manejo de peticiones asincrónica.

Esta arquitectura igualmente controla que la memoria sea usada en lo estrictamente necesario, de acuerdo a los requerimientos de cada una de las peticiones, lo que facilita a los usuarios beneficiarse de todas las ventajas de Nginx. Además, es multiplataforma, por tal motivo puede instalarse en Windows, Linux, MAC, etc.

Algunos de los sitios que utilizan Nginx están:

- Wordpress
- Zynga
- Zappos
- Badoo
- Yahoo
- Pinterest, entre otras.
- DropBox
- Source Forge
- Facebook
- Instagram
- YouTube
- Hulu

1.3.2.1. Características

Son muchas las características que ofrece Nginx. Entre las principales tenemos:

- Capaz de manejar más de 10.000 conexiones simultáneas con un uso bajo de memoria.
- Balanceo de carga, distribuyendo el tráfico entre varios servidores, redirigiendo cada vez la petición hacia aquella máquina que tenga una menor carga
- Proxy inverso
- Alta tolerancia a fallos
- Soporte para TSL, SSL, FastCGI, SCGI o WSGI, entre otros
- Compatible con el nuevo estándar de direcciones IPv6
- Autenticación de acceso
- Permite comprimir y descomprimir gzip
- Reescritura de urls, para crear urls amigables que nos ayuden en el proceso del posicionamiento web, Nginx no hace uso del fichero .htaccess, sino que las reglas de reescritura la carga directamente en su configuración

- Geolocalización basada en direcciones IP
- Proxy SMTP, POP3, IMAP (Wajser, 2015, <http://latamdigital.softtek.co/combate-entre-servidores-web-nginx-vs-apache>).

1.3.2.2. *Ventajas*

Las ventajas que Nginx ofrece son las siguientes:

- Es potente y el consumo de recursos es bajo
- La instalación y configuración es simple y sencilla. Los ficheros de configuración son archivos de texto que se encuentran separados por bloques, con campos de valores que el administrador los puede modificar, por lo que brinda flexibilidad en cuanto a las capacidades de configuración
- Es más rápido para el procesamiento de contenido estáticos
- Nginx hace que el sitio web sea más rápido lo que permite obtener un ranking mayor por Google. Muchos sitios web usan Nginx para que gestione el tráfico, Google en su algoritmo de clasificación de búsqueda incorpora la velocidad de la página web, por lo que los sitios más rápidos obtienen el apoyo de Google, al contrario de los sitios lentos que no reciben el apoyo de los principales motores de búsqueda
- Capacidad de manejar más de 10 000 conexiones simultáneas
- Arquitectura orientada a eventos.

1.3.2.3. *Desventajas*

Las desventajas que Nginx tiene son:

- En comparación con Apache el soporte es limitado, aunque la comunidad de Nginx está creciendo
- Falta de soporte para Python y Ruby
- La versión Plus de Nginx no es gratuita

1.4. Servidor web seguro

Un servidor web seguro es un servidor especialmente configurado para establecer una conexión transparente entre el cliente y el servidor, pero la particularidad de este tipo de servidores es permitir que la información que se intercambie entre el cliente y el servidor, viaje de una manera segura sin exponer los datos a terceras personas, esta información debe ser cifrada es decir encriptada, esto se logra mediante el uso de algoritmos o métodos que permitan que la información pueda ser leída sólo por el destinatario. (Formación Profesional, 2012, pp. 3)

Algunas de las utilidades de los servidores web es proporcionar un cifrado de datos, asegurar la intimidad y la integridad en las sesiones, mantener la integridad en los mensajes entre otras, por eso cuanto más seguro es nuestro servidor habrá menos posibilidades de que algún atacante intente ingresar a los servidores. (Formación Profesional, 2012, pp. 3)

Por eso es de gran utilidad configurar nuestro servidor web, para que el mismo sea seguro y pueda proteger la información de ataques como:

- XSS (Cross-site scripting)
- DoS (Denial of service)
- DDoS (Distributed Denial of Service)
- Slowloris
- SQLi (SQL Injection).

A continuación, se detallará una pequeña descripción de los ataques mencionados anteriormente.

1.4.1. Ataque Cross-Site scripting

Este tipo de ataques se los realiza a las Páginas Web, en donde las exigen que muestren el código HTML en los campos en los que el usuario ingresa o envía información sin tener ningún tipo de validaciones, como se observa en la Figura 1-2. Este tipo de ataques se componen mediante scripts que se ejecutan desde los formularios que no tienen ningún tipo de seguridad. (Gardoki, 2013, pp. 2)



Figura 2-1: Ataque XSS

Fuente: http://pressroom.hostalia.com/wp-content/themes/hostalia_pressroom/images/cross-site-scripting-wp-hostalia.pdf

Con este tipo de ataques la información que se puede obtener es inmensa, como por ejemplo se puede robar cuentas, tener permisos a información privada de cada uno de los usuarios, y a esta información se le puede modificar, estos ataques aprovechan que algunos de los campos de entrada no cuentan con ningún tipo de seguridad ni validaciones, por lo que se les hace más sencillo acceder a ellas. El atacante debe dominar la programación HTML y todo lo referente a scripts.

Existen diferentes formas de realizar este ataque:

- **XSS Almacenado:** Se realiza cuando en un foro o página web se almacena un script con este ataque, y cuando un visitante ingresa a esta página web, se ejecuta el script obteniendo así la información de la sesión del visitante
- **XSS Reflejado:** este ataque es el más conocido, y se realiza cuando un usuario ingresa a un sitio web a través de un email, página web o un enlace desde un sitio web comprometido, obteniendo así la información de la sesión del visitante
- **XSS basado en DOM (Document Object Model) del navegador:** Este tipo de ataque trata de obtener información del usuario como las cookies o sesiones, este ataque es difícil de detectarlo, la solución ante este ataque es mantener actualizado el software del usuario. (Pérez, 2014, pp. 16-17).

1.4.1.1. *Modos de defensa*

- Se debe evitar guardar datos como los nombres de los usuarios, las contraseñas, números de tarjetas de crédito, cuentas bancarias en las cookies
- Se debe encriptar las sesiones de usuario y todas las variables que utilice, también se debe tomar en cuenta que en un tiempo determinado debe caducar la sesión lo que implica eliminar las cookies al finalizar la misma
- Usar las SSL (Secure Socket Layer) en lugares donde se obtiene información de gran importancia. (Desarrollo web, 2008, <http://www.desarrolloweb.com/articulos/modos-defensa-II-cross-site-scripting.html>.)
- Este tipo de ataques generalmente acceden al servidor invocando un script dentro de una variable, la solución es analizar el contenido de las variables que llegan al servidor va a permitir encontrar caracteres como <, >, “ y/o ‘, bloqueando el ataque. (Pérez, 2014, pág. 17).

1.4.1.2. *Fases*

- Se ingresa el código HTML
- Se pregunta qué es lo que se va a realizar, como robar sesiones, etc.
- Aplicar el daño en la página web.

1.4.2. *Ataque DoS (Denial of Service)*

El objetivo de este ataque es que ninguno de los usuarios pueda acceder al sitio web, afecta directamente al servidor ya que el atacante envía millones de solicitudes desde un solo computador con el propósito de colapsar el servidor, para que los usuarios no puedan acceder, La mayoría de los que realizan estos ataques no desean robar o manipular la información almacenada en los servidores, sino que buscan causar daño a la imagen de la empresa. Generalmente se lo hace desde un único origen desde el cual se realiza el ataque.

Existen diferentes formas de realizar este ataque, algunas de ellas son las siguientes:

- **IP Flooding:** Generalmente se lo realiza en conexiones que tengan disponible un gran ancho de banda, este ataque consiste en generar tráfico, consumiendo el ancho de banda disponible consiguiendo la degradación del rendimiento del servicio de red
- **Broadcast:** Se utiliza la dirección de identificación de la red IP como dirección de destino del paquete, obligando al router a enviar el paquete a todos los ordenadores que se encuentran en la red, de esta manera va consumiendo el ancho de banda consiguiendo así la degradación del rendimiento del servicio de red
- **Smurf:** La característica de este tipo de ataque es falsificar las direcciones de origen y de destino de una petición, consiguiendo que los ordenadores que se encuentren en la red contesten a la vez a un mismo ordenador, logrando consumir el ancho de banda y saturando la máquina que recibe las contestaciones. (Verdejo, 2014, pp. 38-42).

1.4.3. Ataque DDoS (Distributed Denial of Service)

Es muy parecido al Ataque DOS, este tipo de ataque primero infectan a ordenadores con troyanos que lo reciben a través de spam, emails, etc... Cuando el atacante manda una orden, esta serie de ordenadores esclavos, realiza un ataque al mismo tiempo, piden permiso para poder acceder, o envían datos, etc. Como el ataque se realiza al mismo tiempo, el sistema se congestiona, esto provocará que colapse el servidor. (Pascual, 2014, <http://computerhoy.com/noticias/software/que-es-ataque-ddos-asi-tumbaron-hackers-psn-xbox-17557>).

1.4.3.1. Tipos de ataques

- **Consumo de Recursos:** Consiste en consumir los recursos hasta agotarlos
- **Destrucción de la Configuración:** Consiste en modificar la información que el ordenador posee
- **Destrucción física de los equipos:** Consiste denegar el servicio destruyendo físicamente el servidor o sus componentes. (Ayguade, 2013, pp. 8).

1.4.3.2. *Fases*

Generalmente este tipo de ataque sigue las siguientes etapas:

- *Reclutamiento*
- *Búsqueda de vulnerabilidades*
- *Utilización de la vulnerabilidad para acceder a la máquina*
- *Infección de la máquina con el código malicioso*
- *Ejecución del ataque* (Chávez, 2011, pp. 75).

1.4.4. *Slowloris*

“Es una herramienta que realiza el ataque de negación de servicio por agotamiento de recursos, y consiste en abrir peticiones http parciales enviando encabezados a intervalos regulares con el objetivo de evitar que se cierre la conexión mientras se sigue abriendo conexiones contra el servidor remoto agotando todos los recursos de este.” (Pérez, 2014, pp. 43).

1.4.5. *SQLi (SQL inyección)*

Es una vulnerabilidad que afecta a las validaciones de las entradas para realizar las consultas a la base de datos, lo que caracteriza es tener un vector, el cual se le envía texto a un intérprete, este tipo de ataques no son difíciles detectarles. Como consecuencia se puede acceder a las tablas relacionadas con la aplicación y a otras tablas que se encuentren en el servidor.

1.4.5.1. *Problemas ocasionados*

Los principales problemas ocasionados que se generan con este tipo de ataques son:

- **Confidencialidad:** debido a que las bases de datos guardan información delicada, por lo que es muy frecuente la pérdida de la confidencialidad con aquellos sitios que son vulnerables
- **Autenticación:** En las páginas web se utiliza un logeo para poder acceder a información confidencial, pero los atacantes pueden ingresar sin conocer la contraseña ni el usuario
- **Integridad:** Se puede realizar modificaciones en la base de datos, incluso borrar información mediante este tipo de vulnerabilidades. (Gardok, 2014, pp. 3).

1.4.5.2. *Modos de defensa*

- Escapar de caracteres especiales en las consultas SQL
- Delimitar los valores de las consultas
- Verificar los datos que introduce el usuario
- Asignar mínimos privilegios al usuario que conectará con la base de datos. (Gardok, 2014, pp. 4-5).

1.4.5.3. *Clases de SQLi*

A SQL injection se lo divide en 3 clases:

- **Inband:** Es la manera más directa para atacar, debido a que la data es extraída por el mismo camino por el cual se mandó el ataque, y la información que se extrae se muestra en la página web
- **Out of band:** Este ataque es diferente debido a que utiliza diferentes canales
- **Inferential:** Este Ataque trata cuando la aplicación presenta un error generado por un query incorrecto, este error debe permitir reconstruir el query original, pero si la aplicación no presenta el error, el tester debe deducir la lógica del query. (Espinoza, 2012, pp. 9-10).

Una de las herramientas que se utilizará en el presente trabajo de titulación para ejecutar los ataques es Kali Linux.

1.5. Kali Linux

Kali Linux es una herramienta que fue diseñada principalmente para la auditoria y seguridad informática, con esta herramienta se puede descubrir por donde ha sido atacado el sistema y probablemente encontrar rastros del atacante. Generalmente se lo utiliza con fines educativos, para poder explorar las vulnerabilidades en la seguridad de la red. (Andrés, 2016, <http://computerhoy.com/paso-a-paso/software/que-es-kali-linux-que-puedes-hacer-41671>).

1.5.1. Características

- Tiene más de 300 herramientas de pruebas de penetración
- Es libre
- Open Source
- Tiene un amplio soporte a dispositivos móviles
- Es personalizable
- Es un entorno de desarrollo seguro
- Tiene paquetes y repositorios firmados con GPG
- Es multilinguaje.

CAPÍTULO II

2. MARCO METODOLÓGICO

2.1. Métodos y técnicas

Los métodos y técnicas que se utilizan en el presente trabajo de titulación se detallan a continuación:

2.1.1. *Métodos*

El presente trabajo de titulación se va a desarrollar bajo el método análisis y síntesis, debido a que nos permite conocer a profundidad las realidades con las que nos enfrentamos y construir nuevos conocimientos a partir de otros que ya poseíamos.

Este método depende de los siguientes elementos:

- La información y conocimiento previos que el individuo posee
- Descripción donde se identifica los elementos partes y componentes para comprenderlo de mejor manera
- Objetivos de estudio que nos ayudará a establecer criterios para elegir la información relevante y organizarla.

Conclusión donde se analiza los resultados obtenidos y poder dar una explicación del objeto estudiado.

2.1.2. *Técnicas*

Las técnicas que se utilizarán en el presente trabajo de titulación son:

- **Búsqueda de información:** permite conseguir información sobre el objeto de estudio para su desarrollo
- **Pruebas:** permite realizar experimentos en escenarios de laboratorio
- **Observación:** permite determinar resultados de las pruebas realizadas en los escenarios de laboratorio
- **Análisis:** permite determinar los resultados de la investigación.

2.2. **Instrumentos**

Los instrumentos de software que se usan para el desarrollo del trabajo de investigación son los siguientes:

- **Netbeans:** Es un entorno de desarrollo que se encuentra escrito en Java, además que es open Source. Este IDE permite el desarrollo de aplicaciones tales como JAVA, PHP, aplicaciones móviles, entre otras; este desarrollo se lo realiza a partir de un conjunto de componentes software denominados módulos
- **MySQL:** Es un gestor de base de datos relacional, Es una opción viable para la administración de datos debido a algunos factores como ser gratuito, es multiplataforma, es sencilla su configuración e instalación entre otras
- **Kali Linux:** Es una herramienta para pruebas de penetración y auditoria de seguridad
- **MVC:** un patrón de diseño que separa la lógica de negocio de la interfaz de usuario y de los datos de la aplicación, dejándolo en tres componentes diferentes que son: El modelo, la vista y el controlador.

2.3. Validación de Instrumentos

Los instrumentos de software que se utilizaron en el presente trabajo de titulación han sido seleccionados mediante diferentes criterios de afinidad y las ventajas que poseen.

2.3.1. *Netbeans*



Figura 1-2: Logo de Netbeans

Fuente: <http://www.netbeans.org>

Se ha seleccionado este IDE es por las diferentes ventajas que posee, entre las principales tenemos:

- Se puede desarrollar cualquier tipo de aplicación
- Soporta PHP
- Permite realizar módulos
- Y su instalación y configuración es fácil.

Dentro del trabajo de titulación se lo ha usado para desarrollar la página web basado en PHP y que sea creado a través de módulos como la arquitectura del sistema lo plantea.

2.3.2. *MySql*



Figura 2-2: Logo de MySQL

Fuente: <https://www.mysql.com/>

Se ha seleccionado este gestor de base de datos por las diferentes ventajas que posee, entre las principales tenemos:

- Funciona con diferentes plataformas
- Es sencillo de utilizar
- Cuenta con una gran variedad de tipos de datos
- Es gratuito.

2.3.3. *Kali Linux*

Se seleccionó a Kali Linux debido a que es una herramienta que ayuda a realizar las pruebas de estrés para detectar el nivel de seguridad del servidor web.

2.4. **Guía de instalación del servidor Nginx en Windows**

2.4.1. *Requerimientos de instalación*

2.4.1.1. Nginx

De la página principal de Nginx, <http://nginx.org/>, se debe descargar la última versión de Nginx para Windows.

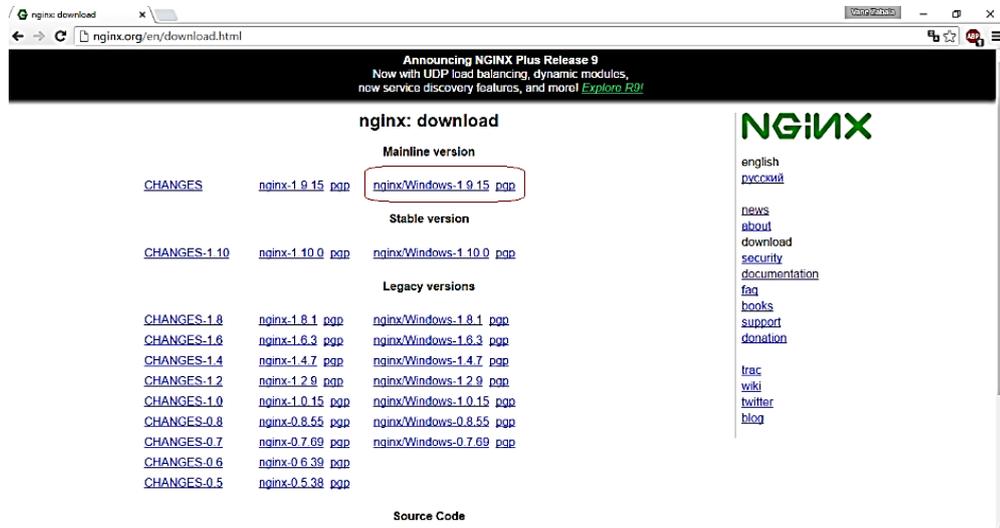


Figura 3-2: Página web para descargarse el servidor Nginx

Realizado por: Zabala, V. 2016

2.4.1.2. PHP

De la página principal de Php, <http://windows.php.net/download/>, se debe descargar la última versión de Php para Windows.

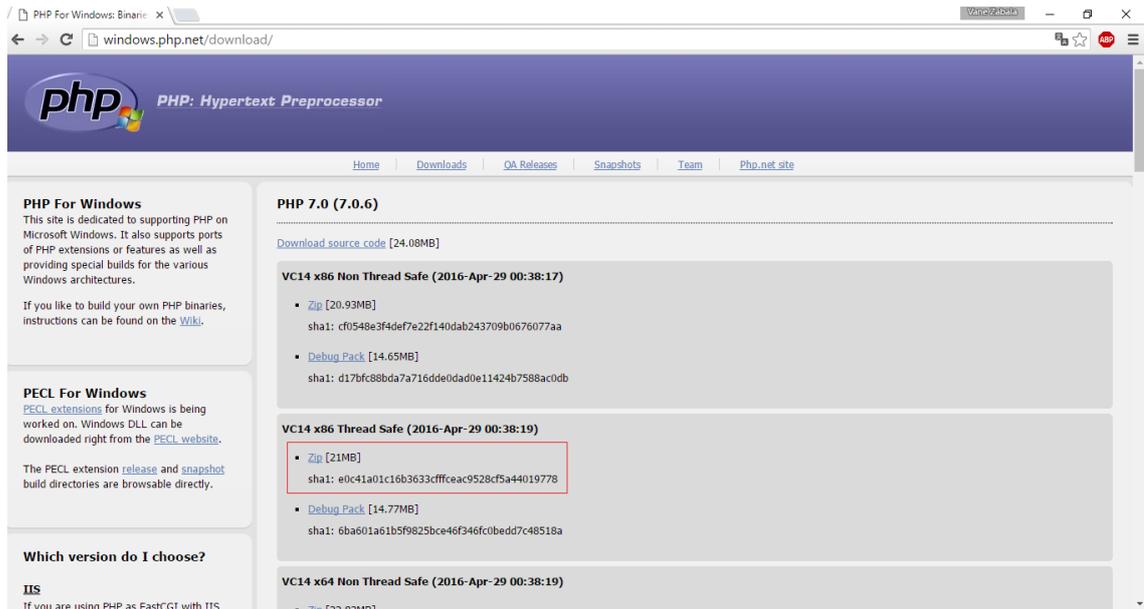


Figura 4-2: Página web para descargarse Php

Realizado por: Zabala, V. 2016

2.4.2. *Instalación*

Una vez descargados los archivos de Nginx, se los debe ubicar en la unidad C.

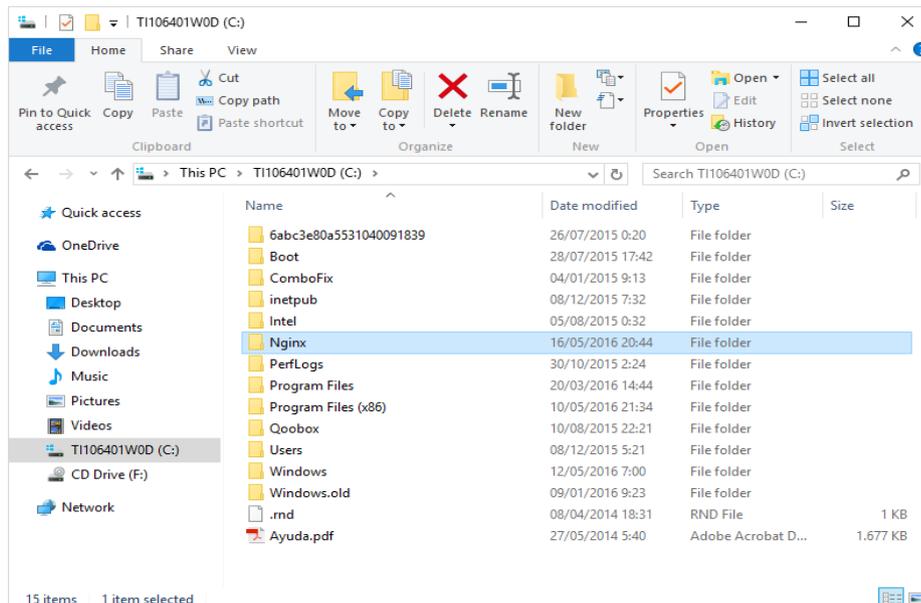


Figura 5-2: Ubicación de la carpeta Nginx en la unidad C

Realizado por: Zabala, V. 2016

Y dentro de la carpeta de Nginx se ubicará la carpeta de Php.

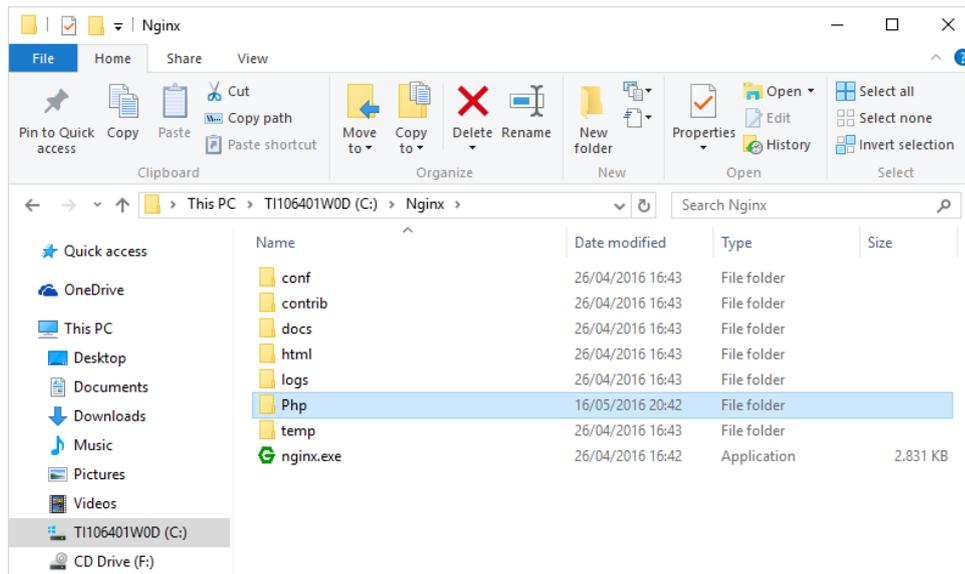


Figura 6-2: Ubicación de la carpeta Php
Realizado por: Zabala, V. 2016

Para configurar PHP en Nginx se modifican algunas líneas de código que vienen por defecto en el archivo nginx.conf, que se encuentra en la carpeta conf.

```
# proxy the PHP scripts to Apache listening on 127.0.0.1:80
#
#location ~ /\.php$ {
#    proxy_pass http://127.0.0.1;
#}

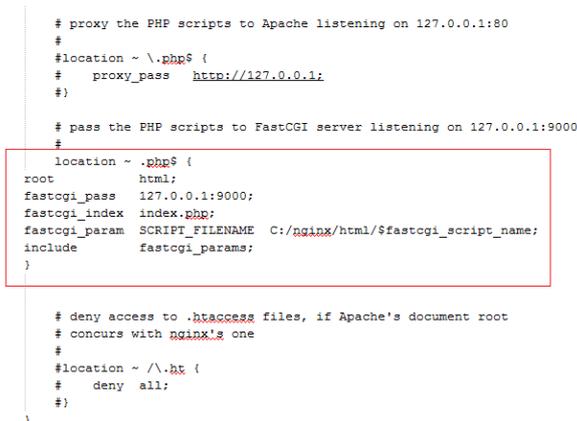
# pass the PHP scripts to FastCGI server listening on 127.0.0.1:9000
#
#location ~ /\.php$ {
#    root        html;
#    fastcgi_pass 127.0.0.1:9000;
#    fastcgi_index index.php;
#    fastcgi_param SCRIPT_FILENAME /scripts$fastcgi_script_name;
#    include     fastcgi_params;
#}

# deny access to .htaccess files, if Apache's document root
# concurs with nginx's one
#
#location ~ /\.ht {
#    deny all;
#}
}
```

Figura 7-2: Código de configuración por defecto de Php en Nginx
Realizado por: Zabala, V. 2016

El código que se encuentra señalado en el Gráfico 6-2 se le debe cambiar por las siguientes líneas de código:

```
location ~ .php$
{
root html;
fastcgi_pass 127.0.0.1:9000;
fastcgi_index index.php;
fastcgi_param SCRIPT_FILENAME C:/nginx/html/$fastcgi_script_name;
include fastcgi_params;
}
```



```
# proxy the PHP scripts to Apache listening on 127.0.0.1:80
#
#location ~ \.php$ {
#    proxy_pass http://127.0.0.1;
#}

# pass the PHP scripts to FastCGI server listening on 127.0.0.1:9000
#
location ~ .php$ {
root    html;
fastcgi_pass    127.0.0.1:9000;
fastcgi_index  index.php;
fastcgi_param  SCRIPT_FILENAME C:/nginx/html/$fastcgi_script_name;
include       fastcgi_params;
}

# deny access to .htaccess files, if Apache's document root
# concurs with nginx's one
#
#location ~ /\.ht {
#    deny all;
#}
}
```

Figura 8-2: Código de configuración a cambiar

Realizado por: Zabala, V. 2016

Para iniciar con el servidor Nginx y Php se creará un archivo de texto plano con el siguiente código:

```
nginx@ECHO OFF
start C:\nginx\nnginx.exe
start C:\nginx\php\php-cgi.exe -b 127.0.0.1:9000 -c C:\nginx\php\php.ini
ping 127.0.0.1 -n 1>NUL
echo Starting
echo .
ping 127.0.0.1 >NUL
```

EXIT

Y se guardará en la ruta C:\nginx con la extensión .bat.

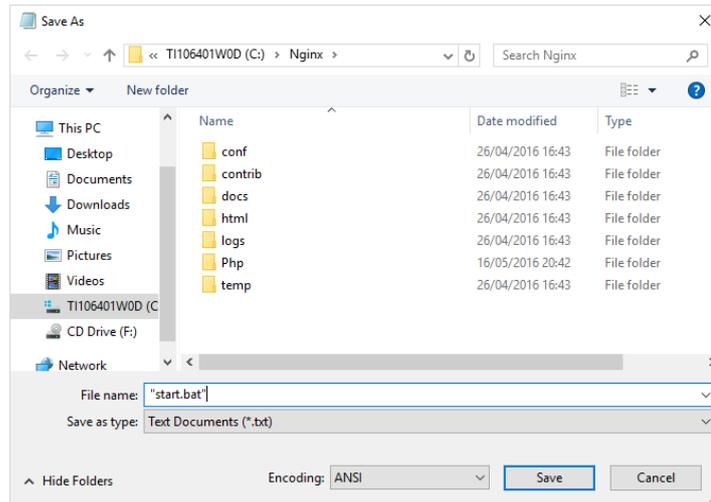


Figura 9-2: Creación del archivo de inicialización de Nginx

Realizado por: Zabala, V. 2016

A continuación, se debe realizar un archivo bat para detener el servidor Nginx con el siguiente código:

```
@ECHO OFF
taskkill /f /IM nginx.exe
taskkill /f /IM php-cgi.exe
Exit
```

Se lo guardara en la ruta C:\nginx con la extensión .bat

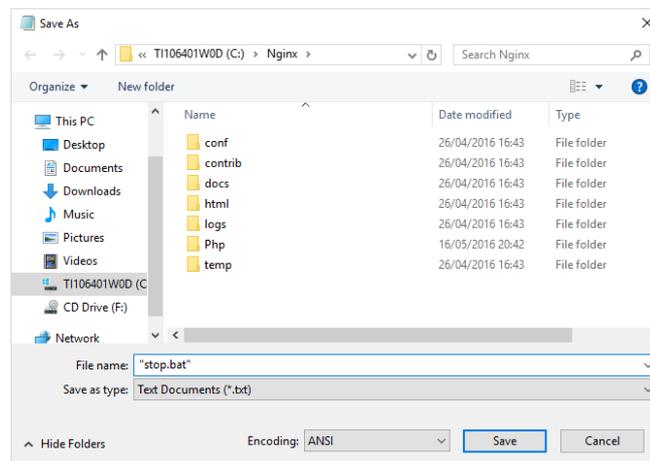


Figura 10-2: Creación del archivo para detener el servicio de Nginx

Realizado por: Zabala, V. 2016

En la carpeta de Nginx se encuentran los archivos creados para iniciar y detener el servicio de Nginx en Windows como se observa en el Gráfico 10-2.

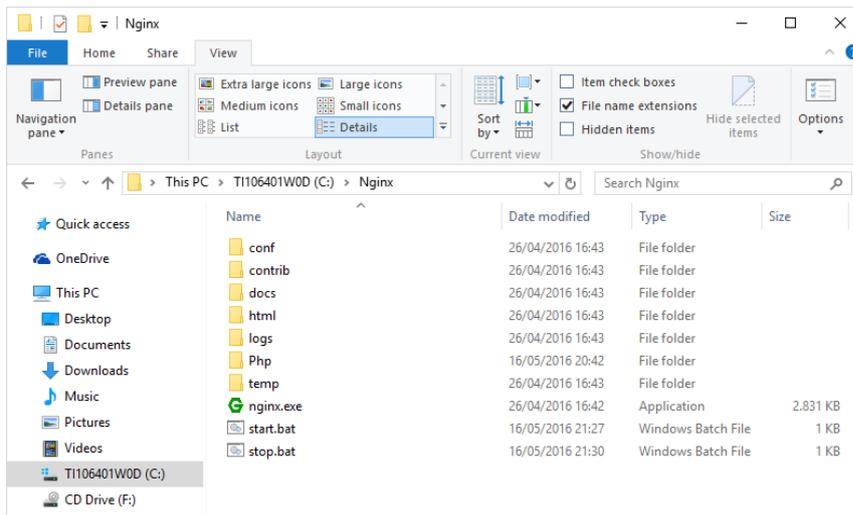


Figura 11-2: Ubicación de los archivos para iniciar y detener el servicio de Nghttpx

Realizado por: Zabala, V. 2016

Se ejecuta el archivo start.bat para iniciar el servicio del servicio Nghttpx.

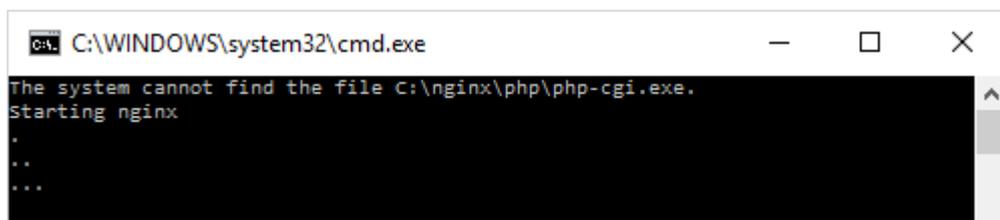


Figura 12-2: Pantalla de inicialización del servicio de Nghttpx

Realizado por: Zabala, V. 2016

Para verificar que el servidor Nghttpx se encuentra iniciado se tiene que ingresar la dirección 127.0.0.1 en un navegador y se desplegará un mensaje de bienvenida a Nghttpx.

Welcome to nghttpx!

If you see this page, the nghttpx web server is successfully installed and working. Further configuration is required.

For online documentation and support please refer to nghttpx.org.
Commercial support is available at nghttpx.com.

Thank you for using nghttpx.

Figura 13-2: Página de bienvenida a Nghttpx

Realizado por: Zabala, V. 2016

2.5. Metodología de desarrollo Scrum

Scrum es una metodología ágil y flexible para gestionar el desarrollo del software, se basa en trabajar en equipo para obtener los mejores resultados y minimizar los riesgos durante la realización de un proyecto.

Con esta metodología se empieza con una visión general del producto, entregando en detalle las funcionalidades de mayor prioridad para el desarrollo y que se lo realice en un plazo de tiempo breve. Cada lapso de tiempo se lo conoce como iteraciones, con reuniones diarias, donde el equipo hace una revisión de lo ejecutado el día anterior y lo que se ha previsto realizar ese día.

Para el desarrollo del presente sistema se adoptó la metodología SCRUM, ya que entre los principales beneficios se destacan:

- Gestión regular de las expectativas del cliente y basada en resultados tangibles
- Flexibilidad y adaptación respecto a las necesidades del cliente
- Participación interactiva entre el cliente y el equipo de desarrollo
- Mitigación sistemática de los riesgos del proyecto
- Productividad y calidad
- Alineamiento entre el cliente y el equipo de desarrollo

Lo que permitirá la entrega de un sistema de calidad en el menor tiempo posible.

2.6. Personas y Roles

Tabla 1-2: Personas y Roles

PERSONA	CONTACTO	ROL
Dr. Julio Santillán	jsantillan@epoch.edu.ec / 0992905390	Scrum Manager
Ing. Fausto Zabala	fzabala@grouptektron.gob.ec / 0979213361	Product Owner
Srta. Vanessa Zabala	vaneza_9109@hotmail.es / 0995148487	Equipo Técnico

Realizado por: Zabala, V. 2016

2.7. Estudio de factibilidad

El estudio de factibilidad es una de las etapas más importantes en el desarrollo de un sistema debido a que permite determinar en la fase inicial si el proyecto a realizar es viable para la empresa.

A continuación, en la Tabla 2-2 se expone el análisis referente a la factibilidad técnica del proyecto:

Tabla 2-2: Hardware Existente

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	ESTADO
3	Computadora de escritorio core i7 4Gb RAM, 1Tb disco duro	Bueno
1	Portátil Toshiba Satélite P70-B core i7, 1 Tb disco duro, 1.600 MHz	Bueno
1	Servidor Proline última generación 16Gb RAM, 1Tb disco duro virtualizado	Bueno
1	Access point	Bueno

Realizado por: Zabala, V. 2016

El estudio de factibilidad completo se encuentra en el Anexo A.

2.8. Planificación del proyecto

2.8.1. Especificación de requerimientos

Es importante definir los requerimientos del proyecto para poder satisfacer las necesidades del cliente, y esta información se obtiene a través de reuniones con el usuario.

Para una correcta definición de requerimientos se debe tomar en cuenta las siguientes actividades: Definición de requerimientos, verificación de requerimientos y revisión de requerimientos.

2.8.1.1. Requerimientos funcionales

Los requerimientos Funcionales determinan que hará el sistema y las validaciones respectivas. Mediante las reuniones diarias con el cliente se obtuvieron los siguientes requerimientos:

- Desarrollo de la lógica para la autenticación de usuarios
- Desarrollo de la lógica para el ingreso de una categoría
- Desarrollo de la lógica para modificar una categoría
- Desarrollo de la lógica para eliminar una categoría
- Desarrollo de la lógica para ingresar productos
- Desarrollo de la lógica para modificar productos
- Desarrollo de la lógica para eliminar productos
- Desarrollo de la lógica para crear un usuario
- Desarrollo de la lógica para modificar un usuario
- Desarrollo de la lógica para solicitar créditos

2.8.1.2. *Requerimientos no funcionales*

Los requerimientos no funcionales surgen con las necesidades del usuario como las restricciones en el presupuesto, políticas de la organización, políticas de la privacidad etc.

Los requerimientos obtenidos con el usuario son:

- **Disponibilidad:** El sistema deberá estar disponible las 24 horas del día
- **Seguridad:** Se establecerá un proceso de autenticación
- **Usabilidad:** El sistema tendrá una interfaz amigable para el usuario, ayudará al usuario presentando mensajes de error en caso de presentarse

Por tal motivo se mantuvo 4 reuniones con el Ing. Fausto Zabala (Gerente General Group Tektron) y con la Sra. Cristiana Prócel (Directora Administrativa). En dichas reuniones se preparó una lista con los requerimientos del sistema.

Luego se procedió a establecer prioridades en base a su importancia y ordenarlos tomando en cuenta la prioridad establecida.

El análisis de requerimientos se encuentra detallado en el *Anexo B*.

2.9. Desarrollo

Para iniciar el proceso de desarrollo se parte de los requerimientos del sistema organizados en el product backlog y sprint backlog, lo que permitirá la culminación del sistema acorde con la planificación establecida.

Dentro del desarrollo de los Sprints se consideran los cronogramas estimados y los backlogs iniciales, como también el gráfico burndown por cada uno de ellos, indicando cómo las tareas van tendiendo a cero mientras se va avanzando el desarrollo de los mismos.

2.9.1. *Sprint 1*

El objetivo principal del primer sprint es diseñar las bases de las cuales va a partir el desarrollo del sistema, ya que cuenta con la realización de tareas fundamentales tales como: diseño del esquema de base de datos y arquitectura del sistema.

Las tareas que se realizaron en este sprint son las siguientes:

- Diseño de la arquitectura del sistema
- Diseño del estándar de codificación
- Diseño del bosquejo de pantallas del sistema
- Diseño de la interfaz de autenticación de usuarios
- Diseño de la lógica de autenticación de usuarios

Las mismas que se cumplieron de acuerdo al cronograma planificado.

2.9.1.1. *Diseño de la arquitectura del sistema*

El objetivo del desarrollo de la Historia Técnica del diseño de la arquitectura del Sistema, es establecer la arquitectura definitiva para empezar correctamente con el desarrollo del sistema.

Dicha historia técnica se lo realiza mediante el formato especificado en el Anexo C.

La historia técnica realizada se muestra en la Tabla 3-2.

Tabla 3-2: Historia técnica de la arquitectura del sistema.

Historia de Usuario	
Número: HT_01	Nombre de la historia: Diseño de la arquitectura del sistema
Creación de historia de usuario	
Usuario: Desarrollador	Sprint: 1
Prioridad en el Negocio: Alta	Puntos Estimados: 8
Riesgo en el Desarrollo: Alta	Puntos Reales: 8
Descripción: Establecer la arquitectura del sistema para empezar con el desarrollo del sistema.	
Observaciones: Se realizará el diagrama de despliegue para mostrará el funcionamiento que tendrá cada uno de los componentes del sistema.	
Pruebas de Aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar que el análisis de los componentes sea el correcto. 	

Realizado por: Zabala, V. 2016

La historia técnica tiene su correspondiente tarea de ingeniería con el objetivo de analizar los componentes que serán parte del sistema para poder realizar el diagrama de despliegue.

La tarea de ingeniería realizada se muestra en la Tabla 4-2.

Tabla 4-2: Tarea de ingeniería de la arquitectura del sistema

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HT_01 Diseño de la arquitectura del sistema	
Número de Tarea: TI_01	Nombre de Tarea: Análisis de los componentes del sistema.
Tipo de Tarea: Desarrollo.	Puntos Estimados: 8
Fecha Inicio: 30/11/15	Fecha Fin: 11/12/15
Programador Responsable: Vanessa Zabala	
Descripción: Analizar los componentes que serán parte de sistema para poder realizar el diagrama de despliegue.	
Pruebas de Aceptación.	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificar la realización correcta del análisis de los componentes del sistema 	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Cada tarea de ingeniería tiene sus correspondientes pruebas de aceptación.

La prueba de aceptación es para verificar la realización correcta del análisis de los componentes del sistema como se muestra en la Tabla 5-2

Tabla 5-2: Prueba de aceptación de la arquitectura del sistema

Prueba de Aceptación	
Código: PA_01	Historia de Usuario: TI_01 Diseño de la arquitectura del sistema.
Nombre: Verificar la realización correcta del análisis de los componentes del sistema.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 11/12/15
Descripción: Verificar la correcta definición de los componentes del sistema.	
Condiciones de Ejecución: Definición de los componentes debe haberse realizado previamente con sus respectivas funciones.	
Pasos de ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • Revisar la documentación en donde se especifica el análisis de los componentes • Verificar si la función de cada componente está correctamente definida. 	
Pruebas de Aceptación.	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificar la realización correcta del análisis de los componentes del sistema 	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Como resultado de la realización de la historia técnica de la arquitectura del sistema, se ha definido que el desarrollo del sistema se lo realizará mediante la arquitectura MVC (Modelo vista controlador).

2.9.1.2. Definición del estándar de codificación

La historia técnica se hizo con el objetivo de reglamentar la forma en que se implementara el código fuente del proyecto, permitiendo mejorar y uniformizar el código fuente a través de las reglas y normas que se proponen. Dicha historia de usuario se observa en la Tabla 6-2.

Tabla 6-2: Historia técnica del estándar de codificación

Historia de Usuario	
Número: HT_02	Nombre de la historia: Diseño del estándar de codificación
Creación de historia de usuario	
Usuario: Desarrollador	Sprint: 1
Prioridad en el Negocio: Alta	Puntos Estimados: 2
Riesgo en el Desarrollo: Alta	Puntos Reales: 3
Descripción: Establecer el estándar de codificación que se usará durante el desarrollo del sistema.	
Observaciones: El diseño del estándar de codificación se basará en el estándar de codificación de la compañía "Group Tektron".	
Pruebas de Aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar que el estándar de codificación cumpla con lo requerido en el desarrollo del sistema. 	

Realizado por: Zabala, V. 2016

En cumplimiento a la historia de usuario HT_02, se establece que el estándar de codificación que se va a utilizar en el desarrollo del sistema es el que está implementado en la compañía “Group Tektron”.

Por ejemplo, el prefijo para el control será determinado mediante tres caracteres que estarán conformados por las consonantes más representativas del control, es así, por ejemplo; el control del botón, estará asociado al prefijo btn. Además, el nombre del control debe estar formado por la descripción de la función que va a llevar a cabo. En la Tabla 7-2 se hace una descripción de los controles utilizados en la implementación del sistema.

Tabla 7-2: Prefijos para el control

TIPO DE CONTROL	PREFIJO	EJEMPLO
Label	Lbl	lblLatitud
TetxBox	Txt	txtUsuario
Button	Btn	btnLogin
CheckBox	Chk	chkRuta
RadioButton	Rdb	rdbSeleccion

Realizado por: Zabala, V. 2016

Es muy importante que el programador tenga un conocimiento previo del estándar para que se realice una buena programación e implementación legible, además se debe documentar para obtener un documento legible y para que se tenga una buena base para los futuros desarrollos de mantenimiento del código.

2.9.1.3. *Diseño del bosquejo de pantallas*

El objetivo de la historia técnica es diseñar la interfaz de usuario para establecer un estándar de ubicación de los componentes gráficos, para tener como resultado un sistema con una interfaz homogénea. La interfaz de usuarios ha sido definida a través de reuniones con el encargado del departamento de Sistemas.

Dicha historia de usuario se observa en la Tabla 8-2.

Tabla 8-2: Historia de usuario del diseño del bosquejo de pantallas

Historia de Usuario	
Número: HT_02	Nombre de la historia: Diseño del estándar de codificación
Creación de historia de usuario	
Usuario: Desarrollador	Sprint: 1
Prioridad en el Negocio: Alta	Puntos Estimados: 2
Riesgo en el Desarrollo: Alta	Puntos Reales: 3
Descripción: Establecer el estándar de codificación que se usará durante el desarrollo del sistema.	
Observaciones: El diseño del estándar de codificación se basará en el estándar de codificación de la compañía “Group Tektron”.	
Pruebas de Aceptación:	
<ul style="list-style-type: none">• Verificar que el estándar de codificación cumpla con lo requerido en el desarrollo del sistema.	
Realizado por: Zabala, V. 2016	

En el Anexo D se detalla las interfaces de usuario establecidas.

El establecer un flujo de los procesos que se implementarán en el sistema, ayudará a abstraer de mejor manera el diseño preliminar o bosquejo de las pantallas que tendrá el sistema. Además, se debe crear interfaces amigables y funcionales que permitan el fácil uso del sistema desarrollado y agiliten los procesos dentro de la empresa, lo que permitirá la optimización de tiempo y recursos.

Se desarrolló una aplicación web que puede comercializar productos electrónicos, además facilita forma de solicitar un crédito y brindar información acerca de Tektron y las alianzas que tiene Tektron.

CAPÍTULO III

3. MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

3.1. Análisis comparativo entre Apache y Nginx

Se realiza una comparación entre los servidores Apache y Nginx debido a la popularidad que el servidor Apache posee, además por la razón de que la actual aplicación web con que cuenta la compañía “Group Tektron”, está desplegada sobre Apache.

En la Tabla 1-3 se encuentran las principales características que poseen los dos servidores web.

Tabla 1-3: Análisis comparativo entre Apache y Nginx

CARACTERÍSTICAS	NGINX	APACHE
Sistemas operativos soportados	Linux, Unix, MacOS, Windows	Linux, Unix, Windows, MacOS
Costos y desarrollo	Libre, y de código abierto	Libre y de código abierto
Arquitectura	Orientada a eventos	Orientada a procesos
Optimización de recursos	Recibe una nueva solicitud y no requiere iniciar un nuevo proceso.	Crea un nuevo proceso por cada nueva solicitud.
Rendimiento y escalabilidad	No es completamente dependiente del hardware	Depende del hardware (memoria y CPU)
Apoyo a los usuarios	Única comunidad de usuarios	Apoyo de empresas y comunidad de usuarios
Documentación	Excelente	Excelente

Fuente: <https://www.digitalocean.com/community/tutorials/apache-vs-nginx-practical-considerations>

Realizado por: Zabala, V. 2016

3.2. Desarrollo de las pruebas

Para el desarrollo de las pruebas se ha utilizado:

- Kali Linux 2.0
- Slowhttptest
- Aplicación anterior de Tektron desplegada en Apache
- Aplicación desarrollada, desplegada en Nginx

La herramienta Slowhttptest nos proporciona las facilidades para realizar pruebas de estrés.

Los ataques que se realizará son los siguientes

- Slow down headers (Slowloris)
- Slow message body

En general, los ataques mencionados anteriormente se basan en la denegación de servicio.

Se eligió la disponibilidad debido a que es lo más importante para el usuario final, ya que él nota si la aplicación web está disponible o no.

3.2.1. *Escenario 1: Slow Down Headers y Nginx*

En el escenario 1, se utilizará el ataque de denegación de servicio “Slow Down Headers” sobre la aplicación desarrollada, desplegada en el servidor web Nginx, del cual se tuvo el siguiente resultado que encuentran en el Gráfico 1-3.

Se lanzó un ataque de tipo “Slow Down Headers”, es decir, se ha hecho requests al servidor, pero no se completó los mismos, forzando así al servidor a que mantenga esas conexiones en estado de lectura, por lo que se llegó a generar hasta 3000 conexiones concurrentes.

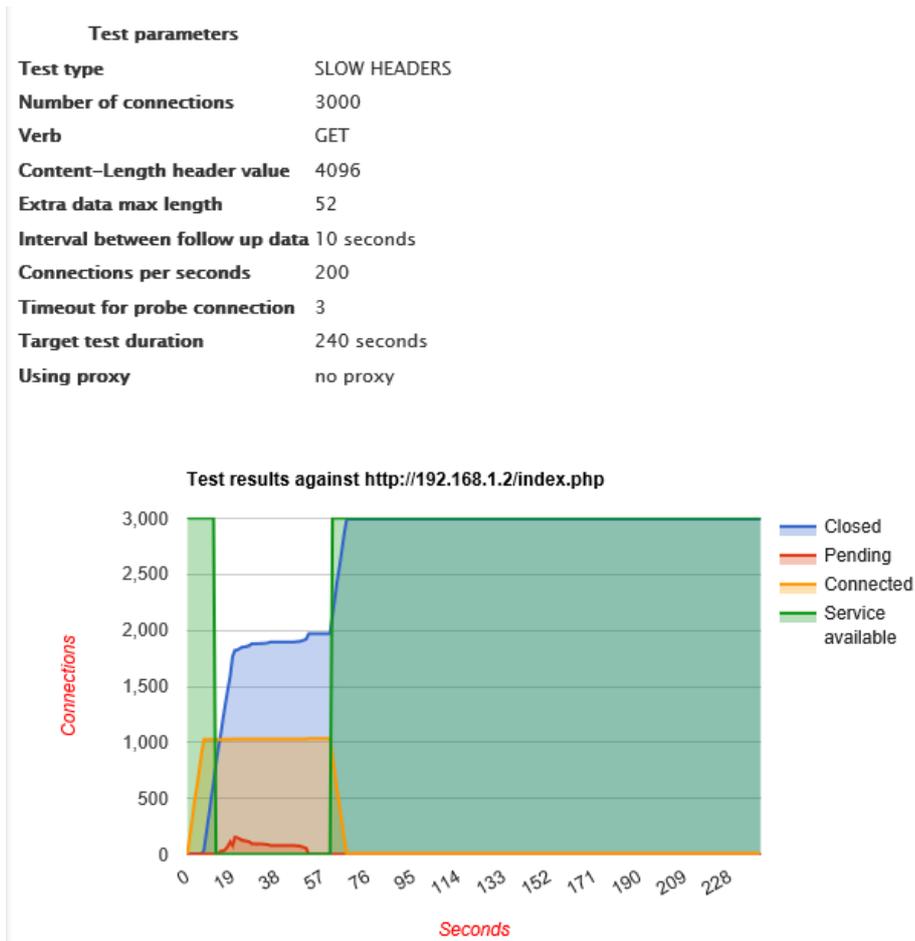


Gráfico 1-3: Resultados del Escenario 1
 Realizado por: Zabala, V. 2016

3.2.2. Escenario 2: Slow Down Headers y Apache

En el escenario 2, se utilizará el ataque de denegación de servicio “Slow Down Headers” sobre la aplicación actual que se encuentra desarrollada desplegada en el servidor web Apache.

Del cual se tuvo el siguiente resultado que se encuentra en el Gráfico 2-3.

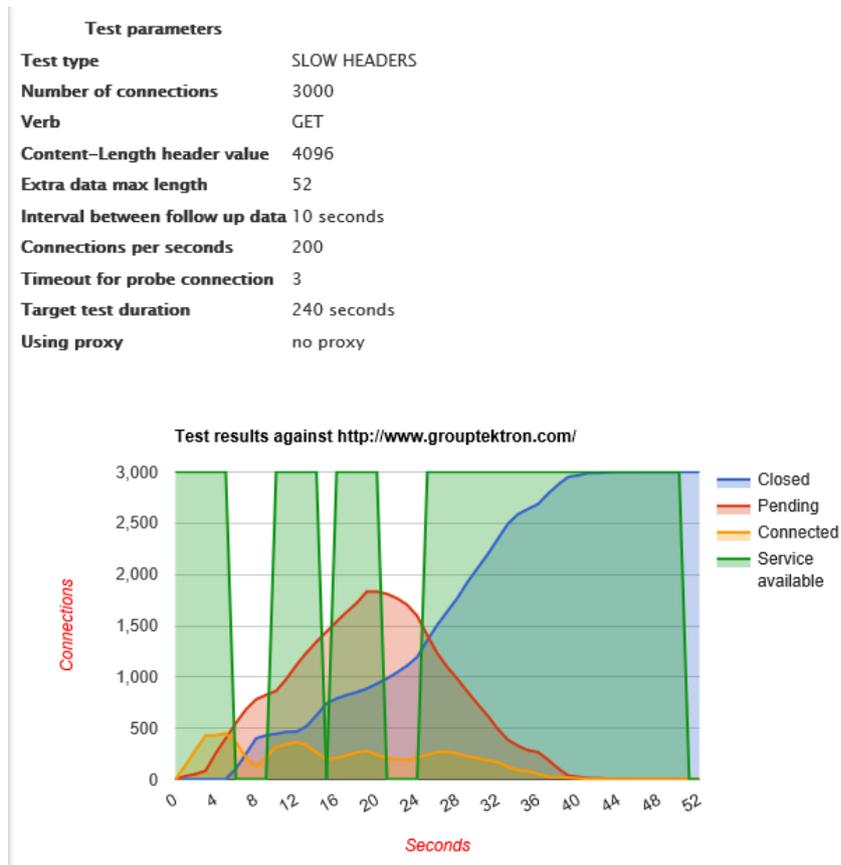


Gráfico 2-3: Resultados del Escenario 2
 Realizado por: Zabala, V. 2016

En el escenario 2 se arrojó el ataque de tipo “Slow Down Headers”, donde se generó hasta 3000 conexiones concurrentes.

3.2.3. Resultados del ataque Slow Down Header

3.2.3.1. Nginx

De acuerdo al Gráfico 1-3 mostrado anteriormente se interpreta lo siguiente:

El ataque tuvo una duración total de 241 segundos de los cuales en total Nginx estuvo disponible 193 segundos de lo que se puede concluir que Nginx estuvo disponible un 80,1% durante todo el

ataque. Aclarando que en el gráfico se puede notar que el nivel de conexiones pendientes es relativamente bajo ya que muestra una menor cantidad de recursos empleados en el servidor

3.2.3.2. Apache

De acuerdo al Gráfico 2-3 mostrado anteriormente se interpreta lo siguiente:

El ataque tuvo una duración total de 52 segundos de los cuales en total Apache estuvo disponible 37 segundos de lo que se puede concluir que Apache estuvo disponible un 71,1% durante todo el ataque. Y se puede observar que la cantidad de conexiones pendientes es muy alta lo que indica una mayor cantidad de recursos.

Tabla 2-3: Resultados del ataque Slow Down Header

Criterio	Nginx	Apache
Disponibilidad	80,1%	71,1%

Realizado por: Zabala, V. 2016

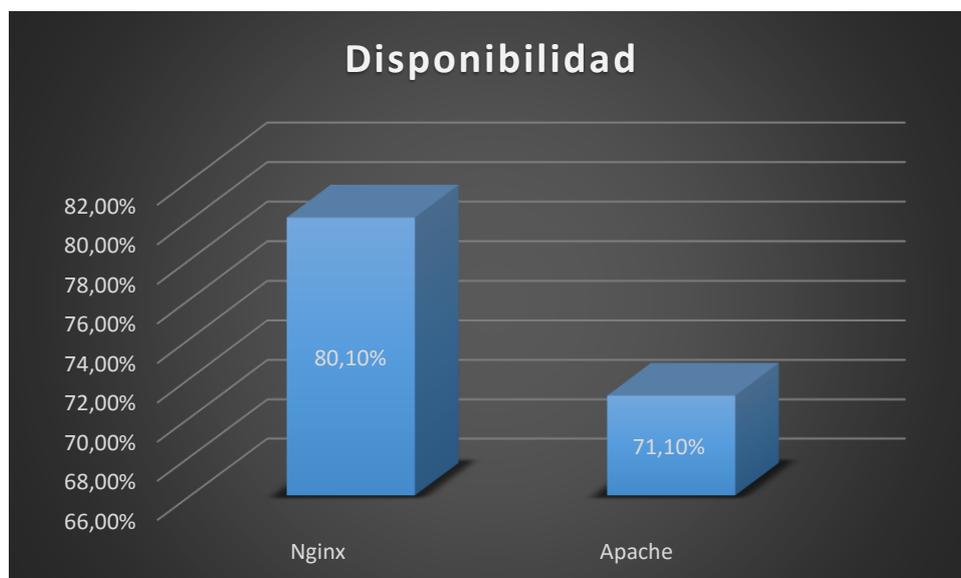


Gráfico 3-3: Grafica de resultados del ataque Slow Down Header

Realizado por: Zabala, V. 2016

3.2.4. Escenario 3: Slow Message Body y Nginx

En el escenario 3, se utilizará el ataque de denegación de servicio “Slow Message Body” sobre la aplicación desarrollada desplegada en el servidor web Nginx. Del cual se tuvo el siguiente resultado.

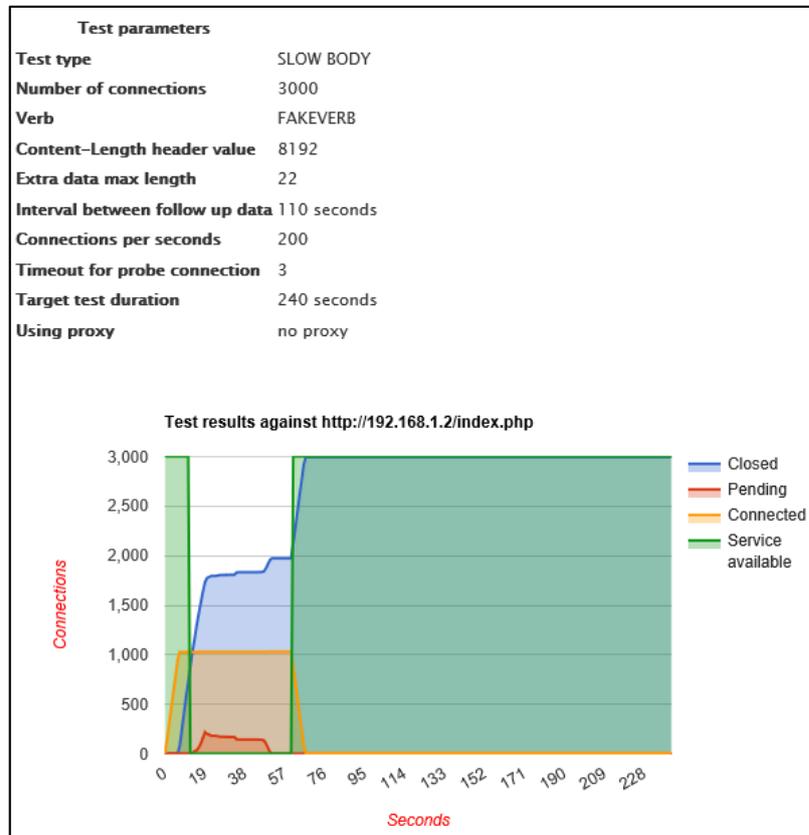


Gráfico 4-3: Resultados del Escenario 3

Realizado por: Zabala, V. 2016

Se lanzó un ataque de tipo “Slow Message Body”, es decir, se ha hecho requests al body del servidor, pero no se completó los mismos, forzando así al servidor a que mantenga esas conexiones en estado de lectura, por lo que se llegó a generar hasta 3000 conexiones concurrentes.

3.2.5. Escenario 4: Slow Message Body y Apache

En el escenario 4, se utilizará el ataque de denegación de servicio “Slow Message Body” sobre la aplicación desarrollada desplegada en el servidor web Apache.

Del cual se tuvo el siguiente resultado.

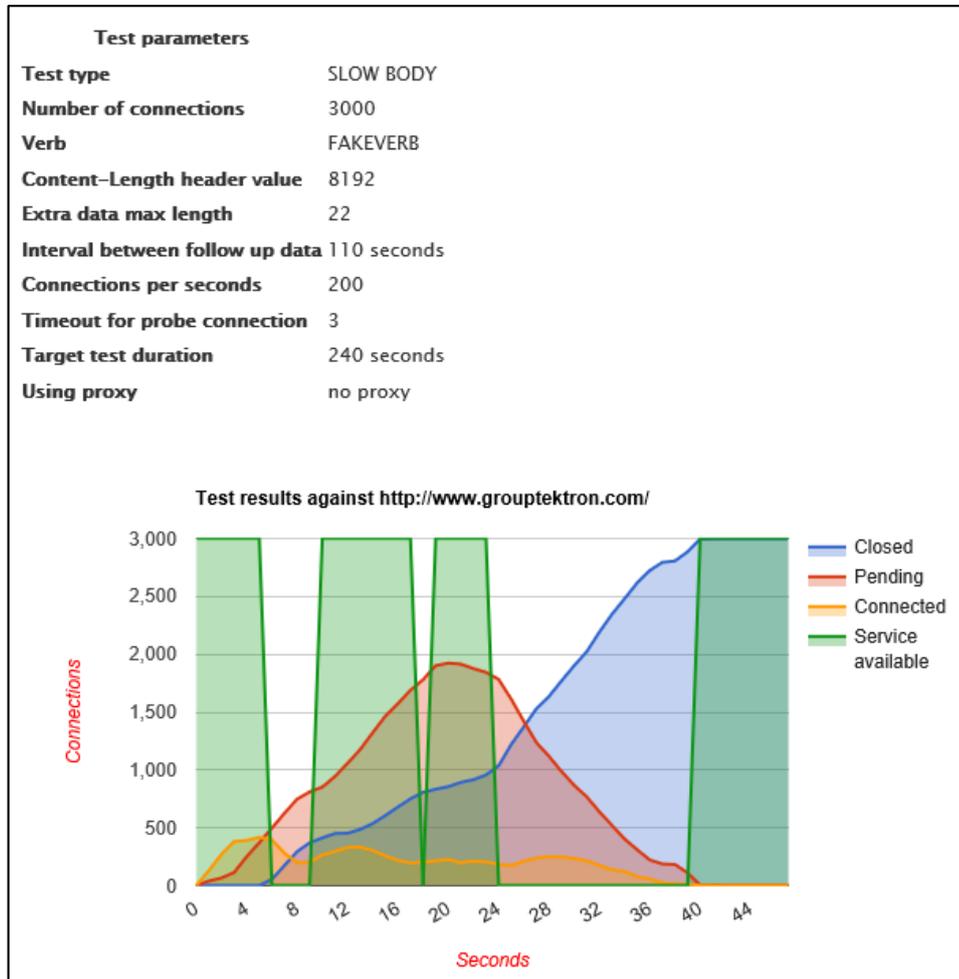


Gráfico 5-3: Resultados del escenario 4

Realizado por: Zabala, V. 2016

Se lanzó un ataque de tipo “Slow Message Body”, es decir, se ha hecho requests al body del servidor, pero no se completó los mismos, forzando así al servidor a que mantenga esas conexiones en estado de lectura, por lo que se llegó a generar hasta 3000 conexiones concurrentes.

3.2.6. *Resultados del ataque Slow Message Body*

3.2.6.1. *Nginx*

De acuerdo al gráfico mostrado se interpreta lo siguiente:

El ataque tuvo una duración total de 241 segundos de los cuales en total Nginx estuvo disponible 195 segundos de lo que se puede concluir que Nginx estuvo disponible un 81% durante todo el ataque. Aclarando que en el gráfico se puede notar que el nivel de conexiones pendientes es relativamente bajo que muestra una menor cantidad de recursos empleados en el servidor.

3.2.6.2. *Apache*

De acuerdo al gráfico mostrado se interpreta lo siguiente:

El ataque tuvo una duración total de 47 segundos de los cuales en total apache estuvo disponible 26 segundos de lo que se puede concluir que apache estuvo disponible un 55,3% durante todo el ataque.

Y se puede observar que la cantidad de conexiones pendientes es muy alta lo que indica una mayor cantidad de recursos.

Tabla 3-3: Resultados del ataque Slow Message Body

Criterio	Nginx	Apache
Disponibilidad	81%	55,3%

Realizado por: Zabala, V. 2016

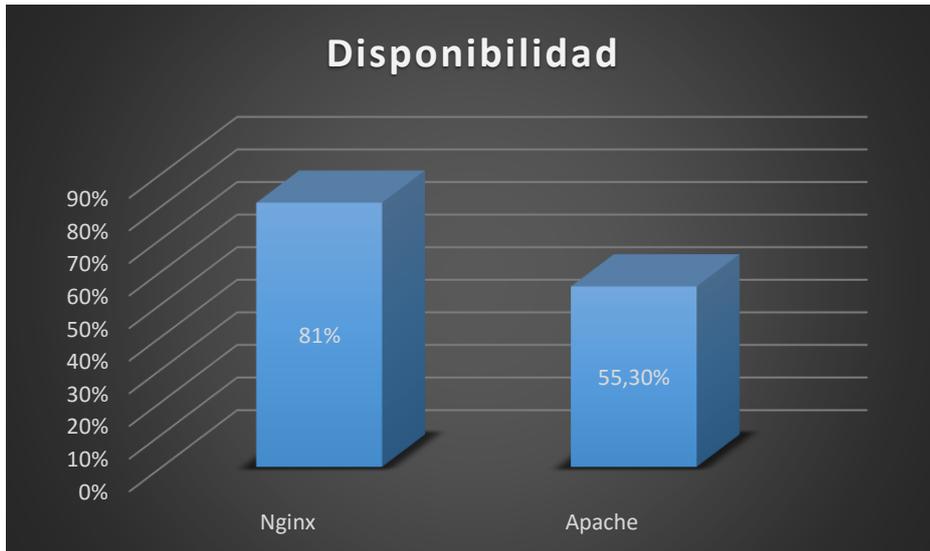


Gráfico 6-3: Gráfica de resultados del ataque Slow Message Body
Realizado por: Zabala, V. 2016

Con los datos anteriores utilizando un promedio de disponibilidad en los 2 ataques se tiene los resultados siguientes:

Tabla 4-3: Resultados de los ataques

Criterio	Nginx	Apache
Disponibilidad	81%	63,2%

Realizado por: Zabala, V. 2016

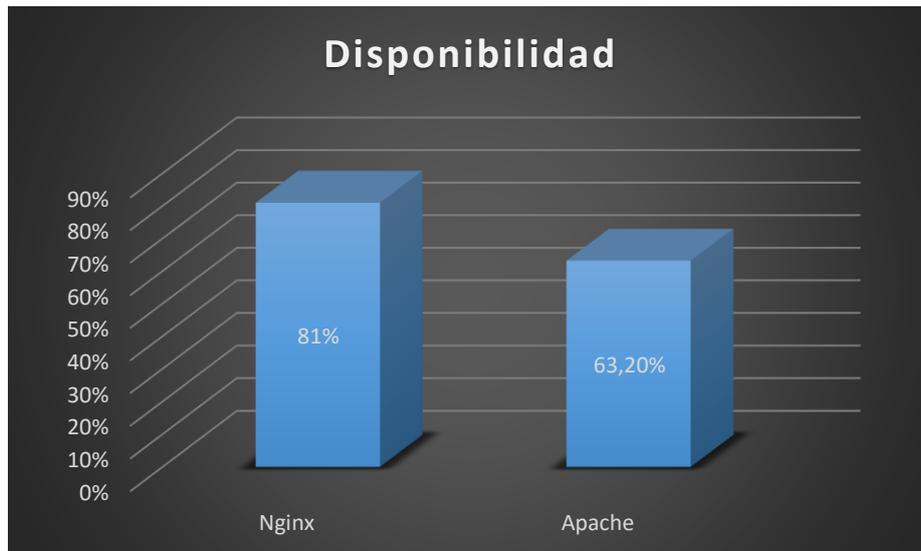


Gráfico 7-3: Resultados finales del ataque de denegación de servicio
Realizado por: Zabala, V. 2016

Obteniéndose una mejora aproximada del **18%** al usar el servidor web Nginx.

CONCLUSIONES

- Se ha analizado el funcionamiento del servidor web Nginx mediante un detallado proceso de revisión bibliográfica especializada en el cual se establece las principales funcionalidades, ventajas y desventajas de Nginx, siendo estas el principal motivo de su uso en el presente trabajo de titulación.
- Se ha desarrollado un sitio web para la empresa Tektron en la que se ha considerado la metodología de desarrollo ágil Scrum y la arquitectura MVC que facilita el desarrollo, la escalabilidad y mantenimiento de la aplicación a futuro.
- La guía de instalación y configuración del servidor web Nginx desarrollada en este trabajo de titulación servirá y ayudará a la óptima configuración de Nginx para el aseguramiento de las aplicaciones web que se ejecutaran sobre dicho servidor web.
- En este trabajo de titulación se ha evaluado el nivel de seguridad que tiene el servidor web Nginx mediante pruebas de estrés, ataques de denegación de servicio DoS, en el cual se ha determinado que Nginx mejora de seguridad en un 18% respecto al servidor web actual Apache.

RECOMENDACIONES

- La metodología Scrum por sí solo no es suficiente, al momento de su implementación y desarrollo debe acompañarse de un conjunto de prácticas y otros métodos preferiblemente ágiles. Además, se debe implementar con la compañía de expertos, serán ellos quienes guíen el desarrollo de esta metodología.
- Se recomienda el uso del servidor web Nginx dentro de cualquier institución, ya que además de ser gratuito provee una de las mejores arquitecturas de los servidores web actuales, pudiendo ser reflejada en la resistencia a los ataques de denegación de servicios.
- Actualizar el servidor web Nginx diariamente para evitar posibles huecos de seguridad que día a día se pueden encontrar.

RECOMENDACIONES PARA TRABAJOS FUTUROS

- Continuar con el desarrollo de la aplicación web, en el caso de que existan nuevos módulos para su implementación.
- Seguir investigando a futuro sobre nuevas posibles alternativas de servidores web seguros, por ejemplo, Hiawatha que es un servidor web relativamente joven y que ha futuro es posible que tenga excelentes características.

BIBLIOGRAFÍA

ALVAREZ, Miguel Angel. (2014) *Desarrolloweb.com*. [En línea]

[Citado el: 15 de Junio de 2016.]

Disponible en: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/que-es-mvc.html>.

ANDRÉS, Ruben. (2016) *ComputerHoy.com*. [En línea]

[Citado el: 16 de 60 de 2016.]

Disponible en: <http://computerhoy.com/paso-a-paso/software/que-es-kali-linux-que-puedes-hacer-41671>.

ANDREW, Kovalev.; KONSTANTIN, Otrashkevich. et al (2014) "Effusion – a new sophisticated injector for Nginx web servers". *VIRUS BULLETIN*, , (Russia) pp. 21-27.

[Citado el: 15 de Mayo de 2016.]

Disponible en: <https://www.virusbulletin.com/virusbulletin/2014/01/effusion-new-sophisticated-injector-nginx-web-servers>

AYGUADE, Eduard. (2013) Universidad Politécnica de Catalunya. [En línea] *Ataque de DDoS*. [PDF]

[Citado el: 15 de Mayo de 2016.]

Disponible en: <http://docencia.ac.upc.es/FIB/CASO/seminaris/2q0304/M8.pdf>.

BAUTISTA, José. (2011) SlideShare. [En línea] *Servidor web* [PPTX]

[Citado el: 15 de 04 de 2016.]

Disponible en: <http://es.slideshare.net/josegregoriob/servidor-web-8451426>.

CALM, Remei. (2012) Universidad de Girona. [En línea] *Introducción a las Metodologías de Desarrollo de Software*. [PDF]

[Citado el: 15 de Junio de 2016.]

Disponible en: <http://ima.udg.edu/~sellares/EINF-ES2/Present1011/MetodoPesadesDocumentacio.pdf>.

CHÁVEZ, Jorge. (2011) Simulación y análisis de mecanismos de defensa ante los ataques de denegación de servicios (DoS) en redes de área local convergentes [En línea] (Tesis). [PDF] Escuela Politécnica Nacional, Facultad de ingeniería eléctrica y electrónica, Quito. 2011.

[Citado el: 15 de 06 de 2016.]

Disponible en: <http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/4282/1/CD-3905.pdf>

DESARROLLO WEB. (2008) *Desarrolloweb.com*. [En línea]

[Citado el: 6 de Mayo de 2016.]

Disponible en: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/modos-defensa-II-cross-site-scripting.html>. .

ESPINOZA, Juan. (2012) La web de Jespi. [En línea] *Inyección SQL*. [PDF]

[Citado el: 16 de Junio de 2016.]

Disponible en: https://lawebdejespi.files.wordpress.com/2012/06/inyeccion_sql.pdf.

FORMACIÓN PROFESIONAL. (2012) Educastur. [En línea] *Servidores seguros* [PDF]

[Citado el: 15 de 06 de 2016.]

Disponible en: http://www.educastur.princast.es/fp/hola/hola_bus/cursos/curso17/documentos/servidores_seguros%20hola_.pdf.

GARDOK, Cardenal. (2014) Hostalia. [En línea] *Ataques de inyección SQL* [PDF]

[Citado el: 15 de Juno de 2016.]

Disponible en: http://pressroom.hostalia.com/wp-content/themes/hostalia_pressroom/images/inyeccion-sql-wp-hostalia.pdf.

GARDOKI, Cardenal. (2013) Hostalia. [En línea] *Cross Site Scripting* [PDF]

[Citado el: 5 de Mayo de 2016.]

Disponible en: http://pressroom.hostalia.com/wp-content/themes/hostalia_pressroom/images/cross-site-scripting-wp-hostalia.pdf.

GUO, Yu.; LIU, Jiqiang.; SHEN, Changxiang. (2012) "*Trusted Dynamic Self-confidence Migration of Cloud Service*". International Journal of Advancements in Computing Technology [En línea], 7, s.1, Vol. Vol. 4, pp. 92-101, Issue 7..

[Citado el: 15 de Junio de 2016.]

Disponible en: <http://connection.ebscohost.com/c/articles/98926747/trusted-dynamic-self-confidence-migration-cloud-service>

HOSPEDAJE WEB. (2011) *Hospedaje web*. [En línea]

[Citado el: 5 de Mayo de 2016.]

Disponible en: <http://hospedaje-web.com/servidor-web-%C2%BFque-es/>.

MÁRQUEZ, José. (2011) Universidad Complutense Madrid. [En línea]. Estructura de las aplicaciones orientadas a objetos. El patrón Modelo-Vista-Controlador (MVC). [PDF]

[Citado el: 15 de Junio de 2016.]

Disponible en: <https://www.fdi.ucm.es/profesor/jpavon/poo/2.14.MVC.pdf>.

MENDOZA, Geovanny. (2015) Universidad del Norte. [En línea]. Herramienta de desarrollo Netbeans. [PDF]

[Citado el: 15 de Junio de 2016.]

Disponible en: http://www.consultorjava.com/wp/wp-content/uploads/2015/09/herramienta_desarrollo_netbeans.pdf.

NEDELCU, Clement. (2013) *Nginx HTTP Server*. [En línea]. BIRMINGHAM - MUMBAI : Packt Publishing, pp. 11-15. ISBN 978-1-78216-232-2.

[Citado el: 15 de Junio de 2016.]

Disponible en: <http://droppdf.com/v/pNeRT>

NETCRAFT. (2016) Netcraft. [En línea]

[Citado el: 03 de Mayo de 2016.]

Disponible en: <http://news.netcraft.com/archives/2016/04/21/april-2016-web-server-survey.html>.

NGINX. (2007) Nginx. [En línea].

[Citado el: 10 de Mayo de 2016.]

Disponible en: <https://www.nginx.com/resources/wiki/#>.

PASCUAL, Juan Antonio. (2014) Computer hoy. [En línea].

[Citado el: 15 de Mayo de 2016.]

Disponible en: <http://computerhoy.com/noticias/software/que-es-ataque-ddos-asi-tumbaron-hackers-psn-xbox-17557>.

PÉREZ, Ernesto. (2014) Estudio de las características de seguridad de servidores web en entornos de software libre aplicables a la protección de sitios dinámicos. (Tesis) (Maestría) [En línea] Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Facultad de ingeniería. Quito. 2014. pp. 16-43.

[Citado el: 15 de 06 de 2016.]

Disponible en:
<http://repositorio.puce.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/22000/7902/9.56.000713.pdf?sequence=4&isAllowed=y>.

POLLOCK, Greg. (2016) UpGuard. [En línea]

[Citado el: 15 de Junio de 2016.]

Disponible en: <https://www.upguard.com/articles/apache-vs-nginx>.

SOLANO, Hugo. (2012) Concepto.de. [En línea]

[Citado el: 16 de Junio de 2016.]

Disponible en: <http://concepto.de/aplicacion/>.

TAHUITON, Juan. (2011) Arquitectura de software para aplicaciones web. (Tesis) (Maestría) [En línea] Instituto Politécnico Nacional, Mexico. pp. 41-43

[Citado el: 15 de Junio de 2016.]

Disponible en: <http://delta.cs.cinvestav.mx/~pmalvarez/tesis-tahuiton.pdf>.

TEKTRON. (2012) Group Tektron. [En línea]

[Citado el: 04 de Mayo de 2016.]

Disponible en: <http://www.grouptektron.com/>.

TORRES, Patricio.; SÁNCHEZ, Emilio. (2003) Universidad Politécnica de Valencia.
[En línea] Metodologías ágiles en el desarrollo de software. [PDF]

[Citado el: 16 de Junio de 2016.]

Disponible en: <http://issi.dsic.upv.es/archives/f-1069167248521/actas.pdf>.

TRIGAS, Manuel. (2013) Quimbiotec S.A. [En línea] Metodlogía Scrum [PDF]

[Citado el: 15 de Junio de 2016.]

Disponible en: <http://www.quimbiotec.gob.ve/sistem/auditoria/pdf/ciudadano/mtrigasTFC0612memoria.pdf>.

VASS DIGITAL. (2012) VASS digital. [En línea]

[Citado el: 15 de Junio de 2016.]

Disponible en: <http://www.vassdigital.com/scrum-la-metodologia-de-desarrollo-agil-por-excelencia/>.

VEGA, Jhon. (2014) Prezi. [En línea]

[Citado el: 15 de Junio de 2016.]

Disponible en: https://prezi.com/8_lkuuyre_nm/conceptos-caracteristicas-ventajas-y-desventajas-de-los-i/.

VERDEJO, Gabriel. (2014) SlideShare. [En línea]

[Citado el: 15 de Junio de 2016.]

Disponible en: http://es.slideshare.net/santycadena/denegacin-de-servicio-dos-ddos-31165832?qid=4158d913-e4e8-4b59-892d-647954ad75f0&v=&b=&from_search=6.

WAJSER, Damian. (2015) LatAm Digital. [En línea]

[Citado el: 06 de Junio de 2016.]

Disponible en: <http://latamdigital.softtek.co/combate-entre-servidores-web-nginx-vs-apache>.

ANEXOS

ANEXO A: Estudio de Factibilidad

Factibilidad técnica

Se evaluará tanto el hardware como el software existente, así como el que se requiere para la implantación del sistema. En las siguientes tablas se resaltan los detalles importantes donde se indica si es posible o no trabajar con los recursos existentes y la viabilidad en la adquisición de recursos.

Hardware

Hardware Existente

Group Tektron cuenta con el hardware necesario para la implementación del Sistema.

Tabla 1: Hardware Existente

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	ESTADO
3	Computadora de escritorio core i7 4Gb RAM, 1Tb disco duro	Bueno
1	Portátil Toshiba Satellite P70-B core i7, 1 Tb disco duro, 1.600 MHz	Bueno
1	Servidor Proline última generación 16Gb RAM, 1Tb disco duro virtualizado	Bueno
1	Access point	Bueno

Software

Software Existente

Tabla 2: Software Existente

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	LICENCIA
Windows 10	Sistema operativo de 64 bits	Legal
Microsoft Office	Paquete de programas informáticos para oficinas	Legal

Software Requerido

Tabla 3: Software Requerido

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	LICENCIA
Servidor Nginx	Servidor de aplicaciones web	Ninguna
Netbeans IDE	Entorno de desarrollo libre	Ninguna
MySQL	Gestor de base de datos	Ninguna

Después de realizar el análisis de factibilidad técnica se concluyó que es factible realizar la implantación del Sistema con el hardware y software existente en la compañía Group Tektron, conjuntamente con el software requerido que es completamente accesible para la empresa.

Factibilidad operativa

Esta etapa se refiere a las actividades que podrán realizar los usuarios que operan el sistema, se va a describir los usuarios directos del sistema junto con las funciones que van a realizar.

Personal Técnico

Personal Técnico Existente

Tabla 4: Personal técnico

NOMBRE	FUNCIÓN
Administrador	Administrador de servidores y aplicaciones web
Desarrollador	Desarrollador de aplicaciones.

Factibilidad económica

En esta etapa se analiza diferentes parámetros los cuales muestran como resultado si el proyecto es sustentable.

Costo de Desarrollo

Costo de Personal

Tabla 5: Costo de Personal

CARGO	CANTIDAD	MESES	PARCIAL	TOTAL
Administrador	1	4	\$1600,00	\$ 6400,00
Desarrollador	1	4	-	-
TOTAL				\$ 6400,00

En la tabla 6 se especifica el costo de personal que será de \$ 6400,00, debido a que, al administrador, la empresa le paga un mensual de \$ 1600,00. Este pago la empresa lo realiza a través del rol de pagos respectivo

Costo de Hardware y Software

La empresa cuenta con el hardware necesario para el desarrollo e implementación del Sistema. Y el software requerido para el desarrollo e implementación del sistema es gratuito. Por lo que el costo de Hardware y Software del proyecto es de \$ 0.

Costo de Materiales y Suministros

Tabla 6: Costo de Materiales y Suministros

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	PARCIAL	TOTAL
1	Resma de Papel A4	\$4,50	\$ 4,50
TOTAL			\$ 4,50

La Resma de papel se empleará para la impresión de los entregables al usuario.

COSTO TOTAL DEL PROYECTO = \$ 6404,50

El costo nos indica el total de gastos que se va a utilizar durante el desarrollo del sistema, además el costo más representativo es el sueldo del administrador. Con el estudio de Factibilidad muestra que el proyecto es sustentable desde todos los puntos de vista.

Beneficios tangibles e intangibles

Los beneficios especificados muestran una perspectiva del porqué se debe realizar el proyecto propuesto, la empresa podrá mejorar muchas de las características que posee actualmente el negocio.

Beneficios Tangibles

- ✓ Disponibilidad de la información apropiada
- ✓ Reducir el tiempo de la emisión de información para la acreditación de los créditos
- ✓ Disminuir tiempo en el proceso de recibir la información para la acreditación de los créditos.

Beneficios Intangibles

- ✓ Usuarios satisfechos
- ✓ Mayor agilidad en los procesos

ANEXO B: Análisis de requerimientos

Es importante definir los requerimientos del proyecto para poder satisfacer las necesidades del cliente, y esta información se obtiene a través de reuniones con el usuario. Para una correcta definición de requerimientos se debe tomar en cuenta las siguientes actividades: Definición de requerimientos, verificación de requerimientos y revisión de requerimientos.

En la Tabla 7 se encuentra la lista de requerimientos establecidos.

Tabla 7: Lista de requerimientos

REQUERIMIENTOS
Desarrollo de la lógica para la autenticación de usuarios.
Desarrollo de la lógica para ingresar categorías.
Desarrollo de la lógica para modificar categorías.
Desarrollo de la lógica para eliminar categorías.
Desarrollo de la lógica para ingresar productos.
Desarrollo de la lógica para modificar productos.
Desarrollo de la lógica para eliminar productos.
Desarrollo de la lógica para para la creación de usuarios.
Desarrollo de la lógica para modificar usuarios.
Desarrollo de la lógica para solicitar créditos.

Para determinar los puntos de estimación de cada historia del sistema se utilizó la técnica del planning póker, tomando en cuenta que a la carta 13 se le estima con el tamaño de un sprint que será de 4 semanas o 20 días laborables.

Conjuntamente con la prioridad y los puntos de estimación se obtuvo el Product Backlog como se muestra en la Tabla 8.

Tabla 8: Product Backlog

HISTORIA	NOMBRE DE LA HISTORIA	PRIORIDAD	ESTIMACIÓN
HT_01	Diseño de la arquitectura del Sistema	10	8
HT_02	Diseño del estándar de Codificación	10	2
HT_03	Elaborar el bosquejo de pantallas del sistema	10	3
HT_04	Instalación del servidor Nginx en Windows	10	5
HT_05	Diseño de la interfaz del menú principal	9	8
HU_01	Desarrollo de la lógica del menú principal	9	8
HT_06	Diseño de la interfaz de autenticación de usuarios	9	5
HU_02	Desarrollo de la lógica de autenticación de usuarios	9	5
HT_07	Diseño de la interfaz del menú de la categoría	9	8
HU_03	Desarrollo de la lógica para el ingreso de una categoría	9	8
HU_04	Desarrollo de la lógica para modificar una categoría	9	5
HU_05	Desarrollo de la lógica para eliminar una categoría	9	5
HT_08	Diseño de la interfaz de un producto	9	8
HU_06	Desarrollo de la lógica para el ingreso de un producto	9	5
HU_07	Desarrollo de la lógica para modificar un producto	9	5
HU_08	Desarrollo de la lógica para eliminar un producto	9	5
HT_09	Diseño de la interfaz para el manejo de usuarios	9	2
HU_09	Desarrollo de la lógica para el ingreso de usuarios	9	3
HU_10	Desarrollo de la lógica para modificar un usuario	9	8
HT_10	Diseño de la interfaz para la solicitud de un crédito.	9	8
HU_11	Desarrollo de la lógica para la solicitud de un crédito.	9	5
HT_11	Pruebas y Correcciones	9	5

MS = Metáfora del sistema

HU = Historia de usuario

Después de realizar el Product Backlog, se planificó que cada sprint va a ser de 4 semanas. Se laborará 5 días por cada semana dando un total de 20 días laborables por cada sprint. De esta forma se obtuvo el Sprint Backlog como se muestra en la Tabla 10.

Tabla 9: Sprint Backlog

N° SPRINT	N° HISTORIA	NOMBRE DE LA HISTORIA	FECHA INICIO	FECHA FIN	RESPONSABLE
SPRINT 1	HT_01	Diseño de la arquitectura del Sistema	30/11/15	11/11/15	Vanessa Zabala
	HT_02	Diseño del estándar de Codificación	14/12/15	16/12/15	
	HT_03	Elaborar el bosquejo de pantallas del sistema	17/12/15	23/12/15	
	HT_04	Instalación del servidor Nginx en Windows	24/12/15	25/12/15	
SPRINT 2	HT_05	Diseño de la interfaz del menú principal	04/01/16	15/01/16	Vanessa Zabala
	HU_01	Desarrollo de la lógica del menú principal	18/01/16	29/01/16	
SPRINT 3	HT_06	Diseño de la interfaz de autenticación de usuarios	01/02/16	05/02/16	Vanessa Zabala
	HU_02	Desarrollo de la lógica de autenticación de usuarios	08/02/16	12/02/16	
	HT_07	Diseño de la interfaz del menú de la categoría	15/02/16	26/02/16	
SPRINT 4	HU_03	Desarrollo de la lógica para el ingreso de una categoría	29/02/16	11/03/16	Vanessa Zabala
	HU_04	Desarrollo de la lógica para modificar una categoría	14/03/16	18/03/16	
	HU_05	Desarrollo de la lógica para eliminar una categoría	21/03/16	25/03/16	
SPRINT 5	HT_08	Diseño de la interfaz de un producto	28/03/16	01/04/16	Vanessa Zabala
	HU_06	Desarrollo de la lógica para el ingreso de un producto	04/04/16	15/04/16	
	HU_07	Desarrollo de la lógica para modificar un producto	18/04/16	22/04/16	
SPRINT 6	HU_08	Desarrollo de la lógica para eliminar un producto	25/04/16	29/04/16	Vanessa Zabala
	HT_09	Diseño de la interfaz para el manejo de usuarios	02/05/16	06/05/16	
	HU_09	Desarrollo de la lógica para el ingreso de usuarios	09/05/16	13/05/16	
	HU_10	Desarrollo de la lógica para modificar un usuario	16/05/16	20/05/16	
SPRINT 7	HT_10	Diseño de la interfaz para la solicitud de un crédito.	23/05/16	27/05/16	Vanessa Zabala
	HU_11	Desarrollo de la lógica para la solicitud de un crédito.	30/05/16	03/06/16	
	HT_11	Pruebas y Correcciones	06/06/16	10/06/16	

A las historias de usuario se las ha denominado con las primeras letras seguidas de un número de dos dígitos: **HU_00**, y de igual forma a las historias técnicas: **HT_00**.

Se obtuvo 11 Historias de usuario y 11 Historias técnicas dando un total de 22 historias. Todas las historias citadas tienen una prioridad alta y son complejas en su desarrollo e implementación.

Se va a realizar un total de 7 Sprints los mismos que contendrán las 22 historias del sistema, la planificación iniciará el 30 de noviembre de 2015 y finalizará el 10 de junio de 2016.

Se recomienda establecer de una manera clara y precisa los requerimientos de la empresa a través de reuniones constantes entre el dueño de la empresa, los involucrados del sistema, y el equipo de desarrollo, con el fin de tener fundamentos sólidos para el inicio del desarrollo del sistema.

ANEXO C: Formato de documentación

Historias de Usuarios

Tabla 10: Descripción de las historias de usuario

NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Número	Se describe la abreviatura de la historia de usuario en este caso se denomina las dos primeras letras HU seguida de la numeración correspondiente.
Nombre de la historia de usuario	Es el nombre de la historia de usuario.
Modificación de la historia de usuario	Es el nombre de la historia de usuario si realizamos una modificación en ella.
Usuario	Es el nombre de la persona a quien va estar dirigida la historia de usuario.
Prioridad en el negocio	Es la urgencia que se necesita desarrollar la historia de usuario (alta, media, baja).
Riesgo de desarrollo	Es la complejidad al desarrollar la historia de usuario (alta, media, baja).
Iteración asignada	Es el número de la iteración en la cual vamos a desarrollar la historia de usuario.
Puntos estimados	Es el tiempo en el que suponemos se va a desarrollar la historia de usuario.
Puntos reales	Es el tiempo que realmente nos demoramos en el desarrollo de la historia de usuario.
Descripción	Es un resumen de lo que va hacer la historia de usuario.
Observaciones	Es una descripción de lo que va a contener nuestra historia de usuario y que se va a realizar en ella.
Pruebas de aceptación	Realizaremos las pruebas a nuestra historia de usuario las cuales se deben cumplir a cabalidad y si existe algún problema se documentara en el desarrollo de la prueba de aceptación.
NOTA: Las historias de usuario pueden tener n tareas de ingeniería.	

Ejemplo:

Tabla 11: Ejemplo de Historia de Usuario

Historia de Usuario	
Número: HU_01	Nombre de la historia: Diseño del esquema de base de datos
Creación de historia de usuario	
Usuario: Desarrollador	Sprint: 1
Prioridad en el Negocio: Alta	Puntos Estimados: 8
Riesgo en el Desarrollo: Alta	Puntos Reales: 6
Descripción: Crear y organizar las entidades a través de relaciones que reflejen la lógica del negocio.	
Observaciones: Va a contener el diagrama entidad relación, diagrama físico y su diccionario de datos	
Pruebas de Aceptación:	
✓ Verificar que los nombres de tablas y campos concuerden con el estándar	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Metáforas técnicas del sistema

Para la realización del sistema es necesario añadir requerimientos los cuales no son solicitados por la empresa, a estos requerimientos los denominamos metáforas del sistema, tienen el mismo formato que las historias de usuario, en el número de historia se debe en este caso ubicar las dos primeras letras MS seguida de la numeración correspondiente.

Ejemplo:

Tabla 12: Ejemplo de Metáforas Técnicas

Historia de Usuario	
Número: MS_03	Nombre de la historia: Diseño del estándar de codificación
Creación de historia de usuario	
Usuario: Desarrollador	Sprint: 1
Prioridad en el Negocio: Alta	Puntos Estimados: 1
Riesgo en el Desarrollo: Alta	Puntos Reales: 1
Descripción: Establecer el estándar de codificación que se usará durante el desarrollo del sistema.	
Observaciones: El diseño del estándar de codificación se basará en el estándar de codificación de la compañía Group Tektron	
Pruebas de Aceptación:	
✓ Verificar que el estándar de codificación cumpla con lo requerido en el desarrollo del sistema	

Tarea de ingeniería.

Tabla 13: Descripción de la tarea de ingeniería

NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Historia de usuario	Es el nombre de la historia de usuario a cual pertenece la tarea de ingeniería.
Número de la tarea	Es el número de la tarea de ingeniería.
Nombre de tarea	Es el nombre que le asignamos a la tarea de ingeniería.
Tipo de tarea	Es el tipo de la tarea que se va a realizar (ingreso, modificación, dar de baja).
Puntos estimados	Puntos que se va a demorar en desarrollar la tarea de ingeniería.
Fecha de inicio y fecha de fin	Es la fecha en que empieza hacer desarrollada la tarea y cuando finaliza la misma.
Programador responsable	Es el encargado de que la tarea de ingeniería se desarrolle (codificación).
Descripción	Es una breve descripción de la tarea de ingeniería.
Pruebas de aceptación	Son los puntos que se deben cumplir en el desarrollo de la tarea de ingeniería.
NOTA: las tareas de ingeniería pueden tener 1-n pruebas de aceptación.	

Ejemplo:

Tabla 14: Ejemplo de Tarea de Ingeniería

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: MS_03 Diseño del estándar de codificación	
Número de Tarea: TI_01	Nombre de Tarea: Crear el estándar de codificación.
Tipo de Tarea: Desarrollo.	Puntos Estimados:
Fecha Inicio: 05/09/15	Fecha Fin: 05/09/15
Programador Responsable: Vanessa Zabala	
Descripción: Creación del estándar de programación que se utilizará en el desarrollo del sistema.	
Pruebas de Aceptación. ✓ Verificar que se tome en cuenta el estándar en el desarrollo de la aplicación	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Pruebas de Aceptación

Tabla 15: Descripción de las pruebas de aceptación

NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Código	Es el identificador de la prueba de aceptación.
Historia de Usuario	Es el nombre de la historia de usuario.
Nombre	Es el nombre que le asignamos a la prueba de aceptación.
Responsable	Es el nombre del responsable del desarrollo de la historia de usuario.
Fecha	Se colocará el día que se hizo la prueba de aceptación.
Descripción	Se escribirá como estará detallado, cuáles parámetros y que resultado deberá emitir.
Condiciones de Ejecución	Para la ejecución deberá establecer las condiciones para poder realizar las pruebas de aceptación.
Pasos de ejecución	Son los movimientos que se deberá efectuar para poder realizar la prueba de aceptación.
Resultado esperado	Muestra el resultado que debería emitirse.
Evaluación de la prueba	Es el resumen del resultado que emitió la prueba de aceptación (exitoso, fallido).

Ejemplo:

Tabla 16: Ejemplo de Pruebas de Aceptación

Prueba de Aceptación	
Código: PA_01	Historia de Usuario: TI_03 Diseño físico de la base de datos
Nombre: Verificar que el modelo lógico sea correcto.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 11/09/15
Descripción: El modelo físico de la base de datos este generado correctamente.	
Condiciones de Ejecución: Identificar las tablas que debe contener la base de datos de acuerdo a los requerimientos planteados del usuario.	
Pasos de ejecución: <ol style="list-style-type: none">1. Identificar las entidades y sus relaciones2. Asignar atributos a las entidades	
Resultado esperado: Las relaciones entre las entidades estén bien diseñadas.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio	

ANEXO D: Etapa de Desarrollo

En esta etapa se presentará el avance del desarrollo del sistema cumpliendo con lo establecido anteriormente en la planificación.

Sprint 1

El objetivo principal es la realización de tareas fundamentales tales como:

- Diseño de la arquitectura del sistema
- Diseño del estándar de codificación
- Diseño del bosquejo de pantallas del sistema
- Instalación del servidor Nginx
- Las mismas que se cumplieron de acuerdo al cronograma planificado.

Diseño de la arquitectura del sistema

Tabla 17: Historia técnica HT_01

Historia de Usuario	
Número: HT_01	Nombre de la historia: Diseño de la arquitectura del sistema
Creación de historia de usuario	
Usuario: Desarrollador	Sprint: 1
Prioridad en el Negocio: Alta	Puntos Estimados: 8
Riesgo en el Desarrollo: Alta	Puntos Reales: 8
Descripción: Establecer la arquitectura del sistema para empezar con el desarrollo del sistema.	
Observaciones: Se realizará el diagrama de despliegue para mostrar el funcionamiento que tendrá cada uno de los componentes del sistema.	
Pruebas de Aceptación: ✓ Verificar que el análisis de los componentes sea el correcto.	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 18: Prueba de aceptación PA_01

Prueba de Aceptación	
Código: PA_01	Historia de Usuario: HT_01 Diseño de la arquitectura del sistema.
Nombre: Verificar la realización correcta del análisis de los componentes del sistema.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 11/12/16
Descripción: Verificar la correcta definición de los componentes del sistema.	
Condiciones de Ejecución: Definición de los componentes debe haberse realizado previamente con sus respectivas funciones.	
Pasos de ejecución:	
1. Verificar si la función de cada componente está correctamente definida.	
Resultado esperado: Características y funcionalidades de los componentes.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 19: Tarea de ingeniería TI_01

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HT_01 Diseño de la arquitectura del sistema	
Número de Tarea: TI_01	Nombre de Tarea: Análisis de los componentes del sistema.
Tipo de Tarea: Desarrollo.	Puntos Estimados: 8
Fecha Inicio: 30/11/15	Fecha Fin: 11/12/15
Programador Responsable: Vanessa Zabala	
Descripción: Analizar los componentes que serán parte de sistema para poder realizar el diseño de la arquitectura.	
Pruebas de Aceptación.	
✓ Verificar la realización correcta del análisis de los componentes del sistema	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 20: Prueba de aceptación PA_01

Prueba de Aceptación	
Código: PA_01	Historia de Usuario: TI_01 Análisis de los componentes del sistema...
Nombre: Verificar la realización correcta del análisis de los componentes del sistema.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 11/12/16
Descripción: Verificar la correcta definición de los componentes del sistema.	
Condiciones de Ejecución: Definición de los componentes debe haberse realizado previamente con sus respectivas funciones.	
Pasos de ejecución:	
1. Verificar si la función de cada componente está correctamente definida.	
Resultado esperado: Características y funcionalidades de los componentes.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Diseño del estándar de codificación

Tabla 21: Historia técnica HU_02

Historia de Usuario	
Número: HT_02	Nombre de la historia: Diseño del estándar de codificación
Creación de historia de usuario	
Usuario: Desarrollador	Sprint: 1
Prioridad en el Negocio: Alta	Puntos Estimados: 2
Riesgo en el Desarrollo: Alta	Puntos Reales: 3
Descripción: Establecer el estándar de codificación que se usará durante el desarrollo del sistema.	
Observaciones: El diseño del estándar de codificación se basará en el estándar de codificación de la compañía “Group Tektron”.	
Pruebas de Aceptación:	
✓ Verificar que el estándar de codificación cumpla con el estándar establecido en la compañía “Group Tektron”.	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 22: Prueba de aceptación PA_01

Prueba de Aceptación	
Código: PA_01	Historia de Usuario: HT_02 Diseño del estándar de codificación
Nombre: Verificar el estándar de codificación establecido cumpla con el estándar establecido en la compañía “Group Tektron”.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 16/12/15
Descripción: El estándar deberá contener especificaciones acerca de cómo crear clases, objetos, métodos, variables, constantes, etc.	
Condiciones de Ejecución: Desarrollar la codificación del requerimiento que se va a evaluar.	
Pasos de ejecución:	
1. Acceder al código fuente donde se esté implementado los requerimientos	
2. Verificar que el estándar se cumpla con el estándar de la compañía “Group Tektron”.	
Resultado esperado: El código de los diferentes requerimientos desarrollados mantengan el estándar establecido.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 23: Tarea de ingeniería TI_01

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HT_02 Diseño del estándar de codificación	
Número de Tarea: TI_01	Nombre de Tarea: Crear el estándar de codificación.
Tipo de Tarea: Desarrollo.	Puntos Estimados: 2
Fecha Inicio: 14/12/15	Fecha Fin: 16/12/15
Programador Responsable: Vanessa Zabala	
Descripción: Creación del estándar de programación que se utilizará en el desarrollo del sistema.	
Pruebas de Aceptación.	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificar que se tome en cuenta el estándar establecido en la compañía “Group Tektron” en el desarrollo de la aplicación 	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 24: Prueba de aceptación PA_01

Prueba de Aceptación	
Código: PA_01	Historia de Usuario: TI_01 Diseño del estándar de codificación
Nombre: Verificar que se tome en cuenta el estándar establecido en la compañía “Group Tektron” en el desarrollo de la aplicación.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 16/12/15
Descripción: El estándar deberá contener especificaciones acerca de cómo crear clases, objetos, métodos, variables, constantes, etc.	
Condiciones de Ejecución: Desarrollar la codificación del requerimiento que se va a evaluar.	
Pasos de ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder al código fuente donde se esté implementado los requerimientos 2. Verificar que el estándar se cumpla con el establecido en la compañía “Group Tektron” 	
Resultado esperado: El código de los diferentes requerimientos desarrollados mantengan el estándar establecido.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Diseño del bosquejo de pantallas

Tabla 25: Historia técnica HT_03

Historia de Usuario	
Número: HT_03	Nombre de la historia: Diseño del bosquejo de pantallas del sistema
Creación de historia de usuario	
Usuario: Desarrollador	Sprint: 1
Prioridad en el Negocio: Alta	Puntos Estimados: 3
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 5
Descripción: Establecer el diseño de las pantallas del sistema.	
Observaciones: Se realizará el bosquejo de las pantallas de autenticación de usuarios, del menú principal. Del menú de las categorías, del menú de los productos, del menú de usuarios, de la solicitud de un crédito.	
Pruebas de Aceptación: ✓ Verificar que se cumpla con el estándar del diseño establecido.	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 26: Prueba de aceptación

Prueba de Aceptación	
Código: PA_01	Historia de Usuario: HT_03 Diseño del bosquejo de pantallas del sistema
Nombre: Verificar que se cumpla con el estándar del diseño establecido.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 23/12/15
Descripción: Verificar que se cumpla con el estándar establecido con el usuario.	
Condiciones de Ejecución: Cada bosquejo de pantallas debe cumplir con la aprobación del usuario.	
Pasos de ejecución: 1. Revisar que cada bosquejo contenga los campos necesarios	
Resultado esperado: Cumpla con el estándar establecido.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 27: Tarea de ingeniería TI_01

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HT_03 Diseño del bosquejo de pantallas del sistema	
Número de Tarea: TI_01	Nombre de Tarea: Creación del bosquejo de la pantalla de autenticación.
Tipo de Tarea: Desarrollo.	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 17/12/15	Fecha Fin: 17/12/15
Programador Responsable: Vanessa Zabala	
Descripción: Realizar el bosquejo de la pantalla de autenticación de usuarios para tener ya definida los botones, texto, colores, etc. Para posteriormente implementar en el software.	
Pruebas de Aceptación.	
✓ Revisar que cada bosquejo cumpla con el estándar del diseño establecido	

Realizado por: Zabala, V. 2016**Tabla 28:** Prueba de aceptación PA_01

Prueba de Aceptación	
Código: PA_01	Historia de Usuario: TI_01 Creación del bosquejo de la pantalla de autenticación
Nombre: Verificar que se cumpla con el estándar del diseño establecido.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 17/12/15
Descripción: Verificar que se cumpla con el estándar establecido con el usuario.	
Condiciones de Ejecución: Cada bosquejo de pantallas debe cumplir con la aprobación del usuario.	
Pasos de ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisar que cada bosquejo contenga los campos necesarios 2. Revisar con el usuario para su posterior aprobación 	
Resultado esperado: Cumpla con el estándar establecido.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio	

Realizado por: Zabala, V. 2016**Tabla 29:** Tarea de ingeniería TI_02

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HT_03 Diseño del bosquejo de pantallas del sistema	
Número de Tarea: TI_02	Nombre de Tarea: Creación del bosquejo de la pantalla del menú principal.
Tipo de Tarea: Desarrollo.	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 18/12/15	Fecha Fin: 18/12/15
Programador Responsable: Vanessa Zabala	
Descripción: Realizar el bosquejo de la pantalla del menú principal para tener ya definida los botones, texto, colores, etc. Para posteriormente implementar en el software.	
Pruebas de Aceptación.	
✓ Revisar que cada bosquejo cumpla con el estándar del diseño establecido	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 30: Prueba de aceptación PA_01

Prueba de Aceptación	
Código: PA_01	Historia de Usuario: TI_02 Creación del bosquejo de la pantalla del menú principal
Nombre: Verificar que se cumpla con el estándar del diseño establecido.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 18/12/15
Descripción: Verificar que se cumpla con el estándar establecido con el usuario.	
Condiciones de Ejecución: Cada bosquejo de pantallas debe cumplir con la aprobación del usuario.	
Pasos de ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisar que cada bosquejo contenga los campos necesarios 2. Revisar con el usuario para su posterior aprobación 	
Resultado esperado: Cumpla con el estándar establecido.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 31: Tarea de ingeniería TI_03

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HT_03 Diseño del bosquejo de pantallas del sistema	
Número de Tarea: TI_03	Nombre de Tarea: Creación del bosquejo de la pantalla del menú de las categorías.
Tipo de Tarea: Desarrollo.	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 21/12/15	Fecha Fin: 21/12/15
Programador Responsable: Vanessa Zabala	
Descripción: Realizar el bosquejo de la pantalla del menú de las categorías para tener ya definida los botones, texto, colores, etc. Para posteriormente implementar en el software.	
Pruebas de Aceptación.	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Revisar que cada bosquejo cumpla con el estándar del diseño establecido 	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 32: Prueba de aceptación PA_01

Prueba de Aceptación	
Código: PA_01	Historia de Usuario: TI_03 Creación del bosquejo de la pantalla del menú de las categorías.
Nombre: Verificar que se cumpla con el estándar del diseño establecido.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 21/12/15
Descripción: Verificar que se cumpla con el estándar establecido con el usuario.	
Condiciones de Ejecución: Cada bosquejo de pantallas debe cumplir con la aprobación del usuario.	
Pasos de ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Revisar que cada bosquejo contenga los campos necesarios 2. Revisar con el usuario para su posterior aprobación 	
Resultado esperado: Cumpla con el estándar establecido.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 33: Tarea de ingeniería TI_04

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HT_03 Diseño del bosquejo de pantallas del sistema	
Número de Tarea: TI_04	Nombre de Tarea: Creación del bosquejo de la pantalla del menú de productos
Tipo de Tarea: Desarrollo.	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 21/12/15	Fecha Fin: 21/12/15
Programador Responsable: Vanessa Zabala	
Descripción: Realizar el bosquejo de la pantalla del menú de los productos para tener ya definida los botones, texto, colores, etc. Para posteriormente implementar en el software.	
Pruebas de Aceptación. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Revisar que cada bosquejo cumpla con el estándar del diseño establecido 	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 34: Prueba de aceptación

Prueba de Aceptación	
Código: PA_01	Historia de Usuario: TI_04 Creación del bosquejo de la pantalla del menú de los productos.
Nombre: Verificar que se cumpla con el estándar del diseño establecido.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 21/12/15
Descripción: Verificar que se cumpla con el estándar establecido con el usuario.	
Condiciones de Ejecución: Cada bosquejo de pantallas debe cumplir con la aprobación del usuario.	
Pasos de ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisar que cada bosquejo contenga los campos necesarios 2. Revisar con el usuario para su posterior aprobación 	
Resultado esperado: Cumpla con el estándar establecido.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 35: Tarea de ingeniería TI_05

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HT_03 Diseño del bosquejo de pantallas del sistema	
Número de Tarea: TI_05	Nombre de Tarea: Creación del bosquejo de la pantalla del menú de usuarios.
Tipo de Tarea: Desarrollo.	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 22/12/15	Fecha Fin: 22/12/15
Programador Responsable: Vanessa Zabala	
Descripción: Realizar el bosquejo de la pantalla del menú de usuarios para tener ya definida los botones, texto, colores, etc. Para posteriormente implementar en el software.	
Pruebas de Aceptación.	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Revisar que cada bosquejo cumpla con el estándar del diseño establecido 	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 36: Prueba de aceptación PA_01

Prueba de Aceptación	
Código: PA_01	Historia de Usuario: TI_05 Creación del bosquejo de la pantalla del menú de los usuarios.
Nombre: Verificar que se cumpla con el estándar del diseño establecido.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 22/12/15
Descripción: Verificar que se cumpla con el estándar establecido con el usuario.	
Condiciones de Ejecución: Cada bosquejo de pantallas debe cumplir con la aprobación del usuario.	
Pasos de ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisar que cada bosquejo contenga los campos necesarios 2. Revisar con el usuario para su posterior aprobación 	
Resultado esperado: Cumpla con el estándar establecido.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 37: Tarea de ingeniería TI_06

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HT_04 Diseño del bosquejo de pantallas del sistema	
Número de Tarea: TI_06	Nombre de Tarea: Creación del bosquejo de la pantalla de la solicitud de un crédito.
Tipo de Tarea: Desarrollo.	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 23/12/15	Fecha Fin: 23/12/15
Programador Responsable: Vanessa Zabala	
Descripción: Realizar el bosquejo de la pantalla de a solicitud de un crédito ruta para tener ya definida los botones, texto, colores, etc. Para posteriormente implementar en el software.	
Pruebas de Aceptación.	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Revisar que cada bosquejo cumpla con el estándar del diseño establecido 	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 38: Prueba de aceptación PA_01

Prueba de Aceptación	
Código: PA_01	Historia de Usuario: TI_06 Creación del bosquejo de la pantalla de la solicitud de un crédito.
Nombre: Verificar que se cumpla con el estándar del diseño establecido.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 23/12/15
Descripción: Verificar que se cumpla con el estándar establecido con el usuario.	
Condiciones de Ejecución: Cada bosquejo de pantallas debe cumplir con la aprobación del usuario.	
Pasos de ejecución: <ol style="list-style-type: none">1. Revisar que cada bosquejo contenga los campos necesarios2. Revisar con el usuario para su posterior aprobación	
Resultado esperado: Cumpla con el estándar establecido.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Instalación del servidor Nginx en Windows

Tabla 39: Historia técnica HT_04

Historia de Usuario	
Número: HT_04	Nombre de la historia: Instalación del servidor Nginx en Windows.
Creación de historia de usuario	
Usuario: Administrador	Sprint: 1
Prioridad en el Negocio: Media	Puntos Estimados: 5
Riesgo en el Desarrollo: Baja	Puntos Reales: 2
Descripción: Se instalará el servidor Nginx en Windows.	
Observaciones: Se realizará la instalación del servidor Nginx en el sistema operativo Windows para montar la aplicación web en dicho servidor.	
Pruebas de Aceptación: ✓ Verificar que se instale correctamente el servidor web Nginx.	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 40: Prueba de aceptación PA_01

Prueba de Aceptación	
Código: PA_01	Historia de Usuario: HT_04 Instalación del servidor Nginx en Windows.
Nombre: Verificar que se instale correctamente el servidor web Nginx.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 17/09/15
Descripción: Verificar que se instale correctamente el servidor web Nginx en Windows.	
Condiciones de Ejecución: Tener descargado el instalador de Nginx para Windows.	
Pasos de ejecución: 1. Tener descargado los archivos de Nginx.	
Resultado esperado: Instalado correctamente el servidor.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 41: Tarea de ingeniería T1_01

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HT_04 Instalación del servidor Nginx en Windows.	
Número de Tarea: TI_01	Nombre de Tarea: Instalación del servidor Nginx
Tipo de Tarea: Desarrollo.	Puntos Estimados: 5
Fecha Inicio: 24/12/15	Fecha Fin: 24/12/15
Programador Responsable: Vanessa Zabala	
Descripción: Instalar el servidor Nginx en el sistema operativo Windows.	
Pruebas de Aceptación.	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificar que se instale correctamente el servidor web Nginx 	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 42: Prueba de aceptación PA_01

Prueba de Aceptación	
Código: PA_01	Historia de Usuario: TI_01 Instalación del servidor Nginx en Windows.
Nombre: Verificar que se instale correctamente el servidor web Nginx.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 24/12/15
Descripción: Verificar que se instale correctamente el servidor web Nginx en Windows.	
Condiciones de Ejecución: Tener descargado el instalador de Nginx para Windows.	
Pasos de ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> 1. Tener descargado los archivos de Nginx. 	
Resultado esperado: Instalado correctamente el servidor.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 43: Tarea de ingeniería TI_02

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HT_04 Instalación del servidor Nginx en Windows.	
Número de Tarea: TI_02	Nombre de Tarea: Guía de instalación del servidor Nginx
Tipo de Tarea: Desarrollo.	Puntos Estimados: 5
Fecha Inicio: 25/12/15	Fecha Fin: 25/12/15
Programador Responsable: Vanessa Zabala	
Descripción: Realizar una guía de Instalación del servidor Nginx en el sistema operativo Windows.	
Pruebas de Aceptación.	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificar que se documente todo el proceso de instalación del servidor web Nginx 	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 44: Prueba de aceptación PA_01

Prueba de Aceptación	
Código: PA_01	Historia de Usuario: TI_02 Guía de instalación del servidor Nginx.
Nombre: Verificar que se documente todo el proceso de instalación del servidor web Nginx.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 25/12/15
Descripción: Realizar la guía de instalación del servidor web Nginx en Windows.	
Condiciones de Ejecución: Documentar los pasos de instalación del servidor Nginx para Windows.	
Pasos de ejecución: 1. Documentar todos los pasos de la instalación.	
Resultado esperado: Guía de instalación del servidor Nginx.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Sprint 2

Diseño de la interfaz del menú principal

Tabla 45: Historia técnica HT_05

Historia de Usuario	
Número: HT_05	Nombre de la historia: Diseño de la interfaz del menú principal
Creación de historia de usuario	
Usuario: Administrador	Sprint: 2
Prioridad en el Negocio: Media	Puntos Estimados: 8
Riesgo en el Desarrollo: Baja	Puntos Reales: 8
Descripción: Se diseñará en la aplicación el menú principal.	
Observaciones: Se realizará la pantalla del menú principal con el encabezado, un slide bar, los productos, las empresas con las que tiene alianzas y el mapa del sitio.	
Pruebas de Aceptación: ✓ Verificar que se cumpla con el bosquejo de la pantalla establecido.	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 46: Prueba de aceptación PA_01

Prueba de Aceptación	
Código: PA_01	Historia de Usuario: MS_05 Diseño de la interfaz del menú principal.
Nombre: Verificar que se cumpla con el bosquejo de la pantalla establecido.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 15/01/16
Descripción: Verificar que se cumpla con el bosquejo de pantalla establecido con el usuario.	
Condiciones de Ejecución: El bosquejo de pantalla debe tener la aprobación del usuario.	
Pasos de ejecución: 1. Revisar que la interfaz contenga los campos establecidos en el bosquejo	
Resultado esperado: Interfaz que cumpla con lo establecido.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 47: Tarea de ingeniería TI_01

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HT_06 Diseño de la interfaz del menú principal.	
Número de Tarea: TI_01	Nombre de Tarea: Diseño del layout para el menú principal.
Tipo de Tarea: Desarrollo.	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 04/01/16	Fecha Fin: 15/01/16
Programador Responsable: Vanessa Zabala	
Descripción: Organizar los componentes de texto, los botones y las imágenes que tendrá el menú principal.	
Pruebas de Aceptación.	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificar que se cumpla con el bosquejo de la pantalla establecido 	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 48: Prueba de aceptación PA_01

Prueba de Aceptación	
Código: PA_01	Historia de Usuario: TI_01 Diseño del layout para el menú principal.
Nombre: Verificar que se cumpla con el bosquejo de la pantalla establecido.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 15/01/16
Descripción: Verificar que se cumpla con el bosquejo de pantalla establecido con el usuario.	
Condiciones de Ejecución: El bosquejo de pantalla debe tener la aprobación del usuario.	
Pasos de ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> 1. Revisar que la interfaz contenga los campos establecidos en el bosquejo 	
Resultado esperado: Interfaz que cumpla con lo establecido.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Desarrollo de la lógica del menú principal

Tabla 49: Historia de Usuario HU_01

Historia de Usuario	
Número: HU_01	Nombre de la historia: Desarrollo de la lógica para el menú principal.
Creación de historia de usuario	
Usuario: Administrador	Sprint: 2
Prioridad en el Negocio: Media	Puntos Estimados: 8
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 8
Descripción: Al cargar el menú principal se muestra el encabezado, un slide bar, los productos, las empresas con las que tiene alianzas y el mapa del sitio.	
Observaciones: Se debe cargar el encabezado, un slide bar, los productos, las empresas con las que tiene alianzas y el mapa del sitio.	
Pruebas de Aceptación:	
<ul style="list-style-type: none">• Verificar que se cumpla con lo establecido por el usuario.	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 50: Prueba de aceptación PA_01

Prueba de Aceptación	
Código: PA_01	Historia de Usuario: HU_01 Desarrollo de la lógica para el menú principal.
Nombre: Verificar que se cumpla con lo establecido por el usuario.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 15/01/16
Descripción: Verificar que se cumpla con lo establecido por el usuario.	
Condiciones de Ejecución: El bosquejo establecido debe estar aprobado por el usuario.	
Pasos de ejecución:	
<ol style="list-style-type: none">1. Revisar que la clase contenga los campos establecidos.	
Resultado esperado: Menú principal que cumpla con lo establecido.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 51: Tarea de ingeniería TI_01

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HU_01 Desarrollo de la lógica para el menú principal.	
Número de Tarea: TI_01	Nombre de Tarea: Creación de la clase para el menú principal.
Tipo de Tarea: Desarrollo.	Puntos Estimados: 8
Fecha Inicio: 04/01/16	Fecha Fin: 15/01/16
Programador Responsable: Vanessa Zabala	
Descripción: Creación de la clase que permitan el proceso del menú principal.	
Pruebas de Aceptación.	
✓ Verificar que cumpla con lo establecido por el usuario	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 52: Prueba de aceptación PA_01

Prueba de Aceptación	
Código: PA_01	Historia de Usuario: TI_01 Creación de la clase para el menú principal.
Nombre: Verificar que se cumpla con lo establecido por el usuario.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 15/01/16
Descripción: Verificar que se cumpla con lo establecido por el usuario.	
Condiciones de Ejecución: El bosquejo establecido debe estar aprobado por el usuario.	
Pasos de ejecución:	
1. Revisar que la clase contenga los campos establecidos.	
Resultado esperado: Menú principal que cumpla con lo establecido.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Sprint 3

Diseño de la interfaz de la autenticación de usuarios

Tabla 53: Historia técnica HT_06

Historia de Usuario	
Número: HT_06	Nombre de la historia: Diseño de la interfaz de autenticación de usuarios
Creación de historia de usuario	
Usuario: Administrador	Sprint: 3
Prioridad en el Negocio: Media	Puntos Estimados: 5
Riesgo en el Desarrollo: Baja	Puntos Reales: 5
Descripción: Se diseñará en la aplicación la pantalla de autenticación de usuarios.	
Observaciones: Se realizará la pantalla de autenticación de usuarios que contendrá 2 campos de texto para el ingreso del usuario y la contraseña, dos botones para ingresar al sistema y cancelar la operación.	
Pruebas de Aceptación: ✓ Verificar que se cumpla con el bosquejo de la pantalla establecido.	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 54: Prueba de aceptación PA_01

Prueba de Aceptación	
Código: PA_01	Historia de Usuario: HT_06 Diseño de la interfaz de autenticación de usuarios
Nombre: Verificar que se cumpla con el bosquejo de la pantalla establecido.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 05/02/16
Descripción: Verificar que se cumpla con el bosquejo de pantalla establecido con el usuario.	
Condiciones de Ejecución: El bosquejo de pantalla debe tener la aprobación del usuario.	
Pasos de ejecución: 1. Revisar que la interfaz contenga los campos establecidos en el bosquejo	
Resultado esperado: Interfaz que cumpla con lo establecido.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 55: Tarea de ingeniería TI_01

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HT_06 Diseño de la interfaz de autenticación de usuarios	
Número de Tarea: TI_01	Nombre de Tarea: Diseño del layout para la autenticación de usuarios.
Tipo de Tarea: Desarrollo.	Puntos Estimados: 2
Fecha Inicio: 01/02/16	Fecha Fin: 05/02/16
Programador Responsable: Vanessa Zabala	
Descripción: Organizar los componentes de texto para el ingreso del nombre de usuario y la contraseña, y los botones para el ingreso al sistema y cancelar.	
Pruebas de Aceptación.	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificar que se cumpla con el bosquejo de la pantalla establecido 	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 56: Prueba de aceptación PA_01

Prueba de Aceptación	
Código: PA_01	Historia de Usuario: TI_01 Diseño del layout para la autenticación de usuarios
Nombre: Verificar que se cumpla con el bosquejo de la pantalla establecido.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 05/02/16
Descripción: Verificar que se cumpla con el bosquejo de pantalla establecido con el usuario.	
Condiciones de Ejecución: El bosquejo de pantalla debe tener la aprobación del usuario.	
Pasos de ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> 1. Revisar que la interfaz contenga los campos establecidos en el bosquejo 	
Resultado esperado: Interfaz que cumpla con lo establecido.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Desarrollo de la lógica para la autenticación de usuarios

Tabla 57: Historia de usuario HU_02

Historia de Usuario	
Número: HU_02	Nombre de la historia: Desarrollo de la lógica para la autenticación de usuarios
Creación de historia de usuario	
Usuario: Administrador	Sprint: 3
Prioridad en el Negocio: Media	Puntos Estimados: 5
Riesgo en el Desarrollo: Baja	Puntos Reales: 5
Descripción: Al iniciar el sistema se solicita el email y contraseña para que tenga acceso al sistema.	
Observaciones: Se registrará el email y su contraseña por cada ingreso al sistema.	
Pruebas de Aceptación:	
<ul style="list-style-type: none">✓ Al ingresar el email o la contraseña incorrectas se emitirá un mensaje que los datos ingresados son incorrectos.✓ Al ingresar los datos correctamente se emitirá un mensaje de confirmación que los datos son correctos.	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 58: Prueba de aceptación PA_01

Prueba de Aceptación	
Código: PA_01	Historia de Usuario: HU_02 Desarrollo de la lógica para la autenticación de usuarios.
Nombre: Usuario Incorrecto.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 12/02/16
Descripción: Despliegue del mensaje “Advertencia: email no existo y/o contraseña no es correcta” al ingresar el email o la contraseña incorrecta.	
Condiciones de Ejecución: Conexión con la base de datos, insertar un usuario.	
Pasos de ejecución:	
<ol style="list-style-type: none">1. Insertar el nombre de usuario y la contraseña2. Clic en el botón ingresar.3. Se visualiza el mensaje de error	
Resultado esperado: Emitir el mensaje de error.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 59: Prueba de aceptación PA_02

Prueba de Aceptación	
Código: PA_02	Historia de Usuario: HU_02 Desarrollo de la lógica para la autenticación de usuarios.
Nombre: Autenticación de usuarios exitoso.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 12/02/16
Descripción: Despliegue del mensaje “Login Exitoso” al ingresar el email y la contraseña con datos correctos.	
Condiciones de Ejecución: Conexión con la base de datos, insertar un email y contraseña correctos.	
Pasos de ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Insertar el email 2. Ingresar la contraseña. 3. Clic en el botón ingresar. 4. Se visualiza el mensaje de Login exitoso 	
Resultado esperado: Emitir el mensaje de Login exitoso.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 60: Tarea de ingeniería TI_01

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HU_02 Desarrollo de la lógica para la autenticación de usuarios.	
Número de Tarea: TI_01	Nombre de Tarea: Creación de la clase para la autenticación de usuarios.
Tipo de Tarea: Desarrollo.	Puntos Estimados: 5
Fecha Inicio: 08/02/16	Fecha Fin: 12/02/16
Programador Responsable: Vanessa Zabala	
Descripción: Creación de la clase Login que permitan el proceso de autenticación de usuarios.	
Pruebas de Aceptación.	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Al ingresar un email o una contraseña errónea se emitirá un mensaje que los datos ingresados son incorrectos. ✓ Al ingresar los datos correctamente se emitirá un mensaje de confirmación que los datos son correctos. 	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 61: Pruebas de aceptación PA_01

Prueba de Aceptación	
Código: PA_01	Historia de Usuario: TI_01 Creación de la clase para la autenticación de usuarios.
Nombre: Usuario Incorrecto.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 12/02/16
Descripción: Despliegue del mensaje “Advertencia: email no existo y/o contraseña no es correcta” al ingresar el email o la contraseña incorrecta.	
Condiciones de Ejecución: Conexión con la base de datos, insertar un usuario.	
Pasos de ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Insertar el nombre de usuario y la contraseña 2. Clic en el botón ingresar. 3. Se visualiza el mensaje de error 	
Resultado esperado: Emitir el mensaje de error.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio	
Realizado por: Zabala, V. 2016	

Tabla 62: Prueba de aceptación PA_02

Prueba de Aceptación	
Código: PA_02	Historia de Usuario: TI_01 Creación de la clase para la autenticación de usuarios.
Nombre: Autenticación de usuarios exitoso.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 12/02/16
Descripción: Despliegue del mensaje “Login Exitoso” al ingresar el email y la contraseña con datos correctos.	
Condiciones de Ejecución: Conexión con la base de datos, insertar un email y contraseña correctos.	
Pasos de ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 5. Insertar el email 6. Ingresar la contraseña. 7. Clic en el botón ingresar. 8. Se visualiza el mensaje de Login exitoso 	
Resultado esperado: Emitir el mensaje de Login exitoso.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio	
Realizado por: Zabala, V. 2016	

Diseño de la interfaz del menú de la categoría

Tabla 63: Historia técnica HT_07

Historia de Usuario	
Número: HT_07	Nombre de la historia: Diseño de la interfaz del menú de la categoría.
Creación de historia de usuario	
Usuario: Administrador	Sprint: 3
Prioridad en el Negocio: Media	Puntos Estimados: 8
Riesgo en el Desarrollo: Baja	Puntos Reales: 8
Descripción: Se diseñará en la aplicación la interfaz del menú del predio.	
Observaciones: Va a contener una pestaña para el ingreso de una categoría, otra pestaña para modificar una categoría y otra para eliminar una categoría.	
Pruebas de Aceptación:	
✓ Verificar que se cumpla con el bosquejo de la pantalla establecido.	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 64: Prueba de aceptación PA_01

Prueba de Aceptación	
Código: PA_01	Historia de Usuario: HT_07 Diseño de la interfaz del menú de la categoría.
Nombre: Verificar que se cumpla con el bosquejo de la pantalla establecido.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 26/02/16
Descripción: Verificar que se cumpla con el bosquejo de pantalla establecido con el usuario.	
Condiciones de Ejecución: El bosquejo de pantalla debe tener la aprobación del usuario.	
Pasos de ejecución:	
1. Revisar que la interfaz contenga los campos establecidos en el bosquejo	
Resultado esperado: Interfaz que cumpla con lo establecido.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 65: Tarea de ingeniería TI_01

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HT_07 Diseño de la interfaz del menú de la categoría.	
Número de Tarea: TI_01	Nombre de Tarea: Diseño del layout para el menú de la categoría.
Tipo de Tarea: Desarrollo.	Puntos Estimados: 8
Fecha Inicio: 15/02/16	Fecha Fin: 26/02/16
Programador Responsable: Vanessa Zabala	
Descripción: Organizar las pestañas para el ingreso de una categoría, para modificar una categoría y para eliminar una categoría.	
Pruebas de Aceptación.	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificar que se cumpla con el bosquejo de la pantalla establecido 	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 66: Prueba de aceptación PA_01

Prueba de Aceptación	
Código: PA_01	Historia de Usuario: TI_01 Diseño del layout para el menú de la categoría.
Nombre: Verificar que se cumpla con el bosquejo de la pantalla establecido.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 26/02/16
Descripción: Verificar que se cumpla con el bosquejo de pantalla establecido con el usuario.	
Condiciones de Ejecución: El bosquejo de pantalla debe tener la aprobación del usuario.	
Pasos de ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisar que la interfaz contenga los campos establecidos en el bosquejo 	
Resultado esperado: Interfaz que cumpla con lo establecido.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Sprint 4

Desarrollo de la lógica para el ingreso de una categoría

Tabla 67: Historia de usuario HU_03

Historia de Usuario	
Número: HU_03	Nombre de la historia: Desarrollo de la lógica para el ingreso de una categoría.
Creación de historia de usuario	
Usuario: Desarrollador	Sprint: 4
Prioridad en el Negocio: Media	Puntos Estimados: 8
Riesgo en el Desarrollo: Baja	Puntos Reales: 8
Descripción: Ingresar una categoría con los siguientes datos: nombre de la categoría, descripción de la categoría, título de la pestaña, estado de la categoría (habilitado y deshabilitado) y el orden.	
Observaciones: Para ingresar una categoría deben estar llenos los campos de nombre de la categoría y título de la pestaña caso contrario se emitirá un mensaje de error.	
Pruebas de Aceptación: <ul style="list-style-type: none">✓ Si los campos de nombre de la categoría y título de la pestaña se encuentran vacíos se emitirá un mensaje de error.✓ Si los datos son válidos emitirá un mensaje de confirmación del ingreso.	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 68: Prueba de aceptación PA_01

Prueba de Aceptación	
Código: PA_01	Historia de Usuario: HU_03 Desarrollo de la lógica para el ingreso de una categoría.
Nombre: Si los campos de nombre de la categoría y título de la pestaña se encuentran vacíos se emitirá un mensaje de error.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 11/03/16
Descripción: Ingresar el nombre de la categoría y el título de la pestaña y comprobar que estos campos estén llenos, caso contrario emitirá un mensaje de error “Advertencia: favor revise cuidadosamente el formulario”.	
Condiciones de Ejecución: No llenar los campos de nombre de la categoría y título de la pestaña.	
Pasos de ejecución: <ol style="list-style-type: none">1. No llenar los campos de nombre de las categorías y el título de la pestaña.	
Resultado esperado: Visualizar mensaje de error.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 69: Prueba de aceptación PA_02

Prueba de Aceptación	
Código: PA_02	Historia de Usuario: HU_03 Desarrollo de la lógica para el ingreso de una categoría.
Nombre: Si los datos son válidos emitirá un mensaje de confirmación del ingreso.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 11/03/16
Descripción: Verificar que se muestre el mensaje de confirmación si los datos son válidos.	
Condiciones de Ejecución: Llenar correctamente los campos de la categoría.	
Pasos de ejecución:	
1. Llenar todos los campos para el ingreso de la categoría.	
Resultado esperado: Visualizar mensaje de confirmación.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 70: Tarea de ingeniería TI_01

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HU_03 Desarrollo de la lógica para el ingreso de una categoría.	
Número de Tarea: TI_01	Nombre de Tarea: Creación de la clase el ingreso de una categoría.
Tipo de Tarea: Desarrollo.	Puntos Estimados: 5
Fecha Inicio: 29/02/16	Fecha Fin: 05/03/16
Programador Responsable: Vanessa Zabala	
Descripción: Creación de la clase que permitan el ingreso de la categoría.	
Pruebas de Aceptación.	
✓ Verificar la conexión con la base de datos.	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 71: Prueba de aceptación PA_01

Prueba de Aceptación	
Código: PA_01	Historia de Usuario: TI_01 Creación de la clase para el ingreso de las categorías
Nombre: Verificar la conexión con la base de datos.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 05/03/16
Descripción: Verificar la conexión con la base de datos para que se guarden los datos ingresados.	
Condiciones de Ejecución: Conexión con la base de datos.	
Pasos de ejecución:	
1. Ingresar al menú del predio.	
Resultado esperado: Información completa del predio.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 72: Tarea de ingeniería TI_02

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HU_03 Desarrollo de la lógica para el ingreso de una categoría	
Número de Tarea: TI_02	Nombre de Tarea: Validación de datos.
Tipo de Tarea: Desarrollo.	Puntos Estimados: 8
Fecha Inicio: 07/02/16	Fecha Fin: 11/03/16
Programador Responsable: Vanessa Zabala	
Descripción: Validación del ingreso de una nueva categoría.	
Pruebas de Aceptación.	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Si los campos de nombre de la categoría y título de la pestaña se encuentran vacíos se emitirá un mensaje de error. ✓ Si los datos son válidos emitirá un mensaje de confirmación del ingreso. 	

Realizado por: Zabala, V. 2016**Tabla 73:** Prueba de aceptación PA_01

Prueba de Aceptación	
Código: PA_01	Historia de Usuario: TI_02 Validación de datos.
Nombre: Si los campos de nombre de la categoría y título de la pestaña se encuentran vacíos se emitirá un mensaje de error.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 11/03/16
Descripción: Ingresar el nombre de la categoría y el título de la pestaña y comprobar que estos campos estén llenos caso contrario emitirá un mensaje de error “Advertencia favor revise cuidadosamente el formulario”.	
Condiciones de Ejecución: No llenar los campos de nombre de la categoría y título de la pestaña.	
Pasos de ejecución:	
4. No llenar los campos de nombre de las categorías y el título de la pestaña.	
Resultado esperado: Visualizar mensaje de error.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 74: Prueba de aceptación PA_02

Prueba de Aceptación	
Código: PA_02	Historia de Usuario: TI_02 Validación de datos.
Nombre: Si los datos son válidos emitirá un mensaje de confirmación del ingreso.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 11/03/16
Descripción: Verificar que se muestre el mensaje de confirmación si los datos son válidos.	
Condiciones de Ejecución: Llenar correctamente los campos de la categoría.	
Pasos de ejecución: 1. Llenar todos los campos para el ingreso de la categoría.	
Resultado esperado: Visualizar mensaje de confirmación.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Desarrollo de la lógica para modificar una categoría

Tabla 75: Historia de usuario HU_04

Historia de Usuario	
Número: HU_04	Nombre de la historia: Desarrollo de la lógica para modificar una categoría.
Creación de historia de usuario	
Usuario: Administrador	Sprint: 4
Prioridad en el Negocio: Media	Puntos Estimados: 5
Riesgo en el Desarrollo: Baja	Puntos Reales: 5
Descripción: Se puede modificar todos los campos de una categoría.	
Observaciones: Al modificar los datos de una categoría se emitirá un mensaje de confirmación.	
Pruebas de Aceptación:	
✓ Si los datos son válidos emitirá un mensaje de confirmación de la modificación.	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 76: Prueba de aceptación PA_01

Prueba de Aceptación	
Código: PA_01	Historia de Usuario: HU_04 Desarrollo de la lógica para modificar una categoría.
Nombre: Si los datos modificados son válidos emitirá un mensaje de confirmación.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 18/03/16
Descripción: Verificar que se muestre el mensaje de confirmación si los datos son válidos.	
Condiciones de Ejecución: Llenar correctamente los campos a modificar de la categoría.	
Pasos de ejecución:	
1. Llenar todos los campos a modificar una categoría.	
Resultado esperado: Visualizar mensaje de confirmación.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 77: Tarea de ingeniería TI_01

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HU_04 Desarrollo de la lógica para modificar una categoría.	
Número de Tarea: TI_01	Nombre de Tarea: Creación de la clase modificar una categoría.
Tipo de Tarea: Desarrollo.	Puntos Estimados: 5
Fecha Inicio: 14/03/16	Fecha Fin: 16/03/16
Programador Responsable: Vanessa Zabala	
Descripción: Creación de la clase que permitan modificar una categoría.	
Pruebas de Aceptación.	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificar la conexión con la base de datos. 	

Realizado por: Zabala, V. 2016**Tabla 78:** Prueba de aceptación PA_01

Prueba de Aceptación	
Código: PA_01	Historia de Usuario: TI_01 Creación de la clase para modificar una categoría.
Nombre: Verificar la conexión con la base de datos.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 16/03/16
Descripción: Verificar la conexión con la base para que se guarden los datos modificados.	
Condiciones de Ejecución: Conexión con la base de datos.	
Pasos de ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Modificar los datos de las categorías. 	
Resultado esperado: Información modificada.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio.	

Realizado por: Zabala, V. 2016**Tabla 79:** Tarea de ingeniería TI_02

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HU_04 Desarrollo de la lógica para modificar una categoría	
Número de Tarea: TI_02	Nombre de Tarea: Validación de datos.
Tipo de Tarea: Desarrollo.	Puntos Estimados: 5
Fecha Inicio: 17/03/16	Fecha Fin: 18/03/16
Programador Responsable: Vanessa Zabala	
Descripción: Validación de la modificación de una categoría.	
Pruebas de Aceptación.	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Si los campos de nombre de la categoría y título de la pestaña se encuentran vacíos se emitirá un mensaje de error. ✓ Si los datos son válidos emitirá un mensaje de confirmación de la modificación. 	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 80: Prueba de aceptación PA_01

Prueba de Aceptación	
Código: PA_01	Historia de Usuario: TI_02 Validación de datos.
Nombre: Si los campos de nombre de la categoría y título de la pestaña se encuentran vacíos se emitirá un mensaje de error.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 11/03/16
Descripción: Ingresar el nombre de la categoría y el título de la pestaña y comprobar que estos campos estén llenos caso contrario emitirá un mensaje de error “Advertencia favor revise cuidadosamente el formulario”.	
Condiciones de Ejecución: No llenar los campos de nombre de la categoría y título de la pestaña.	
Pasos de ejecución:	
5. No llenar los campos de nombre de las categorías y el título de la pestaña.	
Resultado esperado: Visualizar mensaje de error.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 81: Prueba de aceptación PA_02

Prueba de Aceptación	
Código: PA_02	Historia de Usuario: TI_02 Validación de datos.
Nombre: Si los datos son válidos emitirá un mensaje de confirmación de la modificación.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 11/03/16
Descripción: Verificar que se muestre el mensaje de confirmación si los datos son válidos.	
Condiciones de Ejecución: Llenar correctamente los campos de la categoría.	
Pasos de ejecución:	
2. Llenar todos los campos para la modificación de la categoría.	
Resultado esperado: Visualizar mensaje de confirmación.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Desarrollo de la lógica para eliminar una categoría

Tabla 82: Historia de usuario HU_05

Historia de Usuario	
Número: HU_05	Nombre de la historia: Desarrollo de la lógica para eliminar una categoría.
Creación de historia de usuario	
Usuario: Administrador	Sprint: 4
Prioridad en el Negocio: Media	Puntos Estimados: 5
Riesgo en el Desarrollo: Baja	Puntos Reales: 5
Descripción: Se requiere eliminar una categoría.	
Observaciones: Se puede eliminar una categoría cuando ese producto ha salido de circulación.	
Pruebas de Aceptación:	
✓ Si se eliminó correctamente se emitirá un mensaje de confirmación.	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 83: Prueba de aceptación PA_01

Prueba de Aceptación	
Código: PA_01	Historia de Usuario: HU_05 Desarrollo de la lógica para eliminar una categoría.
Nombre: Si se eliminó correctamente se emitirá un mensaje de confirmación.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 25/03/16
Descripción: Verificar que se muestre el mensaje de confirmación si los datos se han eliminado correctamente.	
Condiciones de Ejecución: Exista una la categoría a eliminar.	
Pasos de ejecución:	
1. Exista la categoría que se quiere eliminar.	
Resultado esperado: Visualizar mensaje de confirmación.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 84: Tarea de ingeniería TI_01

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HU_05 Desarrollo de la lógica para eliminar una categoría.	
Número de Tarea: TI_01	Nombre de Tarea: Creación de la clase para eliminar una categoría.
Tipo de Tarea: Desarrollo.	Puntos Estimados: 5
Fecha Inicio: 21/03/16	Fecha Fin: 25/03/16
Programador Responsable: Vanessa Zabala	
Descripción: Creación de la clase que permitan eliminar una categoría.	
Pruebas de Aceptación.	
✓ Verificar la conexión con la base de datos.	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 85: Prueba de aceptación PA_01

Prueba de Aceptación	
Código: PA_01	Historia de Usuario: TI_01 Creación de la clase para eliminar una categoría.
Nombre: Verificar la conexión con la base de datos.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 16/03/16
Descripción: Verificar la conexión con la base para que se elimine la categoría.	
Condiciones de Ejecución: Conexión con la base de datos.	
Pasos de ejecución: 1. Eliminar los datos de las categorías.	
Resultado esperado: Información eliminada.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Sprint 5

Diseño de la interfaz del menú de un producto

Tabla 86: Historia técnica HT_08

Historia de Usuario	
Número: HT_08	Nombre de la historia: Diseño de la interfaz del menú del producto.
Creación de historia de usuario	
Usuario: Administrador	Sprint: 5
Prioridad en el Negocio: Media	Puntos Estimados: 8
Riesgo en el Desarrollo: Baja	Puntos Reales: 5
Descripción: Se diseñará en la aplicación la interfaz del menú del producto.	
Observaciones: Va a contener una pestaña para el ingreso de un producto, otra pestaña para modificar un producto y otra para eliminar un producto.	
Pruebas de Aceptación:	
✓ Verificar que se cumpla con el bosquejo de la pantalla establecido.	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 87: Prueba de aceptación PA_01

Prueba de Aceptación	
Código: PA_01	Historia de Usuario: HT_08 Diseño de la interfaz del menú del producto.
Nombre: Verificar que se cumpla con el bosquejo de la pantalla establecido.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 01/04/16
Descripción: Verificar que se cumpla con el bosquejo de pantalla establecido con el usuario.	
Condiciones de Ejecución: El bosquejo de pantalla debe tener la aprobación del usuario.	
Pasos de ejecución:	
1. Revisar que la interfaz contenga los campos establecidos en el bosquejo	
Resultado esperado: Interfaz que cumpla con lo establecido.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 88: Historia técnica TI_01

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HT_08 Diseño de la interfaz del menú del producto.	
Número de Tarea: TI_01	Nombre de Tarea: Diseño del layout para el menú del producto.
Tipo de Tarea: Desarrollo.	Puntos Estimados: 8
Fecha Inicio: 28/03/16	Fecha Fin: 01/04/16
Programador Responsable: Vanessa Zabala	
Descripción: Organizar las pestañas para el ingreso de un producto, para modificar un producto y para eliminar un producto.	
Pruebas de Aceptación.	
✓ Verificar que se cumpla con el bosquejo de la pantalla establecido	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 89: Prueba de aceptación PA_01

Prueba de Aceptación	
Código: PA_01	Historia de Usuario: TI_01 Diseño del layout para el menú del producto.
Nombre: Verificar que se cumpla con el bosquejo de la pantalla establecido.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 01/04/16
Descripción: Verificar que se cumpla con el bosquejo de pantalla establecido con el usuario.	
Condiciones de Ejecución: El bosquejo de pantalla debe tener la aprobación del usuario.	
Pasos de ejecución:	
1. Revisar que la interfaz contenga los campos establecidos en el bosquejo	
Resultado esperado: Interfaz que cumpla con lo establecido.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Desarrollo de la lógica para el ingreso de un producto

Tabla 90: Historia de usuario HU_06

Historia de Usuario	
Número: HU_06	Nombre de la historia: Desarrollo de la lógica para el ingreso de una categoría.
Creación de historia de usuario	
Usuario: Desarrollador	Sprint: 4
Prioridad en el Negocio: Media	Puntos Estimados: 8
Riesgo en el Desarrollo: Baja	Puntos Reales: 8
Descripción: Ingresar una categoría con los siguientes datos: nombre del producto, descripción del producto, título de la pestaña, modelo del producto, precio, ubicación, cantidad, cantidad mínima, restar inventario, estado inventario (agotado, en stock, pre-orden), requiere envío, fecha disponible, medidas (largo, ancho, alto), tipo de medidas (centímetro, milímetro, pulgadas), peso, tipo de peso (kilogramos, gramos, onzas, libras), estado (habilitado, deshabilitado), orden, fabricante, categorías, productos relacionados, requerido (si, no), valor opción, grupo de clientes, cantidad, prioridad, precio, fecha inicio, fecha fin, imagen principal, imágenes adicionales.	
Observaciones: Para ingresar un producto deben estar llenos los campos de nombre del producto, título de la pestaña, imagen principal, precio, modelo, cantidad caso contrario se emitirá un mensaje de error.	
Pruebas de Aceptación: <ul style="list-style-type: none">✓ Si los campos de nombre del producto, título de la pestaña, imagen principal, precio, modelo, cantidad caso contrario se emitirá un mensaje de error.✓ Si los datos son válidos emitirá un mensaje de confirmación del ingreso.	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 91: Prueba de aceptación PA_01

Prueba de Aceptación	
Código: PA_01	Historia de Usuario: HU_06 Desarrollo de la lógica para el ingreso de un producto.
Nombre: Si los campos de nombre del producto, título de la pestaña, imagen principal, precio, modelo, cantidad caso contrario se emitirá un mensaje de error.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 15/04/16
Descripción: Ingresar el nombre del producto, título de la pestaña, imagen principal, precio, modelo, cantidad y comprobar que estos campos estén llenos caso contrario emitirá un mensaje de error “Advertencia favor revise cuidadosamente el formulario”.	
Condiciones de Ejecución: No estar llenos los campos obligatorios.	
Pasos de ejecución:	
1. No llenar los campos obligatorios para el ingreso de un producto.	
Resultado esperado: Visualizar mensaje de error.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 92: Prueba de aceptación PA_02

Prueba de Aceptación	
Código: PA_02	Historia de Usuario: HU_06 Desarrollo de la lógica para el ingreso de un producto.
Nombre: Si los datos son válidos emitirá un mensaje de confirmación del ingreso.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 15/04/16
Descripción: Verificar que se muestre el mensaje de confirmación si los datos son válidos.	
Condiciones de Ejecución: Llenar correctamente los campos del producto.	
Pasos de ejecución:	
1. Llenar todos los campos para el ingreso del producto.	
Resultado esperado: Visualizar mensaje de confirmación.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 93: Tarea de ingeniería TI_01

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HU_06 Desarrollo de la lógica para el ingreso del producto.	
Número de Tarea: TI_01	Nombre de Tarea: Creación de la clase el ingreso de una categoría.
Tipo de Tarea: Desarrollo.	Puntos Estimados: 5
Fecha Inicio: 04/04/16	Fecha Fin: 08/04/16
Programador Responsable: Vanessa Zabala	
Descripción: Creación de la clase que permitan el ingreso del producto.	
Pruebas de Aceptación.	
✓ Verificar la conexión con la base de datos.	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 94: Prueba de aceptación PA_01

Prueba de Aceptación	
Código: PA_01	Historia de Usuario: TI_01 Creación de la clase para el ingreso del producto
Nombre: Verificar la conexión con la base de datos.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 08/04/16
Descripción: Verificar la conexión con la base de datos para que se guarden los datos ingresados.	
Condiciones de Ejecución: Conexión con la base de datos.	
Pasos de ejecución:	
1. Ingresar los datos del producto.	
Resultado esperado: Información completa del producto.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 95: Tarea de ingeniería TI_02

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HU_06 Desarrollo de la lógica para el ingreso del producto	
Número de Tarea: TI_02	Nombre de Tarea: Validación de datos.
Tipo de Tarea: Desarrollo.	Puntos Estimados: 8
Fecha Inicio: 11/04/16	Fecha Fin: 15/04/16
Programador Responsable: Vanessa Zabala	
Descripción: Validación del ingreso de un nuevo producto.	
Pruebas de Aceptación.	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Si los campos nombre del producto, título de la pestaña, imagen principal, precio, modelo y cantidad se encuentran vacíos se emitirá un mensaje de error. ✓ Si los datos son válidos emitirá un mensaje de confirmación del ingreso. 	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 96: Prueba de aceptación PA_01

Prueba de Aceptación	
Código: PA_01	Historia de Usuario: TI_02 Validación de datos.
Nombre: Si los campos de nombre del producto, título de la pestaña, imagen principal, precio, modelo y cantidad se encuentran vacíos se emitirá un mensaje de error.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 15/04/16
Descripción: Ingresar el nombre del producto, título de la pestaña, imagen principal, precio, modelo, cantidad y comprobar que estos campos estén llenos caso contrario emitirá un mensaje de error “Advertencia favor revise cuidadosamente el formulario”.	
Condiciones de Ejecución: No llenar los campos obligatorios.	
Pasos de ejecución:	
1. No llenar los campos obligatorios para el ingreso de un producto.	
Resultado esperado: Visualizar mensaje de error.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 97: Prueba de aceptación PA_02

Prueba de Aceptación	
Código: PA_02	Historia de Usuario: TI_02 Validación de datos.
Nombre: Si los datos son válidos emitirá un mensaje de confirmación del ingreso.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 15/04/16
Descripción: Verificar que se muestre el mensaje de confirmación si los datos son válidos.	
Condiciones de Ejecución: Llenar correctamente los campos del producto.	
Pasos de ejecución:	
1. Llenar todos los campos para el ingreso del producto.	
Resultado esperado: Visualizar mensaje de confirmación.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Desarrollo de la lógica para modificar un producto

Tabla 98: Historia de usuario HU_07

Historia de Usuario	
Número: HU_07	Nombre de la historia: Desarrollo de la lógica para modificar un producto.
Creación de historia de usuario	
Usuario: Administrador	Sprint: 5
Prioridad en el Negocio: Media	Puntos Estimados: 5
Riesgo en el Desarrollo: Baja	Puntos Reales: 5
Descripción: Se puede modificar todos los campos de un producto.	
Observaciones: Al modificar los datos de un producto se emitirá un mensaje de confirmación.	
Pruebas de Aceptación:	
✓ Si los datos son válidos emitirá un mensaje de confirmación de la modificación.	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 99: Prueba de aceptación PA_01

Prueba de Aceptación	
Código: PA_01	Historia de Usuario: HU_07 Desarrollo de la lógica para modificar un producto.
Nombre: Si los datos modificados son válidos emitirá un mensaje de confirmación.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 22/04/16
Descripción: Verificar que se muestre el mensaje de confirmación si los datos son válidos.	
Condiciones de Ejecución: Llenar correctamente los campos a modificar de un producto.	
Pasos de ejecución:	
1. Llenar todos los campos a modificar un producto.	
Resultado esperado: Visualizar mensaje de confirmación.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio.	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 100: Tarea de ingeniería TI_01

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HU_07 Desarrollo de la lógica para modificar un producto.	
Número de Tarea: TI_01	Nombre de Tarea: Creación de la clase modificar una categoría.
Tipo de Tarea: Desarrollo.	Puntos Estimados: 5
Fecha Inicio: 18/04/16	Fecha Fin: 20/04/16
Programador Responsable: Vanessa Zabala	
Descripción: Creación de la clase que permitan modificar un producto.	
Pruebas de Aceptación.	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificar la conexión con la base de datos. 	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 101: Prueba de aceptación PA_01

Prueba de Aceptación	
Código: PA_01	Historia de Usuario: TI_01 Creación de la clase para modificar un producto.
Nombre: Verificar la conexión con la base de datos.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 20/04/16
Descripción: Verificar la conexión con la base para que se guarden los datos modificados.	
Condiciones de Ejecución: Conexión con la base de datos.	
Pasos de ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> 1. Modificar los datos de los productos. 	
Resultado esperado: Información modificada.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 102: Tarea de ingeniería TI_02

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HU_07 Desarrollo de la lógica para modificar un producto	
Número de Tarea: TI_02	Nombre de Tarea: Validación de datos.
Tipo de Tarea: Desarrollo.	Puntos Estimados: 5
Fecha Inicio: 21/04/16	Fecha Fin: 22/04/16
Programador Responsable: Vanessa Zabala	
Descripción: Validación de la modificación de un producto.	
Pruebas de Aceptación.	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Si los campos obligatorios se encuentran vacíos se emitirá un mensaje de error. ✓ Si los datos son válidos emitirá un mensaje de confirmación de la modificación. 	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 103: Prueba de aceptación PA_01

Prueba de Aceptación	
Código: PA_01	Historia de Usuario: TI_02 Validación de datos.
Nombre: Si los campos obligatorios se encuentran vacíos se emitirá un mensaje de error.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 22/04/16
Descripción: Deben estar llenos los campos obligatorios caso contrario emitirá un mensaje de error “Advertencia favor revise cuidadosamente el formulario”.	
Condiciones de Ejecución: No llenar los campos obligatorios.	
Pasos de ejecución:	
1. No llenar los campos obligatorios.	
Resultado esperado: Visualizar mensaje de error.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 104: Prueba de aceptación PA_02

Prueba de Aceptación	
Código: PA_02	Historia de Usuario: TI_02 Validación de datos.
Nombre: Si los datos son válidos emitirá un mensaje de confirmación de la modificación.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 11/03/16
Descripción: Verificar que se muestre el mensaje de confirmación si los datos son válidos.	
Condiciones de Ejecución: Llenar correctamente los campos del producto.	
Pasos de ejecución:	
1. Llenar todos los campos para la modificación de producto.	
Resultado esperado: Visualizar mensaje de confirmación.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Sprint 6

Desarrollo de la lógica para eliminar un producto

Tabla 105: Historia de usuario HU_08

Historia de Usuario	
Número: HU_08	Nombre de la historia: Desarrollo de la lógica para eliminar un producto.
Creación de historia de usuario	
Usuario: Administrador	Sprint: 6
Prioridad en el Negocio: Media	Puntos Estimados: 5
Riesgo en el Desarrollo: Baja	Puntos Reales: 5
Descripción: Se requiere eliminar un producto.	
Observaciones: Se puede eliminar un producto cuando ese producto ha salido de circulación.	
Pruebas de Aceptación:	
✓ Si se eliminó correctamente se emitirá un mensaje de confirmación.	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 106: Prueba de aceptación PA_01

Prueba de Aceptación	
Código: PA_01	Historia de Usuario: HU_08 Desarrollo de la lógica para eliminar un producto.
Nombre: Si se eliminó correctamente se emitirá un mensaje de confirmación.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 29/04/16
Descripción: Verificar que se muestre el mensaje de confirmación si los datos se han eliminado correctamente.	
Condiciones de Ejecución: Exista un producto a eliminar.	
Pasos de ejecución:	
1. Exista el producto que se quiere eliminar.	
Resultado esperado: Visualizar mensaje de confirmación.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 107: Tarea de ingeniería TI_01

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HU_08 Desarrollo de la lógica para eliminar un producto.	
Número de Tarea: TI_01	Nombre de Tarea: Creación de la clase para eliminar un producto.
Tipo de Tarea: Desarrollo.	Puntos Estimados: 5
Fecha Inicio: 25/04/16	Fecha Fin: 29/04/16
Programador Responsable: Vanessa Zabala	
Descripción: Creación de la clase que permitan eliminar un producto.	
Pruebas de Aceptación.	
✓ Verificar la conexión con la base de datos.	

Realizado por: Zabala, V. 2016**Tabla 108:** Prueba de aceptación PA_01

Prueba de Aceptación	
Código: PA_01	Historia de Usuario: TI_01 Creación de la clase para eliminar un producto.
Nombre: Verificar la conexión con la base de datos.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 29/04/16
Descripción: Verificar la conexión con la base para que se elimine un producto.	
Condiciones de Ejecución: Conexión con la base de datos.	
Pasos de ejecución:	
1. Eliminar los datos del producto.	
Resultado esperado: Información eliminada.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Diseño de la interfaz para el manejo de usuarios

Tabla 109: Historia técnica HT_08

Historia de Usuario	
Número: HT_08	Nombre de la historia: Diseño de la interfaz del manejo del usuario.
Creación de historia de usuario	
Usuario: Administrador	Sprint: 6
Prioridad en el Negocio: Media	Puntos Estimados: 2
Riesgo en el Desarrollo: Baja	Puntos Reales: 5
Descripción: Se diseñará en la aplicación la interfaz del menú del usuario.	
Observaciones: Va a contener una pestaña para el ingreso de un usuario y otra pestaña para modificar un usuario.	
Pruebas de Aceptación:	
✓ Verificar que se cumpla con el bosquejo de la pantalla establecido.	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 110: Prueba de aceptación PA_01

Prueba de Aceptación	
Código: PA_01	Historia de Usuario: HT_08 Diseño de la interfaz del manejo del usuario.
Nombre: Verificar que se cumpla con el bosquejo de la pantalla establecido.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 06/05/16
Descripción: Verificar que se cumpla con el bosquejo de pantalla establecido con el usuario.	
Condiciones de Ejecución: El bosquejo de pantalla debe tener la aprobación del usuario.	
Pasos de ejecución:	
1. Revisar que la interfaz contenga los campos establecidos en el bosquejo	
Resultado esperado: Interfaz que cumpla con lo establecido.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 111: Tarea de ingeniería TI_01

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HT_08 Diseño de la interfaz del manejo del usuario.	
Número de Tarea: TI_01	Nombre de Tarea: Diseño del layout para el manejo del usuario.
Tipo de Tarea: Desarrollo.	Puntos Estimados: 2
Fecha Inicio: 02/05/16	Fecha Fin: 06/05/16
Programador Responsable: Vanessa Zabala	
Descripción: Organizar las pestañas para el ingreso de un usuario, para modificar un usuario.	
Pruebas de Aceptación.	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificar que se cumpla con el bosquejo de la pantalla establecido 	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 112: Prueba de aceptación PA_01

Prueba de Aceptación	
Código: PA_01	Historia de Usuario: TI_01 Diseño del layout para el manejo del usuario.
Nombre: Verificar que se cumpla con el bosquejo de la pantalla establecido.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 06/05/16
Descripción: Verificar que se cumpla con el bosquejo de pantalla establecido con el usuario.	
Condiciones de Ejecución: El bosquejo de pantalla debe tener la aprobación del usuario.	
Pasos de ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> 1. Revisar que la interfaz contenga los campos establecidos en el bosquejo 	
Resultado esperado: Interfaz que cumpla con lo establecido.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Desarrollo de la lógica para el ingreso de usuarios

Tabla 113: Historia de usuario HU_09

Historia de Usuario	
Número: HU_09	Nombre de la historia: Desarrollo de la lógica para el ingreso de usuarios.
Creación de historia de usuario	
Usuario: Administrador	Sprint: 6
Prioridad en el Negocio: Media	Puntos Estimados: 3
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 5
Descripción: Se debe realizar el registro de clientes en el sistema.	
Observaciones: Se debe registrar el nombre, apellido, email, teléfono, fax, empresa, dirección 1, dirección 2, ciudad, código postal, país, provincia, ciudad, contraseña, confirmar contraseña, boletín (si, no), política de privacidad.	
Pruebas de Aceptación: <ul style="list-style-type: none">• Verificar que los campos obligatorios estén llenos caso contrario se emitirá un mensaje de error.• Si los datos son válidos emitirá un mensaje de confirmación del ingreso.	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 114: Prueba de aceptación PA_01

Prueba de Aceptación	
Código: PA_01	Historia de Usuario: HU_09 Desarrollo de la lógica para el ingreso de un producto.
Nombre: Verificar que los campos obligatorios estén llenos caso contrario se emitirá un mensaje de error.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 13/05/16
Descripción: Ingresar todos los datos del usuario caso contrario emitirá un mensaje de error “Advertencia favor revise cuidadosamente el formulario”.	
Condiciones de Ejecución: No estar llenos los campos obligatorios.	
Pasos de ejecución: <ol style="list-style-type: none">1. No llenar los campos obligatorios para el ingreso de un usuario.	
Resultado esperado: Visualizar mensaje de error.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio.	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 115: Prueba de aceptación PA_02

Prueba de Aceptación	
Código: PA_02	Historia de Usuario: HU_09 Desarrollo de la lógica para el ingreso de un usuario.
Nombre: Si los datos son válidos emitirá un mensaje de confirmación del ingreso.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 13/05/16
Descripción: Verificar que se muestre el mensaje de confirmación si los datos son válidos.	
Condiciones de Ejecución: Llenar correctamente los campos del producto.	
Pasos de ejecución:	
1. Llenar todos los campos para el ingreso de un usuario.	
Resultado esperado: Visualizar mensaje de confirmación.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio.	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 116: Tarea de ingeniería TI_01

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HU_09 Desarrollo de la lógica para el ingreso de un usuario.	
Número de Tarea: TI_01	Nombre de Tarea: Creación de la clase el ingreso de un usuario.
Tipo de Tarea: Desarrollo.	Puntos Estimados: 3
Fecha Inicio: 09/05/16	Fecha Fin: 11/05/16
Programador Responsable: Vanessa Zabala	
Descripción: Creación de la clase que permitan el ingreso de un usuario.	
Pruebas de Aceptación.	
✓ Verificar la conexión con la base de datos.	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 117: Prueba de aceptación PA_01

Prueba de Aceptación	
Código: PA_01	Historia de Usuario: TI_01 Creación de la clase para el ingreso de un usuario
Nombre: Verificar la conexión con la base de datos.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 11/05/16
Descripción: Verificar la conexión con la base de datos para que se guarden los datos ingresados.	
Condiciones de Ejecución: Conexión con la base de datos.	
Pasos de ejecución:	
1. Ingresar los datos de un usuario.	
Resultado esperado: Información completa de un usuario.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio.	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 118: Tarea de ingeniería TI_02

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HU_09 Desarrollo de la lógica para el ingreso de un usuario.	
Número de Tarea: TI_02	Nombre de Tarea: Validación de datos.
Tipo de Tarea: Desarrollo.	Puntos Estimados: 3
Fecha Inicio: 12/05/16	Fecha Fin: 13/05/16
Programador Responsable: Vanessa Zabala	
Descripción: Validación del ingreso de un nuevo usuario.	
Pruebas de Aceptación.	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Si los campos obligatorios se encuentran vacíos se emitirá un mensaje de error. ✓ Si los datos son válidos emitirá un mensaje de confirmación del ingreso. 	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 119: Prueba de aceptación PA_01

Prueba de Aceptación	
Código: PA_01	Historia de Usuario: TI_02 Validación de datos.
Nombre: Si los campos obligatorios se encuentran vacíos se emitirá un mensaje de error.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 13/05/16
Descripción: Ingresar los campos obligatorios estén llenos caso contrario emitirá un mensaje de error “Advertencia favor revise cuidadosamente el formulario”.	
Condiciones de Ejecución: No llenar los campos obligatorios.	
Pasos de ejecución:	
1. No llenar los campos obligatorios para el ingreso de un nuevo usuario.	
Resultado esperado: Visualizar mensaje de error.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio.	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 120: Prueba de aceptación PA_02

Prueba de Aceptación	
Código: PA_02	Historia de Usuario: TI_02 Validación de datos.
Nombre: Si los datos son válidos emitirá un mensaje de confirmación del ingreso.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 13/05/16
Descripción: Verificar que se muestre el mensaje de confirmación si los datos son válidos.	
Condiciones de Ejecución: Llenar correctamente los campos del usuario.	
Pasos de ejecución:	
1. Llenar todos los campos para el ingreso del usuario.	
Resultado esperado: Visualizar mensaje de confirmación.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio.	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Desarrollo de la lógica para modificar un usuario

Tabla 121: Historia de usuario HU_10

Historia de Usuario	
Número: HU_10	Nombre de la historia: Desarrollo de la lógica para modificar un usuario.
Creación de historia de usuario	
Usuario: Administrador	Sprint: 6
Prioridad en el Negocio: Media	Puntos Estimados: 8
Riesgo en el Desarrollo: Baja	Puntos Reales: 5
Descripción: Se puede modificar todos los campos de un usuario.	
Observaciones: Al modificar los datos de una categoría se emitirá un mensaje de confirmación.	
Pruebas de Aceptación:	
✓ Si los datos son válidos emitirá un mensaje de confirmación de la modificación.	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 122: Prueba de aceptación PA_01

Prueba de Aceptación	
Código: PA_01	Historia de Usuario: HU_10 Desarrollo de la lógica para modificar un usuario.
Nombre: Si los datos modificados son válidos emitirá un mensaje de confirmación.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 18/03/16
Descripción: Verificar que se muestre el mensaje de confirmación si los datos son válidos.	
Condiciones de Ejecución: Llenar correctamente los campos a modificar de un usuario.	
Pasos de ejecución:	
1. Llenar todos los campos a modificar un usuario.	
Resultado esperado: Visualizar mensaje de confirmación.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 123: Tarea de ingeniería TI_01

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HU_04 Desarrollo de la lógica para modificar una categoría.	
Número de Tarea: TI_01	Nombre de Tarea: Creación de la clase modificar una categoría.
Tipo de Tarea: Desarrollo.	Puntos Estimados: 8
Fecha Inicio: 16/05/16	Fecha Fin: 18/05/16
Programador Responsable: Vanessa Zabala	
Descripción: Creación de la clase que permitan modificar un usuario.	
Pruebas de Aceptación.	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificar la conexión con la base de datos. 	

Realizado por: Zabala, V. 2016**Tabla 124:** Prueba de aceptación PA_01

Prueba de Aceptación	
Código: PA_01	Historia de Usuario: TI_01 Creación de la clase para modificar un usuario.
Nombre: Verificar la conexión con la base de datos.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 18/05/16
Descripción: Verificar la conexión con la base para que se guarden los datos modificados.	
Condiciones de Ejecución: Conexión con la base de datos.	
Pasos de ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Modificar los datos de un usuario. 	
Resultado esperado: Información modificada.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio.	

Realizado por: Zabala, V. 2016**Tabla 125:** Tarea de ingeniería TI_02

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HU_04 Desarrollo de la lógica para modificar un usuario	
Número de Tarea: TI_02	Nombre de Tarea: Validación de datos.
Tipo de Tarea: Desarrollo.	Puntos Estimados: 8
Fecha Inicio: 19/03/16	Fecha Fin: 20/05/16
Programador Responsable: Vanessa Zabala	
Descripción: Validación de la modificación de un usuario.	
Pruebas de Aceptación.	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Si los campos obligatorios se encuentran vacíos se emitirá un mensaje de error. ✓ Si los datos son válidos emitirá un mensaje de confirmación de la modificación. 	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 126: Prueba de aceptación PA_01

Prueba de Aceptación	
Código: PA_01	Historia de Usuario: TI_02 Validación de datos.
Nombre: Si los campos obligatorios se encuentran vacíos se emitirá un mensaje de error.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 20/05/16
Descripción: Ingresar los datos de los usuarios y verificar que los campos obligatorios estén llenos caso contrario emitirá un mensaje de error “Advertencia favor revise cuidadosamente el formulario”.	
Condiciones de Ejecución: No llenar los campos obligatorios.	
Pasos de ejecución:	
1. No llenar los campos obligatorios.	
Resultado esperado: Visualizar mensaje de error.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio.	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 127: Prueba de aceptación PA_02

Prueba de Aceptación	
Código: PA_02	Historia de Usuario: TI_02 Validación de datos.
Nombre: Si los datos son válidos emitirá un mensaje de confirmación de la modificación.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 20/05/16
Descripción: Verificar que se muestre el mensaje de confirmación si los datos son válidos.	
Condiciones de Ejecución: Llenar correctamente los campos del usuario.	
Pasos de ejecución:	
1. Llenar todos los campos para la modificación del usuario.	
Resultado esperado: Visualizar mensaje de confirmación.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio.	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Sprint 7

Diseño de la interfaz para la solicitud de un crédito

Tabla 128: Historia técnica HT_10

Historia de Usuario	
Número: HT_10	Nombre de la historia: Diseño de la interfaz para la solicitud de un crédito.
Creación de historia de usuario	
Usuario: Administrador	Sprint: 7
Prioridad en el Negocio: Media	Puntos Estimados: 8
Riesgo en el Desarrollo: Baja	Puntos Reales: 5
Descripción: Se diseñará en la aplicación la interfaz del menú de la solicitud de un crédito.	
Observaciones: Va a contener una pestaña para solicitar el crédito.	
Pruebas de Aceptación:	
✓ Verificar que se cumpla con el bosquejo de la pantalla establecido.	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 129: Prueba de aceptación PA_01

Prueba de Aceptación	
Código: PA_01	Historia de Usuario: HT_10 Diseño de la interfaz para la solicitud de un crédito.
Nombre: Verificar que se cumpla con el bosquejo de la pantalla establecido.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 23/05/16
Descripción: Verificar que se cumpla con el bosquejo de pantalla establecido con el usuario.	
Condiciones de Ejecución: El bosquejo de pantalla debe tener la aprobación del usuario.	
Pasos de ejecución:	
1. Revisar que la interfaz contenga los campos establecidos en el bosquejo	
Resultado esperado: Interfaz que cumpla con lo establecido.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio.	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 130: Tarea de ingeniería TI_01

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HT_10 Diseño de la interfaz del manejo del usuario.	
Número de Tarea: TI_01	Nombre de Tarea: Diseño del layout para solicitar un crédito.
Tipo de Tarea: Desarrollo.	Puntos Estimados: 8
Fecha Inicio: 23/05/16	Fecha Fin: 27/05/16
Programador Responsable: Vanessa Zabala	
Descripción: Organizar la información para la solicitud de un crédito.	
Pruebas de Aceptación.	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificar que se cumpla con el bosquejo de la pantalla establecido 	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 131: Prueba de aceptación PA_01

Prueba de Aceptación	
Código: PA_01	Historia de Usuario: TI_01 Diseño del layout para la solicitud de un crédito.
Nombre: Verificar que se cumpla con el bosquejo de la pantalla establecido.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 27/05/16
Descripción: Verificar que se cumpla con el bosquejo de pantalla establecido con el usuario.	
Condiciones de Ejecución: El bosquejo de pantalla debe tener la aprobación del usuario.	
Pasos de ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> 1. Revisar que la interfaz contenga los campos establecidos en el bosquejo 	
Resultado esperado: Interfaz que cumpla con lo establecido.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio.	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Desarrollo de la lógica para la solicitud de un crédito

Tabla 132: Historia de usuario HU_11

Historia de Usuario	
Número: HU_11	Nombre de la historia: Desarrollo de la lógica para la solicitud de un crédito.
Creación de historia de usuario	
Usuario: Administrador	Sprint: 7
Prioridad en el Negocio: Media	Puntos Estimados: 5
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 8
Descripción: Se debe realizar la solicitud de un crédito.	
Observaciones: Se debe registrar los nombres completos, cedula de identidad o DNI, edad, estado civil, domicilio, nombre de la empresa, lugar de constitución de la empresa, fecha de constitución de la empresa. Ruc, dirección de la empresa, teléfono de la empresa, tipo de empresa, nombre del proyecto, resumen ejecutivo del proyecto.	
Pruebas de Aceptación:	
<ul style="list-style-type: none">• Verificar que los campos obligatorios estén llenos caso contrario se emitirá un mensaje de error.• Si los datos son válidos emitirá un mensaje de confirmación del ingreso.	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 133: Prueba de aceptación PA_01

Prueba de Aceptación	
Código: PA_01	Historia de Usuario: HU_11 Desarrollo de la lógica para la solicitud de un crédito.
Nombre: Verificar que los campos obligatorios estén llenos caso contrario se emitirá un mensaje de error.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 13/05/16
Descripción: Ingresar todos los datos del usuario caso contrario emitirá un mensaje de error “Advertencia favor revise cuidadosamente el formulario”.	
Condiciones de Ejecución: No estar llenos los campos obligatorios.	
Pasos de ejecución:	
1. No llenar los campos obligatorios para la solicitud de un crédito.	
Resultado esperado: Visualizar mensaje de error.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio.	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 134: Prueba de aceptación PA_02

Prueba de Aceptación	
Código: PA_02	Historia de Usuario: HU_11 Desarrollo de la lógica para la solicitud de un crédito.
Nombre: Si los datos son válidos emitirá un mensaje de confirmación del ingreso.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 13/05/16
Descripción: Verificar que se muestre el mensaje de confirmación si los datos son válidos.	
Condiciones de Ejecución: Llenar correctamente los campos de la solicitud.	
Pasos de ejecución:	
1. Llenar todos los campos para el ingreso de la solicitud de un crédito.	
Resultado esperado: Visualizar mensaje de confirmación.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio.	
Realizado por: Zabala, V. 2016	

Tabla 135: Tarea de ingeniería TI_01

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HU_09 Desarrollo de la lógica para la solicitud de un crédito.	
Número de Tarea: TI_01	Nombre de Tarea: Creación de la clase el ingreso la solicitud de un crédito.
Tipo de Tarea: Desarrollo.	Puntos Estimados: 5
Fecha Inicio: 30/05/16	Fecha Fin: 03/06/16
Programador Responsable: Vanessa Zabala	
Descripción: Creación de la clase que permitan el ingreso la solicitud de un crédito.	
Pruebas de Aceptación.	
✓ Verificar la conexión con la base de datos.	
Realizado por: Zabala, V. 2016	

Tabla 136: Prueba de aceptación

Prueba de Aceptación	
Código: PA_01	Historia de Usuario: TI_01 Creación de la clase para el ingreso de la solicitud de un crédito
Nombre: Verificar la conexión con la base de datos.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 11/05/16
Descripción: Verificar la conexión con la base de datos para que se guarden los datos ingresados.	
Condiciones de Ejecución: Conexión con la base de datos.	
Pasos de ejecución:	
2. Ingresar los datos de la solicitud de un crédito.	
Resultado esperado: Información completa de la solicitud de un crédito.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio	
Realizado por: Zabala, V. 2016	

Tabla 137: Tarea de ingeniería TI_02

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HU_11 Desarrollo de la lógica para el ingreso la solicitud de un crédito.	
Número de Tarea: TI_02	Nombre de Tarea: Validación de datos.
Tipo de Tarea: Desarrollo.	Puntos Estimados: 5
Fecha Inicio: 06/06/16	Fecha Fin: 10/06/16
Programador Responsable: Vanessa Zabala	
Descripción: Validación del ingreso la solicitud de un crédito.	
Pruebas de Aceptación.	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Si los campos obligatorios se encuentran vacíos se emitirá un mensaje de error. ✓ Si los datos son válidos emitirá un mensaje de confirmación del ingreso. 	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 138: Prueba de aceptación PA_01

Prueba de Aceptación	
Código: PA_01	Historia de Usuario: TI_02 Validación de datos.
Nombre: Si los campos obligatorios se encuentran vacíos se emitirá un mensaje de error.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 10/06/16
Descripción: Ingresar los campos obligatorios estén llenos caso contrario emitirá un mensaje de error “Advertencia favor revise cuidadosamente el formulario”.	
Condiciones de Ejecución: No llenar los campos obligatorios.	
Pasos de ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. No llenar los campos obligatorios para el ingreso la solicitud de un crédito. 	
Resultado esperado: Visualizar mensaje de error.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio.	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 139: Prueba de aceptación PA_02

Prueba de Aceptación	
Código: PA_02	Historia de Usuario: TI_02 Validación de datos.
Nombre: Si los datos son válidos emitirá un mensaje de confirmación del ingreso.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 13/05/16
Descripción: Verificar que se muestre el mensaje de confirmación si los datos son válidos.	
Condiciones de Ejecución: Llenar correctamente los campos de la solicitud de un crédito.	
Pasos de ejecución: 1. Llenar todos los campos para la solicitud de un crédito.	
Resultado esperado: Visualizar mensaje de confirmación.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio.	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Pruebas y Correcciones

Tabla 140: Historia técnica HT_11

Historia de Usuario	
Número: HT_11	Nombre de la historia: Pruebas.
Creación de historia de usuario	
Usuario: Vanessa Zabala	Sprint: 7
Prioridad en el Negocio: Media	Puntos Estimados: 5
Riesgo en el Desarrollo: Media	Puntos Reales: 5
Descripción: Probar la aplicación web utilizando ataques a la misma. Y se realizará pruebas con el gerente general de la compañía.	
Observaciones: Se obtendrá un listado de los inconvenientes presentados en el sistema.	
Pruebas de Aceptación:	
✓ Realizar un listado con los inconvenientes presentados en el sistema.	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 141: Prueba de aceptación PA_01

Prueba de Aceptación	
Código: PA_01	Historia de Usuario: HT_11 Pruebas y corrección de errores.
Nombre: Realizar un listado con los inconvenientes presentados en el sistema.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 08/06/15
Descripción: Establecer un listado con los inconvenientes encontrados.	
Condiciones de Ejecución: Realizar pruebas al sistema con el gerente de la compañía.	
Pasos de ejecución:	
1. Realizar una lista con los problemas hallados.	
Resultado esperado: Obtener un listado.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio.	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 142: Tarea de ingeniería TI_01

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HT_11 Pruebas y corrección de errores.	
Número de Tarea: TI_01	Nombre de Tarea: Pruebas.
Tipo de Tarea: Desarrollo.	Puntos Estimados: 5
Fecha Inicio: 06/06/15	Fecha Fin: 07/06/15
Programador Responsable: Vanessa Zabala	
Descripción: Probar el sistema con el gerente general de compañía.	
Pruebas de Aceptación.	
✓ Realizar un listado con los inconvenientes presentados en el sistema.	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 143: Prueba de aceptación PA_01

Prueba de Aceptación	
Código: PA_01	Historia de Usuario: TI_01 Pruebas.
Nombre: Realizar un listado con los inconvenientes presentados en el sistema.	
Responsable: Vanessa Zabala	Fecha: 07/06/15
Descripción: Establecer un listado con los inconvenientes encontrados por parte del gerente general.	
Condiciones de Ejecución: Probar con el gerente general.	
Pasos de ejecución:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Probar con el gerente general la aplicación web. 2. Realizar una lista con los problemas hallados. 	
Resultado esperado: Obtener un listado.	
Evaluación de la prueba: Satisfactorio	

Realizado por: Zabala, V. 2016

Tabla 144: Tarea de ingeniería TI_01

Tarea de Ingeniería	
Historia de Usuario: HT_11 Corrección de errores.	
Número de Tarea: TI_01	Nombre de Tarea: Corrección de errores.
Tipo de Tarea: Desarrollo.	Puntos Estimados: 8
Fecha Inicio: 08/06/16	Fecha Fin: 10/06/16
Programador Responsable: Vanessa Zabala	
Descripción: De acuerdo al listado de los errores encontrados en el sistema, se procede a la corrección de los mismos.	
Pruebas de Aceptación.	

Realizado por: Zabala, V. 2016