

DISEÑO DE UN APLICATIVO WEB PARA EL LABORATORIO DE FÍSICA Y
ELECTRÓNICA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA ADVENTISTA



Hoover Ney Rendón González

FACULTAD DE INGENIERÍA
TECNOLOGÍA EN SISTEMAS
MEDELLÍN
2015

DISEÑO DE UN APLICATIVO WEB PARA EL LABORATORIO DE FÍSICA Y
ELECTRÓNICA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

Hoover Ney Rendón González

Proyecto de Grado

Walter Hugo Arboleda Mazo

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA ADVENTISTA
FACULTAD DE INGENIERÍA
TECNOLOGIA EN SISTEMAS
MEDELLÍN
2015



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA ADVENTISTA

FACULTAD DE INGENIERÍA

CENTRO DE INVESTIGACIONES

NOTA DE ACEPTACIÓN

Los suscritos miembros de la comisión Asesora del Proyecto de Grado: **“Aplicación Web en PHP para el Laboratorio de Física y Electrónica de la Facultad de Ingeniería”**, elaborado por el estudiante HOOVER NEY RENDÓN GONZÁLEZ, del programa de Tecnología en Sistemas, nos permitimos conceptuar que éste cumple con los criterios teóricos y metodológicos exigidos por la Facultad de Ingeniería y por lo tanto se declara como:

Aprobado

Medellín, Junio 02 de 2015

Mg (c). Walter Arboleda
Presidente

Mg. Jhon Niño Manrique
Secretario

Mg (c). Walter Arboleda
Vocal

Hoover Ney Rendón González
Estudiante

Personería Jurídica según Resolución del Ministerio de Educación No. 8529 del 6 de junio de 1983 / NIT 860.403.751-3

Cra. 84 No. 33AA-1 PBX. 250 83 28 Fax. 250 79 48 Medellín <http://www.unac.edu.co>

SIGLAS

HTML: Hypert Text Markup Language
TCP/IP: Transmission Control Protocol/Internet Protocol
PHP: Hypertext Preprocessor
AJAX: Asynchronous JavaScript And XML
CGI-BIN: Common Gateway Interface
JSP: JavaServer Pages
SSL: Secure Sockets Layer
VPN: Virtual Private Network
XML: eXtensible Markup Language
SAX: Simple API for XML
LAN: Local Area Network
XSLT: XSL Transformations
POSIX: Portable Operating System Interface, y X
MySQL: My Structured Query Language
UML: Unified Modeling Language

GLOSARIO

Aplicación web

Son herramientas que permiten a los usuarios de internet acceder a un servidor web mediante un navegador, Los datos o archivos en los que se trabaja son procesados y almacenados dentro de la web.

Arquitectura cliente servidor

Consiste en un cliente que realiza peticiones a otro programa que le da respuesta, la interacción cliente-servidor es el soporte de la mayor parte de la comunicación por redes.

Base de datos

Es un almacén que permite guardar grandes cantidades de información de manera organizada para luego poder encontrar y utilizar fácilmente.

Modelo entidad relación

Es un programa que permite representar las entidades relevantes de un sistema de información así como sus interrelaciones y propiedades.

Diagrama de clases

Son diagramas de estructura estática que muestran las clases del sistema y sus interrelaciones, estos son el pilar básico del modelado UML, siendo utilizados tanto para mostrar lo que el sistema puede hacer como para mostrar cómo puede ser construido.

Historia de usuario

Es una representación de un requisito de software escrito en una o dos frases utilizando el lenguaje común del usuario, son utilizadas en las metodologías de desarrollo ágiles para la especificación de requisitos.

Requerimiento funcional

Son declaraciones de los servicios que debe proporcionar el sistema, de la manera en que éste debe reaccionar a entradas particulares y de cómo se debe comportar en situaciones particulares. En algunos casos, los requerimientos funcionales de los sistemas también pueden declarar explícitamente lo que el sistema no debe hacer.

TABLA DE CONTENIDO

1. PANORAMA DEL PROYECTO	3
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	3
1.1.1 Pregunta de Investigación.....	3
1.2 JUSTIFICACIÓN.....	4
1.3 OBJETIVO GENERAL	4
1.3.2 Objetivos específicos.	5
2. GENERALIDADES DEL CENTRO DE PRÁCTICA	7
2.1 HISTORIA.....	7
2.2 MISIÓN	8
2.3 VISIÓN.....	8
3. MARCO TEÓRICO	9
3.1 APLICACIÓN WEB	9
3.2 INTERFAZ	11
3.3 CLIENTE.....	12
3.3.1 Entorno web.....	12
3.3.2 Internet.....	12

3.3.3 Intranet.....	12
3.3.4 Extranet.....	13
3.4 PHP	14
3.4.1 ¿Qué se Puede Hacer con PHP?	16
3.5 ARQUITECTURA WEB	17
3.6 MODELO DE CICLO DE VIDA.	19
3.6.1 Modelo en cascada.....	19
4. MARCO METODOLÓGICO	22
5. ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS DE SOFTWARE	23
5.1 APLICATIVO WEB PARA EL LABORATORIO DE INGENIERÍA	23
5.2 HISTORIAS DE USUARIO	24
5.2 REQUISITOS FUNCIONALES DEL APLICATIVO	30
5.3 REQUISITOS DE INFORMACIÓN	36
5.4 REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES.....	38
5.5 CASOS DE USO DEL APLICATIVO WEB.....	42
6. DIAGRAMAS Y PROTOTIPOS.....	51
6.1 PROTOTIPOS VISTA ADMINISTRADOR	56

6.2 TRABAJO FUTURO PARA LA APLICACIÓN WEB.....	67
6.2.1 Características:.....	67
6.2.2 Reservas.....	67
6.2.3 Usuarios.....	67
7. CONCLUSIONES	68
BIBLIOGRAFÍA.....	69

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Diagrama de actividades durante el proceso del proyecto.....	6
Tabla 2. HU 01 - Creación de base de datos.....	24
Tabla 3. HU 02 - La aplicación debe ser de fácil uso.....	24
Tabla 4. HU 03 - Consulta de los artículos	25
Tabla 5. HU 04 - Crear un aplicativo que guarde.....	26
Tabla 6. HU 05 - Crear un aplicativo que modifique artículos.....	26
Tabla 7. HU 06 - cantidad de artículos.....	27
Tabla 8. HU 07 - Generar Permisos a un usuario.....	27
Tabla 9. HU 08 - Disponibilidad de la aplicación.....	28
Tabla 10. HU 09 - Comunicación entre usuarios por mensajes.....	29
Tabla 11. HU 10 - Prestamos generales y reserva	29
Tabla 12. RF 01 – Registro al sistema.....	30
Tabla 13. RF 02 - Ingreso al sistema	31
Tabla 14. RF 03 - Sistema de usuarios.....	31
Tabla 15. RF 04 – Registro de artículos	32

Tabla 16. RF 05 – Artículos registrados.....	32
Tabla 17. RF 06 – Préstamos de artículos a estudiantes.	33
Tabla 18. RF 07 – Permiso a usuario	33
Tabla 19. RF 08 - Perfil de usuario	34
Tabla 20. RF 09 – Sistema de informes.....	34
Tabla 21. RF 10 - Reportes.....	35
Tabla 22. RF 11 – Disponibilidad de artículos	35
Tabla 23. RF 12 – Comunicación entre usuarios	36
Tabla 24. RI 01 – Registro al sistema.....	36
Tabla 25. RI 02 – Ingreso al sistema	37
Tabla 26. RI 04 – Registro de artículos.....	37
Tabla 27. RI 05 – Artículos registrados.....	38
Tabla 28. RI 06 – Préstamos de artículos a estudiante	38
Tabla 29. RI 08 – Perfil de usuario.....	39
Tabla 30. RI 12 – Comunicación entre usuarios	39
Tabla 31. RNF - Mantenimiento.....	40
Tabla 32. RNF 02 - Seguridad	40

Tabla 33. RFN 03 - Sistema.....	41
Tabla 34. RNF 04 - Disponibilidad	41
Tabla 37. Caso de uso – Registro de login	42
Tabla 38. Caso de uso 02 – Crear usuario	43
Tabla 39. Caso de uso 03 – Listar artículos.....	44
Tabla 40. Caso de uso 04 – Registrar un artículo.....	45
Tabla 41. Caso de uso 05 – Editar artículo.....	46
Tabla 42. Caso de uso 07- Eliminar artículos o usuarios.....	47
Tabla 43. Caso de uso 07 – Listar usuarios.....	48
Tabla 44. Caso de uso 08 – Generar reportes.....	49

LISTA DE FIGURAS E IMÁGENES

Ilustración 1. Funcionamiento de una aplicación web	10
Ilustración 2. Protocolo HTTP	12
Ilustración 3. Estructura de una dirección web	14
Ilustración 4. Estructura básica de una aplicación web.....	18
Ilustración 5. Modelo de cascada – Ciclo de vida del software	21
Ilustración 6. Diagrama de Arquitectura del sistema de información	52
Ilustración 7. Diagrama de clases	53
Ilustración 8. Diagrama de flujo.....	54
Ilustración 9. Diagrama de la base de datos	55
Ilustración 10. Ingreso al sistema del administrador	56
Ilustración 11. Inicio al panel.....	57
Ilustración 12. Vista al listado de usuario	58
Ilustración 13. Editar usuarios.....	59
Ilustración 14. Mensajes a usuarios.....	60
Ilustración 15. Listado de recursos	61
Ilustración 16. Editar los recursos	62
Ilustración 17. Nuevo préstamo	63
Ilustración 18. Listado de préstamos	64
Ilustración 19. Reporte generado.....	65
Ilustración 20. Reporte.....	66

RESUMEN

Esta propuesta fue elaborada a partir de documentos y requisitos importantes en el análisis y diseño del aplicativo web para préstamos de artículos y elementos a los estudiantes de la facultad de ingeniería de la UNAC.

El presente proyecto está conformado por tres secciones que describen su desarrollo: 1. Se encuentra el planteamiento del problema, la justificación y los objetivos del proyecto, 2. Explica detalladamente los requisitos y la descripción general del proyecto y 3. Se visualiza de forma clara y sencilla las especificaciones del caso de uso, diagramas y captura de pantalla que describen el desarrollo del aplicativo en su totalidad.

Con la creación del aplicativo web se beneficia no solo el Laboratorio de Física de la Facultad de Ingeniería, sino también cada estudiante que esté relacionado con este, puesto que el proceso de los préstamos de artículos destinados como ayuda para el desarrollo académico es más práctico, evitando para el administrador del laboratorio la saturación de documentos y largas esperas para los estudiantes.

El aplicativo web solo podrá ser manipulado para modificaciones, eliminación de usuarios y artículos, generación de reportes por el administrador del sistema, el usuario solo podrá realizar actividades como ingresar al sistema, ver los artículos disponibles, selección del artículo a prestar, ver la cantidad de préstamos que hay en su nombre, el límite de tiempo del préstamo.

INTRODUCCIÓN

Actualmente la Facultad de Ingeniería de la Corporación Universitaria Adventista de Medellín, no cuenta con un sistema de préstamos de los diferentes artículos que se han adquirido para el aprendizaje y desarrollo de sus estudiantes, por el momento la facultad solo realiza un préstamo interno no sistematizado.

Observando esta dificultad que se presenta, se ha pensado en construir un aplicativo web para la facultad donde el usuario puede prestar un artículo sin restricción, además de esto, tiene otras funciones que facilitan el proceso de préstamos, como lo es el registro de los artículos que actualmente posee la facultad y estudiantes que hacen parte de esta, evitando así saturación de documentos físicos.

Con el aplicativo web no solo se beneficia la facultad, sino también los estudiantes, quienes podrán prestar el artículo para usarlo fuera de la universidad y por más tiempo.

1. PANORAMA DEL PROYECTO

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Actualmente en la facultad de ingeniería de la corporación universitaria adventista, no cuenta con un sistema de préstamo para los artículos que se tienen en la sala múltiple de electrónica. No obstante, con la era de la globalización y revolución tecnológica, en las instituciones y en las empresas se están implementando sistemas eficientes como aplicativos en páginas web, que permitan estar al alcance de los usuarios y, obtener mejores beneficios a nivel laboral, profesional y tecnológico.

De acuerdo a esto, la Facultad de Ingeniería presenta dificultades con relación a los préstamos de los artículos que se tiene en el laboratorio de sistemas, ya que no cuenta con un sistema adecuado para el registros de los usuarios y artículos a prestar, generando lentitud en el proceso, ya que actualmente se realiza mediante documentos físicos.

Además el aplicativo web cuenta con un sistema de registro de ingreso del usuario, modificación de contraseñas, chat entre usuarios, préstamos (como ya se ha venido mencionado), reportes y demás funciones internas que controla el administrador.

Si bien es cierto, la evolución de la tecnología ha facilitado procedimientos, procesos, desarrollo de proyectos, etc., convirtiéndose en una herramienta esencial para empresas, negocios, universidades, con funciones y capacidades de almacenamiento de información que se transportan por redes, evitando pérdidas de información.

1.1.1 Pregunta de Investigación. ¿Es viable la implementación de un Aplicativo Web en PHP, en el Laboratorio de Física de la Facultad de Ingeniería de la Corporación Universitaria Adventista, para realizar préstamos de los artículos y elementos a los estudiantes de ingeniería?

1.2 JUSTIFICACIÓN

El Laboratorio de física de la Facultad de Ingeniería podrá realizar préstamos de artículos sistemáticamente, lo cual ahorrará el tiempo que tomaría realizarlo manualmente como se ha venido desarrollando, la organización de los documentos sería más segura y evitaría la saturación de documento físicos, puesto que se guardaría todo dentro del sistema, también se beneficiaran los estudiantes ya que podrán solicitar los artículos desde su casa por vía internet, evitándoles la espera en el Laboratorio para poder ser atendidos, además obtendrán el permiso de llevar consigo el artículo fuera del lugar de préstamo e incluso de la universidad, es decir, los préstamos se podrán hacer externos.

La propuesta que se plantea en este trabajo es de un aplicativo que realice la función que el Laboratorio de Física generará reporte de los usuarios o estudiantes que tienen artículos prestados, la fecha en que se realizó el préstamo y también la fechas de entregas cuando lo hayan hecho. Los estudiantes accederán al sistema usando su correo y contraseña, donde podrá buscar los artículos que desee prestar, también tiene la opción de consultar los que tiene en su poder y el tiempo límite para devolverlo.

El Sistema le permitirá al usuario al momento de ingresar ver los administradores y los demás usuarios que se encuentren en línea, donde podrá comunicarse con ellos a través del chat interno.

El tiempo del desarrollo del aplicativo será de 4 meses, tiempo en el que se analizará la viabilidad de la propuesta hacia el problema que se está dando solución, una vez terminada, se presentará al interesado quién decidirá si acepta o no la propuesta, las estructuraciones, perfecciones y demás cambios que este amerite serán responsabilidad de la Facultad de Ingeniería o el Laboratorio de Física.

1.3 OBJETIVO GENERAL

Diseñar un aplicativo web para la Facultad de Ingeniería de la Corporación Universitaria Adventista, que le permita al laboratorio de física realizar préstamos internos y externos de artículos educativos a sus estudiantes, que tenga una base de datos de artículos y usuarios que se beneficien de este servicio.

1.3.2 Objetivos específicos.

1. Realizar la descripción de los conceptos usados en el desarrollo web.
2. Definir los requisitos funcionales del sistema de información.
3. Elaborar casos de uso e historias de usuario del sistema.
4. Implementar la aplicación web.

Tabla 1. Diagrama de actividades durante el proceso del proyecto

Diagrama de Gantt	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
Inicio del proyecto				
investigación preliminar				
Etapa 1				
Identificar el problema				
establecer proyecto a desarrollar				
Planear las Actividades a Desarrollar				
Determinar los objetivos				
Justificación del proyecto				
Etapa 2				
levantamiento de información				
levantamiento de requisitos				
Creación de prototipos funcionales				
Elaborar los diagramas de caso de uso				
Especificar los casos de uso				
Definir el análisis y el diseño				
Etapa 3				
Diseño e interfaz				
Adelanto de prototipos del aplicativo				
Adelanto de la documentación				
Revisión de la documentación				
Creación de base de datos.				
Codificación				
Modificar el diseño del aplicativo.				
Corrección de errores.				
Terminar la aplicación.				
Implantación y aprobación del aplicativo				
Realización del manual de Usuario				
Sustentación del proyecto de grado				

Fuente: Propia autoría

2. GENERALIDADES DEL CENTRO DE PRÁCTICA

En este capítulo se mencionan tres aspectos importantes de la entidad beneficiada por la propuesta que presenta este proyecto, la cual es la Corporación Universitaria Adventista de Medellín, la información se extrae de la página principal de esta, que es su historia, visión y misión:

2.1 HISTORIA

En el año de 1937 inició labores en Medellín el “Colegio Industrial Coloveno”, con el fin de atender las necesidades educativas de la Iglesia Adventista del Séptimo Día. La tarea educativa comprendía todos los niveles de educación y buscaba preparar profesionalmente a pastores, administradores, maestros y músicos. Al comenzar el año de 1950 se adoptó el nombre “Instituto Colombo–Venezolano” y continuó trabajando en los niveles de educación primaria, secundaria y terciaria. El decreto 80 de 1980 (enero 22) emanado de la presidencia de la República define el sistema de Educación Superior y tal definición obligó al “Instituto Colombo–Venezolano” a revisar sus estatutos. El 18 de julio de 1981 se creó la Corporación Universitaria Adventista con el objetivo de impartir la educación post-secundaria en la modalidad universitaria. La UNAC recibió la personería Jurídica No. 8529 el 6 de junio de 1983, expedida por el Ministerio de Educación Nacional.

En el proceso de su desarrollo académico ha organizado cinco facultades desde las cuales se ofrecen los programas de pregrado: Facultad de Educación, Facultad de Teología, Facultad de Salud, Facultad de Ciencias Administrativas y Contables, Facultad de Ingenierías; y una División de Investigaciones y posgrados que es la encargada de liderar los programas de posgrado que ofrece la Institución.

La UNAC ha trabajado con miras a formar profesionales muy competitivos y de altas calidades morales y espirituales, por ello dentro de su quehacer cotidiano participa en diferentes procesos que velan por la calidad institucional. Se destaca la Acreditación otorgada por la Agencia Acreditadora Adventista (AAA), que ha certificado la calidad de la educación impartida en la UNAC. De igual manera se está participando en los procesos de calidad de la Educación Superior que promueve el Ministerio de Educación Nacional; el Registro Calificado para cada uno de sus programas, se constituye en la etapa previa antes de ingresar a los procesos de Acreditación de Alta Calidad tanto para los programas como para la institución en sí.

2.2 MISIÓN

La Corporación Universitaria Adventista - UNAC declara como su misión: Propiciar y fomentar una relación transformadora con Dios en el educando por medio de la formación integral en las diferentes disciplinas del conocimiento, preparando profesionales competentes, éticamente responsables, con un espíritu de servicio altruista a Dios y a sus semejantes, dentro del marco de la cosmovisión bíblico cristiana que sustenta la Iglesia Adventista del Séptimo Día.

2.3 VISIÓN

La Corporación Universitaria Adventista con la dirección de Dios, ser una comunidad universitaria adventista con proyección internacional, reconocida por su alta calidad, su énfasis en la formación integral, la cultura investigativa y la excelencia en el servicio, que forma profesionales con valores cristianos, comprometidos como agentes de cambio con las necesidades de la sociedad y su preparación para la eternidad.

Con lo anterior se puede observar que la Corporación Universitaria Adventista desde sus inicios promovió la educación tanto profesional como moral para cada uno de sus estudiantes, instruyéndolo en un ambiente espiritual para un crecimiento profesional cristiano.

3. MARCO TEÓRICO

Se recogieron opiniones y conocimientos de diferentes autores para apoyo sobre el tema a desarrollar en este proyecto, se encontrarán definiciones, descripciones y formas de uso de aplicaciones, programas y direcciones web.

3.1 APLICACIÓN WEB

Las Aplicaciones Web son basadas en la arquitectura cliente servidor, comprende tres niveles que interactúan entre sí permitiendo el desarrollo esperado entre los datos del sistema y su procesamiento, administrador y usuario; estas aplicaciones se denominan metodologías de desarrollo.

El autor Staff, cuenta que las aplicaciones web, son la creación de diferentes programas que se montan a un servidor web, y que los usuarios pueden usar como una página web, desde internet.

Los conceptos de Aplicaciones Web básicamente se relacionan con almacenamiento en la nube, ya que la información que se guarda queda permanente en grandes servidores de internet y envía a diferentes equipos los datos que se requieren en el momento, estos servidores web unen estos datos con el fin de procesar solicitudes de todo el mundo, utilizando servidores con gran capacidad para procesar los datos con tanta facilidad que pareciera que la información se ejecutara dentro del equipo.

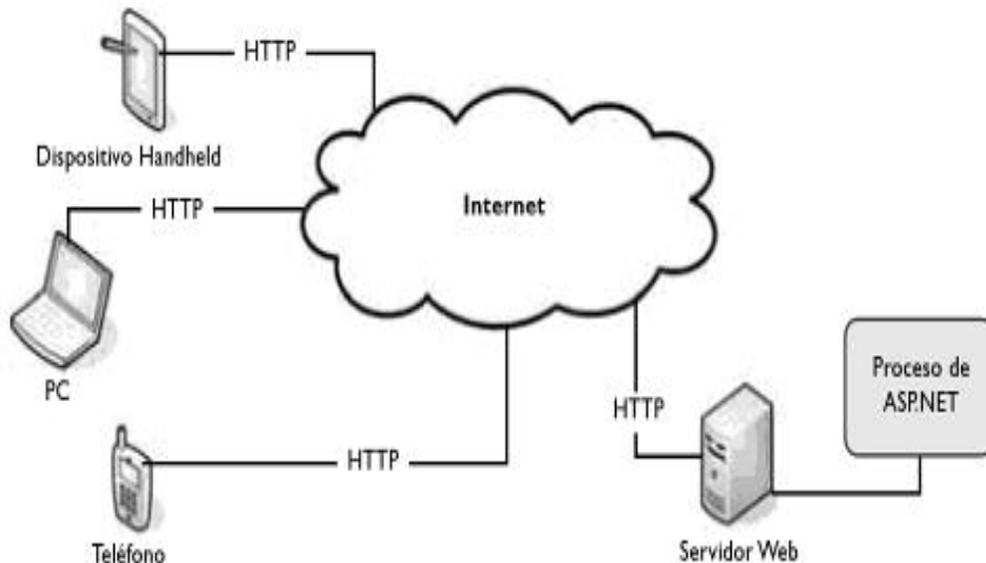
La aplicación, con base a los datos que se almacenan de forma dinámica, muestra una serie de instrucciones para que la web se ejecute de forma correcta, y utiliza el código en busca de la página que el cliente solicita, especialmente la información que el usuario ingresa a la base de datos se distribuye dependiendo como se estructure al inicio de la implementación. El autor menciona:

“El desarrollo de aplicaciones Web consiste en la creación de programas que residen en un servidor Web y que pueden ser utilizados en forma de páginas Web desde un navegador de internet. Estos emplean distintas tecnologías basadas en Internet para procesar los datos requeridos por el o los usuarios que estén utilizando el sistema. Algunas de ellas son: PHP, SP, CGI-BIN, ColdFusion y jsp; cada una precisa software del lado del servidor para analizar el código y genera: la página pedida. Esas tecnologías se combinan en el servidor con otros servicios

que permiten acceder a bases de datos y, así, poder armar un sitio altamente funcional y rico en información, sin tener que lidiar a cada momento con él para actualizar las páginas que lo componen.

El usuario que accede al sitio que dispone de páginas programadas con alguna de estas tecnologías siempre verá, a través de su navegador, páginas estáticas. Éstas son armadas sobre la base de la información enviada o solicitada por el usuario, y el resultado es de vuelta por el servidor al usuario en forma de una página similar a las HTML” (Staff, 2008)

Ilustración 1. Funcionamiento de una aplicación web



Fuente: Tomado del libro Desarrollador.Net (Staff, 2008).

Las autoras Calvino y Villoría (2009), también dan definición a las Aplicaciones Web como bases fundamentales para los navegadores web, siempre dedicando a la ejecución, y aun creando aplicaciones con lenguajes HTML, JavaScript, java y entre otros, “Las aplicaciones Web no son más que las herramientas de ofimática (procesadores de texto. Hojas de cálculo) de la Web 2.0 que se manejan simplemente con una conexión a Internet, y en estos casos cabe la opción de utilizar el ordenador sólo como forma de acceso a La aplicación remota”. (Caivano & Villoria , 2009)

Las autoras continúan mencionando aspectos importantes de las aplicaciones y programas relacionados con estas, incluyendo las ventajas y desventajas.

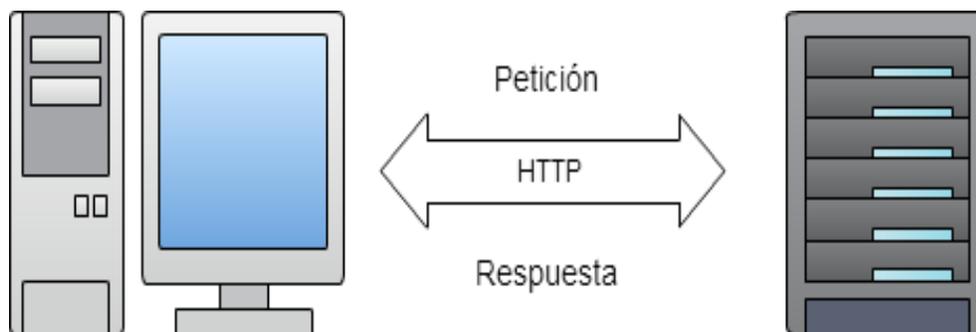
En la ingeniería software se denomina aplicación Web a aquellas aplicaciones que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor Web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador, permite también que los archivos que se desarrollen utilizando la aplicación web (documentos de trabajo, cartas personales, currículos, etc.) pueden dejarse guardados en un servidor que ofrece la herramienta ofimática junto a los de muchos otros usuarios, estos reciben el nombre de colaboratorios; este tipo de plataformas se utilizan como repositorios para la educación, ya que permiten compartir objetos de aprendizaje que luego pueden exportarse a otras plataformas y simplifican el acceso e intercambio de insumos o artículos entre profesores-académicos-estudiantes, tal como si fuese una biblioteca o un laboratorio de libre acceso.

3.2 INTERFAZ

Las interfaces son el conjunto de elementos de la pantalla que permiten al usuario realizar acciones sobre el sitio web que está visitando. Se consideran parte de este los elementos de identificación, de navegación, de contenidos y de acción, las interfaces tienen ciertas limitaciones en las funcionalidades que se ofrecen al usuario. Hay funcionalidades comunes en las aplicaciones de escritorio como dibujar en la pantalla o arrastrar-y-soltar que no están soportadas por las tecnologías Web estándar: Los desarrolladores Web generalmente utilizan lenguajes interpretados o script en el lado del cliente para añadir más funcionalidades. Especialmente para ofrecer una experiencia interactiva que no requiera recargar la página cada vez (lo que suele resultar molesto a los usuarios).

Recientemente se han desarrollado técnicas para coordinar estos lenguajes con tecnologías en el lado del servidor, como por ejemplo PHP. También se puede mencionar, el lenguaje AJAX, que es una técnica de desarrollo Web que usa una combinación de varias tecnologías. Ver ilustración 2.

Ilustración 2. Protocolo HTTP



Fuente: Propia autoría

3.3 CLIENTE

Es un programa que se ejecuta continuamente en un computador, está en la espera de que un usuario de internet le ordene realizar sus funciones a través de una red de tele, existen dos tipos de clientes, el cliente pesado que tiene la capacidad de almacenar y procesar datos locales y el cliente liviano que no puede almacenar datos locales pero si tiene la capacidad de procesarlos.

3.3.1 Entorno web. Las aplicaciones web se emplean en tres entornos informáticos muy similares que suelen confundirse entre sí: Internet, intranet y extranet.

3.3.2 Internet. Es un conjunto de redes interconectadas a nivel mundial, permite que los ordenadores conectados a la red sean capaces de comunicarse entre sí, ya que usan un mismo lenguaje de comunicación el cual es el TCP/IP (el protocolo de control de transmisión/Protocolo internet); El internet ha superado toda previsión transformándose en un pilar de las comunicaciones, el entretenimiento y comercio en todos los rincones del planeta.

3.3.3 Intranet. Una intranet es una red de ordenadores que pertenece a una organización, comparte información a los miembros de la organización, empleados u otras personas con autorización que pertenezcan a la empresa, su objetivo es generar valor a la empresa, puesto que la información proviene de la misma organización, evitando que el empleado pierda tiempo buscando información en redes externas y que la empresa asuma en el costo de sus trabajadores este tiempo improductivo.

Las intranets hoy en día componen el segmento con mayor crecimiento dentro de Internet, porque son menos caras de montar y de administrar que las redes privadas que se basan en protocolos propietarios.

3.3.4 Extranet. Es una red de ordenadores que pertenece a una organización, tiene una similitud con la intranet, solo que esta no solo comparte información dentro de la empresa sino que extiende su información a usuarios fuera de esta que tengan autorización y poseer un nombre de usuario y una contraseña con los que identificarse., tales como los proveedores, socios, clientes, etc.

La identidad del usuario determina que partes de la extranet puede visualizar. Además, para acceder a una extranet se suelen emplear medios de comunicación seguros, como Secure Socket Layer (SSL) y Virtual Private Network (VPN).

Los autores Ramos (2014), indican que el servidor web es una máquina que cumple órdenes de otra máquina, es decir que, el cliente solicita la información y la computadora se limita a cumplir con la orden, ésta a la vez da la orden a un servidor web que envíe la información que el cliente solicita, es así que los datos se buscan de forma directa, sin que el cliente se dé cuenta del proceso que se efectúa.

Para que un servidor web se ejecute, debe solicitar protocolos (Cliente-Servidor) HTTP, es lo que define la sintaxis y la semántica que se utilizan los elementos del software de la arquitectura web. Son los encargados de establecer la conexión al servidor.

“Un servidor web es un programa diseñado para aceptar peticiones HTTP del navegador y servir las páginas web que tienen alojadas. Para navegar a un sitio web se necesita saber la dirección web exacta del sitio. Cada sitio web tiene una dirección única conocida como URL (Uniform Resource Locator - Localizador uniforme de recursos). En una URL se pueden distinguir tres partes: el protocolo: el nombre de dominio del ordenador servidor y la ruta en el servidor. El protocolo que se utiliza para servir páginas web es el HTTP, el nombre de dominio indica el ordenador de internet que nos va a dar la información solicitada y la ruta indica la ubicación del archivo solicitado dentro del servidor”. (Ramos Martín & Ramos Martín, 2014).

Ilustración 3. Estructura de una dirección web



Fuente: Tomado del libro Aplicaciones Web (Ramos Martín & Ramos Martín, 2014).

3.4 PHP

El autor Capuñay en su libro cuenta que PHP es el lenguaje de programación más usado para las aplicaciones, ya que todo es basado en HTML, contextualizado con el tema, en seguida él muestra más a fondo y más detallado su definición:

“PHP (acronimo de "PHP: Hypertext Preprocessor") es un lenguaje "open source" interpretado de alto nivel embebido en páginas HTML y ejecutado en el servidor.

Una respuesta corta y concisa, pero ¿que significa realmente? Un ejemplo nos aclarará las cosas:

Ejemplo 1-1. Un ejemplo introductorio

```
<html>
<head>
<title>Example</title>
</head>
<body>
<?php
echo "Hi, I'm a PHP script!";
?>
</body>
</html>
```

(Capuñay, 2013)

Podemos ver que no es lo mismo que un script escrito en otro lenguaje de programación como Perl o C --En vez de escribir un programa con muchos comandos para crear una salida en HTML, escribimos el código HTML con cierto código PHP embebido (introducido) en el mismo, que producirá cierta salida (en nuestro ejemplo, producir un texto). El código PHP se incluye entre etiquetas especiales de comienzo y final que nos permitirán entrar y salir del modo PHP” (Capuñay, 2013)

Continúa comparando el lenguaje con otras tecnologías, lo que distingue a PHP de la tecnología Javascript, la cual se ejecuta en la máquina cliente, es que el código PHP es ejecutado en el servidor. Si tuviésemos un script similar al de nuestro ejemplo en nuestro servidor, el cliente solamente recibiría el resultado de su ejecución en el servidor, sin ninguna posibilidad de determinar que código ha producido el resultado recibido. El servidor web puede ser incluso configurado para que procese todos los ficheros HTML con PHP.

Aunque el desarrollo de PHP está concentrado en la programación de scripts en la parte del servidor, se puede utilizar para muchas otras cosas. PHP es un lenguaje interpretado del lado del servidor que se caracteriza por su potencia, versatilidad, robustez y modularidad. Los programas escritos en PHP son embebidos directamente en el código HTML y ejecutados por el servidor web a través de un intérprete antes de transferir al cliente que lo ha solicitado un resultado en forma de código HTML puro. Al ser un lenguaje que sigue la corriente open source. Tanto el intérprete como su código fuente son totalmente accesibles de forma gratuita en la red. En concreto, la dirección oficial en la que puede descargarse es:
<http://www.php.net/>

Por su flexibilidad, PHP resulta un lenguaje muy sencillo de aprender; especialmente para programadores familiarizados con lenguajes como C, Perl o Java, debido a las similitudes de sintaxis entre ellos. El autor menciona características del lenguaje PHP, al compararlo con otro tipo de tecnologías similares, PHP resulta más rápido, independientemente de la plataforma que se use y más sencillo de aprender y utilizar.

Gracias a las características de este lenguaje su crecimiento ha aumentado en los últimos años, cuenta también con la facilidad de conectarse con sistemas gestores de bases de datos a través de un gran número de funciones especializadas. Inicialmente se diseñó para realizar poco más que contadores y libros de visita de páginas, en la actualidad PHP, permite realizar una multitud de tareas útiles para el desarrollo web.

3.4.1 ¿Qué se Puede Hacer con PHP? Los escritos del autor Muñoz confirman que para PHP es necesario montar un aplicativo web a un servidor local, y además el texto a continuación describe las formas en que se utiliza.

“PHP puede hacer cualquier cosa que se pueda hacer con un script CGI, como procesar la información de formularios, generar páginas con contenidos dinámicos, o mandar y recibir cookies. Y esto no es todo, se puede hacer mucho más.

Existen tres campos en los que scripts escritos en PHP son usados.

-Scripts en la parte del servidor. Este es el campo más tradicional y el principal campo de trabajo. Se necesitan tres cosas para que esto funcione. El procesador PHP (CGI ó módulo), un servidor web y un navegador. Se necesita correr el servidor web con PHP instalado. El resultado del programa PHP se puede obtener a través del navegador, conectando con el servidor web.

-Scripts en línea de comandos. Podéis crear un script PHP y correrlo sin ningún servidor web o navegador. Solamente necesitáis el parseador PHP para usarlo de esta manera. Este tipo de uso es ideal para scripts ejecutados regularmente desde cron (en *nix ó Linux) ó el Planificador de tareas (en Windows). Estos scripts también pueden ser usados para tareas simples de procesador de texto.

-Escribir aplicaciones gráficas clientes. PHP no es probablemente el mejor lenguaje para escribir aplicaciones gráficas, pero si sabéis bien PHP, y os gustaría utilizar algunas características avanzadas en programas clientes, podéis utilizar PHP-GTK para escribir dichos programas. Puede ser utilizado en cualquiera de los principales sistemas operativos del mercado. PHP tiene módulos disponibles para la mayoría de los servidores, para aquellos otros que soporten el estándar CGI, PHP puede usarse como procesador CGI”. (Muñoz, 2013)

Con el lenguaje PHP se tiene la libertad de escoger el sistema operativo y el servidor que se desea, no hay limitación a los resultados en HTML, tiene variedad de habilidades, las cuales se incluyen creación de imágenes, ficheros PDF y películas Flash (usando libswf y Ming) sobre la marcha.

Tal vez la característica más resaltada de PHP es su soporte para una gran cantidad de bases de datos, escribir un interfaz vía web para una base de datos es una tarea simple con PHP, Las siguientes bases de datos están soportadas actualmente:

dBase, InterBase, Ovrimos, Empress, FrontBase, PostgreSQL, FilePro (read-only), mSQL, Solid, Hyperwave Direct MS-SQL Sybase, IBM DB2 MySQL Velocis, Informix, ODBC, Unix dbm.

PHP tiene unas características muy útiles para el proceso de texto, desde expresiones regulares POSIX Extended ó Perl hasta parseador de documentos XML. Para parsear y acceder documentos XML, soportamos los estándares SAX y DOM. PODEIS utilizar la extensión XSLT para transformar documentos.

3.5 ARQUITECTURA WEB

Para el autor Granados (2014), quien en su libro se limita a explicar cómo se conecta una base de datos a un servidor web, que es fundamental para el funcionamiento de una aplicación; hoy en día, muchísimos programas ofrecen su funcionalidad a través de la red, el usuario contacta con una aplicación disponible en un servidor, a través de un cliente que, por lo general, es un navegador web.

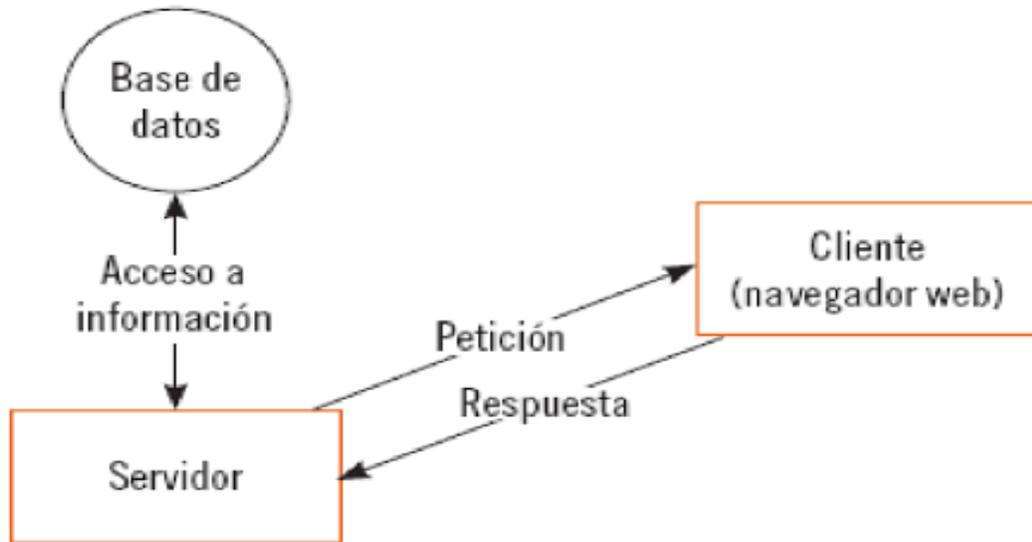
La arquitectura web hace referencia a aquel arquitecto que traza sus operaciones para construir un edificio, de igual manera los arquitectos web diseñan y coordinan el desarrollo de un sitio. Los sitios web son una conjunción de complejos y distintos sistemas integrados entre sí.

“En el sentido más general, la arquitectura web abarca toda la tecnología utilizada para poner en marcha un servidor que permita a un usuario determinado visualizar contenidos a través de Internet.

En el contexto de esta aplicación, la arquitectura web se refiere a la programación de una aplicación web, lo cual incluye tener un servidor operativo (Apache, por ejemplo) y una base de datos (en MySQL o cualquier otro lenguaje de base de datos con el cual se disponga de conector).

El núcleo de la aplicación se desarrollará, básicamente, en un lenguaje como PHP o Java (mediante JSP), estando acompañado por código HTML y por JavaScript. Más adelante, se ampliará este último punto, pues el código implementado se puede ejecutar en el cliente o en el servidor dependiendo del lenguaje utilizado.

Ilustración 4. Estructura básica de una aplicación web



Fuente: Tomado del libro Desarrollo de aplicaciones web en el entorno servidor (Granados La Paz, 2014).

La estructura básica de una aplicación web se ha representado en la imagen. A grandes rasgos, el funcionamiento del sistema será el siguiente:

1. El usuario realiza una petición a través del cliente (por ejemplo, un navegador web como Chrome o Firefox) sobre el servidor que contiene la aplicación web.
2. Este servidor, por lo general, dispone de un acceso a una base de datos que contiene información necesaria para la ejecución de la aplicación.
3. Después de obtener/modificar la información de la base de datos, el servidor envía al respuesta al cliente.
4. El cliente renderiza la respuesta suministrada por el servidor y se la presenta al usuario.” (Granados La Paz, 2014)

Siendo que la arquitectura es un sistema de códigos integrados, los clientes conocen su estructura, por lo cual, estos hacen la petición y el sistema deberá

buscar de forma rápida la solicitud, para el cliente deberá ser complicado que la información no sea la que se necesita, por lo que se requiere una construcción de sus respectivas funcionalidades.

3.6 MODELO DE CICLO DE VIDA.

Es el proceso que se sigue para construir, entregar y hacer evolucionar el software, desde su concepción (idea) hasta su entrega, representa todas las actividades necesarios para el desarrollo de una aplicación, generalmente todos los modelos del ciclo de vida cuentan con una serie de actividades, como son, los requerimientos (requisitos de todos los elementos del sistema), diseños (se enfoca en la estructura de los datos, arquitectura del software, detalle procedimental y caracterización de la interfaz), implementación (puede realizarse mecánicamente), pruebas (se centra en la lógica interna del software y en las funciones externas) y mantenimiento (el software presentará cambios después de que se entregue al cliente, puede ocurrir debido a errores encontrados).

3.6.1 Modelo en cascada. El modelo de cascada es el más antiguo y básico de todos los modelos, su desarrollo es a partir del seguimiento de una secuencia de fases o actividades anteriormente mencionadas, se podría decir que su procedimiento es sencillo ya que sigue pasos intuitivos necesarios a la hora de desarrollar un software y entenderlo e implementarlo es fácil, esto lo confirman los autores Sommerville y Alfonso (2005), en lo siguiente:

“En este modelo, el producto evoluciona a través de una secuencia de fases ordenadas en forma lineal, permitiendo iteraciones al estado anterior. Las etapas del modelo en cascada reflejan las actividades fundamentales del desarrollo. El número de etapas suele variar, pero en general suelen ser:

- **Análisis de requisitos.** En esta fase se analizan las necesidades de los usuarios finales del software para determinar qué objetivos debe cubrir. Es importante señalar que en esta etapa se debe consensuar todo lo que se requiere del sistema y será aquello lo que seguirá en las siguientes etapas.
- **Diseño.** Se descompone y organiza el sistema en elementos que puedan elaborarse por separado, aprovechando las ventajas del desarrollo en equipo. Es conveniente distinguir entre diseño de alto nivel o arquitectónico y diseño detallado. El primero de ellos tiene como objetivo definir la estructura de la

solución (una vez que la fase de análisis ha descrito el problema) identificando los módulos y sus relaciones. Con ello se define la arquitectura de la solución elegida. El segundo define los algoritmos empleados y la organización del código para comenzar la implementación.

- Implementación. Es la fase de programación o implementación propiamente dicha. Aquí se implementa el código fuente, haciendo uso de prototipos así como pruebas y ensayos para corregir errores. Dependiendo de la herramienta y el lenguaje de programación, la versión se crean las bibliotecas y sus componentes para hacer que la implementación sea un proceso mucho más rápido.
- Prueba. Los elementos, ya programados, se ensamblan para componer el sistema y se comprueba que funciona correctamente y que cumple con los requisitos, antes de ser puesto en funcionamiento y hacer la entrega al usuario final.
- Explotación (u operación) y mantenimiento. Una de las etapas más críticas, ya que se destina un 75% de los recursos, es el mantenimiento del Software ya que al utilizarlo como usuario final puede ser que no cumpla con todas nuestras expectativas”, (Ian Sommerville, 2005)

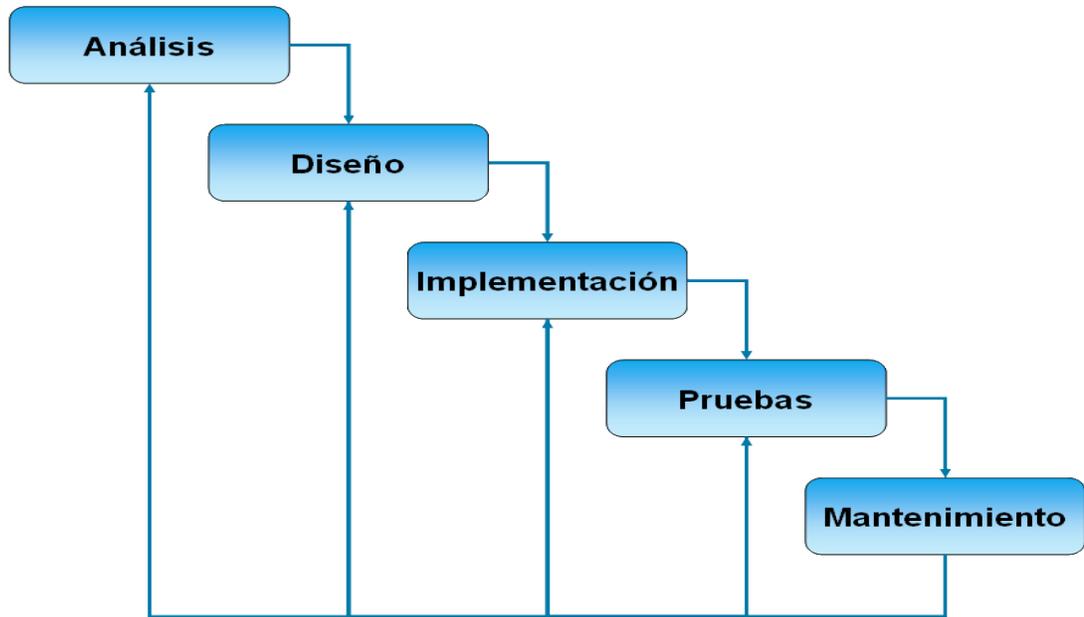
Las características que tiene el modelo de cascada destacan las siguientes:

- ✓ Cada fase empieza cuando se ha terminado la anterior.
- ✓ Para pasar a la fase posterior es necesario haber logrado los objetivos de la previa.
- ✓ Es útil como control de fechas de entregas.
- ✓ Al final de cada fase el personal técnico y los usuarios tienen la oportunidad de revisar el progreso del proyecto.

Mc Cracken y Jackson (1982) han realizado algunas críticas al modelo:

1. Sostienen que los proyectos reales rara vez siguen una linealidad tal, y que casi siempre hay iteraciones que van más allá de la etapa anterior.
2. Además, como el sistema no estará en funcionamiento hasta finalizar el proyecto, el usuario, recibe el primer producto al haber consumido casi la totalidad de los recursos.

Ilustración 5. Modelo de cascada – Ciclo de vida del software



Fuente: Tomado del libro Ingeniería del Software (Ian Sommerville, 2005).

Otra probable limitación es que el modelo supone que los requisitos pueden ser congelados antes de comenzar el diseño y esto significa un hardware asociado durante el tiempo que dure el proyecto.

Se tomaron los conceptos y guías que cada autor presentó para el desarrollo del aplicativo web para el Laboratorio de Física de la Facultad de Ingeniería.

4. MARCO METODOLÓGICO

El proyecto se desarrolla a partir de una serie de técnicas para recolectar evidencias e información del personal administrativo, lo cual permite identificar la problemática que llevó a la realización de dicho proyecto y posteriormente la solución de esta.

Para recopilar la información de acuerdo a los objetivos plasmado en el inicio del proyecto, se hace necesario obtener información a través de fuentes documentales tales como, libros, artículos relacionados con el sistema web.

La metodología del proyecto a utilizar es el modelo en cascada, se implementará por los siguientes métodos de desarrollo, se inició el proyecto con la investigación preliminar y se realizaron tres etapas, primera; se procedió a identificar el problema analizando un título que sea acorde al proyecto, se determinaron los objetivos, la justificación, se presenta lo propuesto al coordinador de prácticas, se planea las diferentes actividades a desarrollar mostrando el contexto a desarrollar. Segunda; se implementarán los procesos a desarrollar del proyecto como: análisis y diseño, levantamiento de requisitos, creando prototipos, diseñando la interfaz para el usuario, elaborando los marcos teórico, metodológico y metodología de desarrollo, modelos de ciclo de vida, y asistiendo a las reuniones con el coordinador y el cliente.

Se realizarán diagrama de casos de uso, de UML, modelos entidad relación y las herramientas de desarrollo. Tercera y última etapa; con base a lo estimado se implementarán los métodos, se genera la entrega de documentación, la codificación, se realizó depuración y pruebas del aplicativo, ya terminado todo el proceso se prosigue a exponer las actividades realizadas en el proyecto, todo los casos se llevaran a cabo siguiendo los tiempos establecidos en el diagrama de Gantt. (Ver tabla 1)

5. REQUISITOS FUNCIONALES

5.1 APLICATIVO WEB PARA EL LABORATORIO DE INGENIERÍA

Desarrollar un Aplicativo Web en PHP, prestando servicios con mayor comodidad, donde se presente la serie de equipos y libros que se tienen en el laboratorio de sistemas, que son en parte manipulados por los estudiantes de la facultad de ingeniería, siendo un servicio múltiple para los estudiantes permitiendo interactuar con este.

La página debe tener un administrador usuario y usuario en general; el primero podrá designar a los usuarios hasta dónde pueden acceder y qué privilegios pueden tener, ya que cuenta con todos los permisos.

El sistema tendrá comunicación directa con el administrador por medio de correo o mensajes, de igual forma al usuario se le informará con anticipación por medio del correo la devolución del equipo o libro.

El sistema presta libros a los usuarios, con cierta fecha límite, en caso tal que no entregue el libro a la fecha límite se le cobrará multa por día o como lo estipule el cliente.

El sistema permite reservar los equipos o libros con anticipación, ya que cuenta con los medios electrónicos.

Reporte que el sistema entregará en tabla (Imprimir o guardar como PDF).

Mostrar los usuarios vinculados al sistema.

Mostrar los usuarios que prestan más equipos.

Mostrar usuarios que prestan menos equipos.

Mostrar usuarios pendientes por devolución.

Mostrar usuarios multados

Mostrar los usuarios que fueron más multado.

Mostrar usuarios menos multados.

5.2 HISTORIAS DE USUARIO

A continuación se detallan las historias de usuarios del sistema en las tablas 2 – 11.

Tabla 2. HU 01 - Creación de base de datos.

Historia de Usuario	
Número: 1	
Nombre historia: Creación de base de datos, donde se almacene la información.	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 4	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Hoover Rendon	
Descripción: Diseño e implementación de la base de datos.	
Observaciones:	

Fuente: Propia autoría.

Tabla 3. HU 02 - La aplicación debe ser de fácil uso

Historia de Usuario	
Número: 2	
Nombre historia: La aplicación debe ser de fácil uso para el administrador y usuarios.	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Baja

Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Hoover Rendón	
Descripción: Buscar un diseño amigable y adecuado, que agrade a los usuarios	
Observaciones:	

Fuente: Propia autoría.

Tabla 4. HU 03 - Consulta de los artículos

Historia de Usuario	
Número: 3	
Nombre historia: Consulta de los artículos que hay disponibles	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 2
Programador responsable: Hoover Rendón	
Descripción: Diseñar e implementar el módulo de consultas de recursos, tanto de usuario como administrador.	
Observaciones: El administrador solo tendrá la opción de modificar cualquier recurso.	

Fuente: Propia autoría

Tabla 5. HU 04 - Crear un aplicativo que guarde

Historia de Usuario	
Número: 4	
Nombre historia: crear un aplicativo que guarde todos los artículos y préstamos con historial.	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 4
Programador responsable: Hoover Rendón	
Descripción: Diseñar e implementar un módulo de insertar los datos de forma clara y eficiente a una base de datos.	
Observaciones: El usuario puede hacer préstamos. El administrador tendrá los permisos que sean necesarios.	

Fuente: Propia autoría.

Tabla 6. HU 05 - Crear un aplicativo que modifique artículos

Historia de Usuario	
Número: 5	
Nombre historia: Crear un aplicativo que permita modificar los artículos y aprobar préstamos.	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 4	Iteración asignada: 2
Programador responsable: Hoover Rendón	
Descripción:	

Permitir modificar artículos en el aplicativo y aprobar los préstamos que el usuario.
Observaciones: Los clientes de temporada sólo hacen un pedido al principio de la temporada

Fuente: Propia autoría.

Tabla 7. HU 06 - cantidad de artículos

Historia de Usuario	
Número: 6	
Nombre historia: Crear campo en el aplicativo que me permita agregar cantidad de artículos, que hay disponible en el laboratorio de física.	
Prioridad en negocio: Baja	Riesgo en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 2	Iteración asignada: 3
Programador responsable: Hoover Rendón	
Descripción: Cantidad de artículos de unidad por el mismo, y permitir modificar en caso de ser una equivocación.	
Observaciones: Solo permitido en el administrador.	

Fuente: Propia autoría.

Tabla 8. HU 07 - Generar Permisos a un usuario

Historia de Usuario	
Número: 7	
Nombre historia: Generar Permisos a un usuario que administrar el aplicativo.	

Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos estimados: 5	Iteración asignada: 3
Programador responsable: Hoover Rendón	
Descripción: Cuando el administrador del laboratorio no se encuentre, puede asignar a un usuario que se encuentre en la sala y active los préstamos solicitados.	
Observaciones: El administrador es el único que puede generar un permiso al usuario.	

Fuente: Propia autoría.

Tabla 9. HU 08 - Disponibilidad de la aplicación

Historia de Usuario	
Número: 8	
Nombre historia: Disponibilidad de la aplicación.	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 5	Iteración asignada: 3
Programador responsable: Hoover Rendón	
Descripción: El aplicativo debe estar disponible en la red, 24/7.	
Observaciones: Debe estar montado en un servidor web para que esté disponible.	

Fuente: Propia autoría.

Tabla 10. HU 09 - Comunicación entre usuarios por mensajes

Historia de Usuario	
Número: 9	
Nombre historia: Comunicación entre usuarios por mensajes.	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 3
Programador responsable: Hoover Rendón	
Descripción: Tener la posibilidad de comunicarse entre usuarios y administrador por medio de un chat internos con copia al correo.	
Observaciones:	

Fuente: Propia autoría.

Tabla 11. HU 10 - Prestamos generales y reserva

Historia de Usuario	
Número: 10	
Nombre historia: Prestamos generales y reserva	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos estimados: 5	Iteración asignada: 3
Programador responsable: Hoover Rendón	
Descripción:	

El aplicativo deberá permitir prestar artículos de reserva a término de 1 hora interno en el laboratorio.
 El aplicativo deberá permitir prestar artículos generales a término de 8 días externos.
 El aplicativo deberá tener artículos internos, que no son de préstamos.

Fuente: Propia autoría.

5.2 REQUISITOS FUNCIONALES DEL APLICATIVO

A continuación se detallan las Requerimientos Funcionales del sistema en las tablas 12 – 23.

Tabla 12. RF 01 – Registro al sistema

Identificación del requerimiento:	RF01
Tipo de requerimiento	Funcional
Nombre del Requerimiento:	Registro al sistema
Descripción del requerimiento:	El sistema debe permitir al estudiante registrarse con un nombre, correo y una contraseña.
Prioridad del requerimiento:	Alta

Fuente: Propia autoría.

Tabla 13. RF 02 - Ingreso al sistema

Identificación del requerimiento:	RF02
Tipo de requerimiento	Funcional
Nombre del Requerimiento:	Ingreso al sistema
Descripción del requerimiento:	El sistema debe permitir al estudiante ingresar con un correo y una contraseña.
Prioridad del requerimiento:	Alta

Fuente: Propia autoría.

Tabla 14. RF 03 - Sistema de usuarios

Identificación del requerimiento:	RF03
Tipo de requerimiento	Funcional
Nombre del Requerimiento:	Sistema de usuarios.
Descripción del requerimiento:	El sistema debe permitir al administrador crear, modificar, eliminar y buscar usuarios en el aplicativo.
Prioridad del requerimiento:	Alta

Fuente: Propia autoría.

Tabla 15. RF 04 – Registro de artículos

Identificación del requerimiento:	RF04
Tipo de requerimiento	Funcional
Nombre del Requerimiento:	Registro de artículos.
Descripción del requerimiento:	El sistema debe permitir al administrador ingresar artículos por serial, nombre, cantidad y tipo.
Prioridad del requerimiento: Alta	

Fuente: Propia autoría.

Tabla 16. RF 05 – Artículos registrados

Identificación del requerimiento:	RF05
Tipo de requerimiento	Funcional
Nombre del Requerimiento:	Artículos registrados.
Descripción del requerimiento:	El sistema debe permitir al administrador Mostrar y modificar artículos por serial, nombre, cantidad y tipo.
Prioridad del requerimiento: Alta	

Fuente: Propia autoría.

Tabla 17. RF 06 – Préstamos de artículos a estudiantes.

Identificación del requerimiento:	RF06
Tipo de requerimiento	Funcional
Nombre del Requerimiento:	Préstamo de artículos a estudiantes.
Descripción del requerimiento:	El sistema debe permitir al administrador crear, eliminar, modificar y buscar artículos en el aplicativo.
Prioridad del requerimiento:	Alta

Fuente: Propia autoría.

Tabla 18. RF 07 – Permiso a usuario

Identificación del requerimiento:	RF07
Tipo de requerimiento	Funcional
Nombre del Requerimiento:	Permiso a usuario.
Descripción del requerimiento:	El sistema debe permitir al administrador asignar permiso como sub-administrador.
Prioridad del requerimiento:	Alta

Fuente: Propia autoría.

Tabla 19. RF 08 - Perfil de usuario

Identificación del requerimiento:	RF08
Tipo de requerimiento	Funcional
Nombre del Requerimiento:	Perfil de usuario.
Descripción del requerimiento:	El sistema debe permitir modificar el perfil, nombre contraseña y avatar.
Prioridad del requerimiento:	Alta

Fuente: Propia autoría.

Tabla 20. RF 09 – Sistema de informes

Identificación del requerimiento:	RF09
Tipo de requerimiento	Funcional
Nombre del Requerimiento:	Sistema de informes.
Descripción del requerimiento:	El sistema debe permitir al administrador generar reportes por usuarios, préstamos, devolución y multas.
Prioridad del requerimiento:	Alta

Fuente: Propia autoría.

Tabla 21. RF 10 - Reportes

Identificación del requerimiento:	RF10
Tipo de requerimiento	Funcional
Nombre del Requerimiento:	Reportes
Descripción del requerimiento:	El sistema debe permitir al administrador imprimir reportes o guardar como PDF.
Prioridad del requerimiento:	Alta

Fuente: Propia autoría.

Tabla 22. RF 11 – Disponibilidad de artículos

Identificación del requerimiento:	RF11
Tipo de requerimiento	Funcional
Nombre del Requerimiento:	Disponibilidad de artículos
Descripción del requerimiento:	El sistema debe permitir mostrar los artículos disponibles en el módulo de préstamos.
Prioridad del requerimiento:	Alta

Fuente: Propia autoría.

Tabla 23. RF 12 – Comunicación entre usuarios

Identificación del requerimiento:	RF12
Tipo de requerimiento	Funcional
Nombre del Requerimiento:	Comunicación entre usuarios.
Descripción del requerimiento:	El sistema debe permitir la comunicación entre los usuarios y el administrador por medio de mensaje.
Prioridad del requerimiento:	Alta

Fuente: Propia autoría.

5.3 REQUISITOS DE INFORMACIÓN

A continuación se detallan los requerimientos de información en las tablas 24 – 30

Tabla 24. RI 01 – Registro al sistema

Identificación del requerimiento:	RI01
Tipo de requerimiento	Información
Nombre del Requerimiento:	Registro al sistema
Descripción del requerimiento:	Para registrarse al sistema de préstamos son requeridos tres campos. Nombre: Es el nombre de cada usuario. Email: Será el email de cada usuario. Contraseña: Inicialmente el usuario ingresa una contraseña, una vez ingresen al sistema puede ser modificada.

Fuente: Propia autoría.

Tabla 25. RI 02 – Ingreso al sistema

Identificación del requerimiento:	RI02
Tipo de requerimiento	Información
Nombre del Requerimiento:	Ingreso al sistema
Descripción del requerimiento:	Para el ingreso al sistema de préstamos son requeridos dos campos. Email: Será el email de cada usuario. Contraseña: Ingresa con la contraseña con que se registró.

Fuente: Propia autoría.

Tabla 26. RI 04 – Registro de artículos

Identificación del requerimiento:	RI04
Tipo de requerimiento	Información
Nombre del Requerimiento:	Registro de artículos
Descripción del requerimiento:	Para registrar los artículos requiere de cinco campos. Serial: es necesario que cada artículo tenga un número serial para su identificación. Nombre: Se registra el artículo con su correspondiente nombre. Cantidad: Se ingresa la cantidad existente del artículo. Disponibilidad: Cantidad de artículos que se encuentran disponibles. Tipo: categoría la cual se presta.

Fuente: Propia autoría.

Tabla 27. RI 05 – Artículos registrados

Identificación del requerimiento:	RI05
Tipo de requerimiento	Información
Nombre del Requerimiento:	Artículos registrados.
Descripción del requerimiento:	Para modificar los artículos requiere de cinco campos. Serial: es parte del ideal permitir modificar el serial. Nombre: permite modificar el nombre del artículo, ya sea por una equivocación. Cantidad: Es necesario modificar su cantidad, ya que un equipo puede ser reservado por daños. Disponibilidad: si en caso tal se agotó un artículo. Tipo: en caso de que sea una equivocación al guardarlo.

Fuente: Propia autoría.

Tabla 28. RI 06 – Préstamos de artículos a estudiante

Identificación del requerimiento:	RI06
Tipo de requerimiento	Información
Nombre del Requerimiento:	Prestamos de artículos a estudiante.
Descripción del requerimiento:	Para préstamos de artículos a estudiante se requiere de dos campos: Artículo: para observar que articulo está disponible para prestar. Cantidad: numero requerido de artículos a prestar por cantidad.

Fuente: Propia autoría.

Tabla 29. RI 08 – Perfil de usuario

Identificación del requerimiento:	RI08
Tipo de requerimiento	Información
Nombre del Requerimiento:	Perfil de usuario
Descripción del requerimiento:	Para el usuario modificar el perfil es necesario cuatro campos. Correo: El sistema permite la modificación de correo del usuario, en caso de que esté mal escrito. Nombre: Modificar el nombre del usuario en caso de que se escriba mal Contraseña: Permite modificar la contraseña. Avatar: el sistema no permite cambiar la imagen del perfil.

Fuente: Propia autoría.

Tabla 30. RI 12 – Comunicación entre usuarios

Identificación del requerimiento:	RI12
Tipo de requerimiento	Información
Nombre del Requerimiento:	Comunicación entre usuarios
Descripción del requerimiento:	Para la comunicación entre usuarios en necesario dos campos. Asunto: Se ingresa un título técnico o explícito. Mensaje: La información que se desea comunicar al usuario.

Fuente: Propia autoría.

5.4 REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

Tablas de requerimientos no funcionales tablas 31 – 36

Tabla 31. RNF - Mantenimiento

Identificación del requerimiento:	RNF01
Nombre del Requerimiento:	Mantenimiento
Características:	El aplicativo debe tener un manual de usuario para facilitar el uso y portabilidad de sistema.
Descripción del requerimiento:	El aplicativo debe tener un documento fijado para el uso y mantenimiento del sistema.
Prioridad del requerimiento: Alta	

Fuente: Propia autoría.

Tabla 32. RNF 02 - Seguridad

Identificación del requerimiento:	RNF02
Nombre del Requerimiento:	Seguridad
Características:	El aplicativo es confiable y seguro para almacenar la información.
Descripción del requerimiento:	El sistema debe ser una aplicación segura.
Prioridad del requerimiento: Alta	

Fuente: Propia autoría.

Tabla 33. RNF 03 - Sistema

Identificación del requerimiento:	RNF03
Nombre del Requerimiento:	Sistema
Características:	El aplicativo tiene los colores de acuerdo al logo de la facultad de ingeniería.
Descripción del requerimiento:	El sistema debe tener los colores acordes a la facultad.
Prioridad del requerimiento: Alta	

Fuente: Propia autoría.

Tabla 34. RNF 04 - Disponibilidad

Identificación del requerimiento:	RNF04
Nombre del Requerimiento:	Disponibilidad.
Características:	El aplicativo está disponible las 24 horas para los estudiantes de ingeniería.
Descripción del requerimiento:	El sistema debe estar disponible 24/7 para todos los estudiantes de la facultad.
Prioridad del requerimiento: Alta	

Fuente: Propia autoría.

Tabla 35. RNF 05 – Usabilidad

Identificación del requerimiento:	RNF05
Nombre del Requerimiento:	Usabilidad
Características:	El sistema es estable en su funcionamiento y desarrollo.

Descripción del requerimiento:	El aplicativo tiene un funcionamiento estable y desarrollo intuitivo para los estudiantes.
Prioridad del requerimiento:	Alta

Fuente: Propia autoría.

Tabla 36. RNF 06 – Interfaz de usuario

Identificación del requerimiento:	RNF06
Nombre del Requerimiento:	Interfaz de usuario
Características:	El sistema presentará una interfaz de usuario sencilla y práctica para el uso.
Descripción del requerimiento:	El aplicativo es fácil, confiable y seguro, debe tener manual de usuario para un uso más eficiente.
Prioridad del requerimiento:	Alta

Fuente: Propia autoría.

5.5 CASOS DE USO DEL APLICATIVO WEB

Tablas de los casos de uso, tablas 37 – 44

Tabla 357. Caso de uso – Registro de login

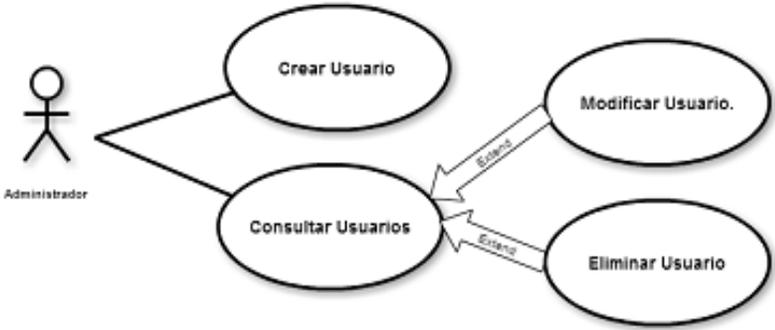
Caso de uso	CU01
Propósito	Registro de login
Resumen	El sistema muestra una interfaz donde se tendrán que llenar los datos de los usuarios.
Actor	Administrador-usuario
Precondición	Ninguna

Secuencia	Usuario	Sistema
1	Hacer clic en registrarse	Muestra el formulario del registro.
2	El usuario ingresa los datos del registro y le da registrarse.	Muestra un mensaje de confirmación y guarda el registro.
Gráfico	<pre> graph LR Estudiante((Estudiante)) --- C1(Consultar información) Estudiante --- C2(Consultar articulos en prestamo) M1(Modificar información) -.-> Extend C1 R1(Realizar prestamo.) -.-> Extend C2 </pre>	

Fuente: Propia autoría.

Tabla 368. Caso de uso 02 – Crear usuario

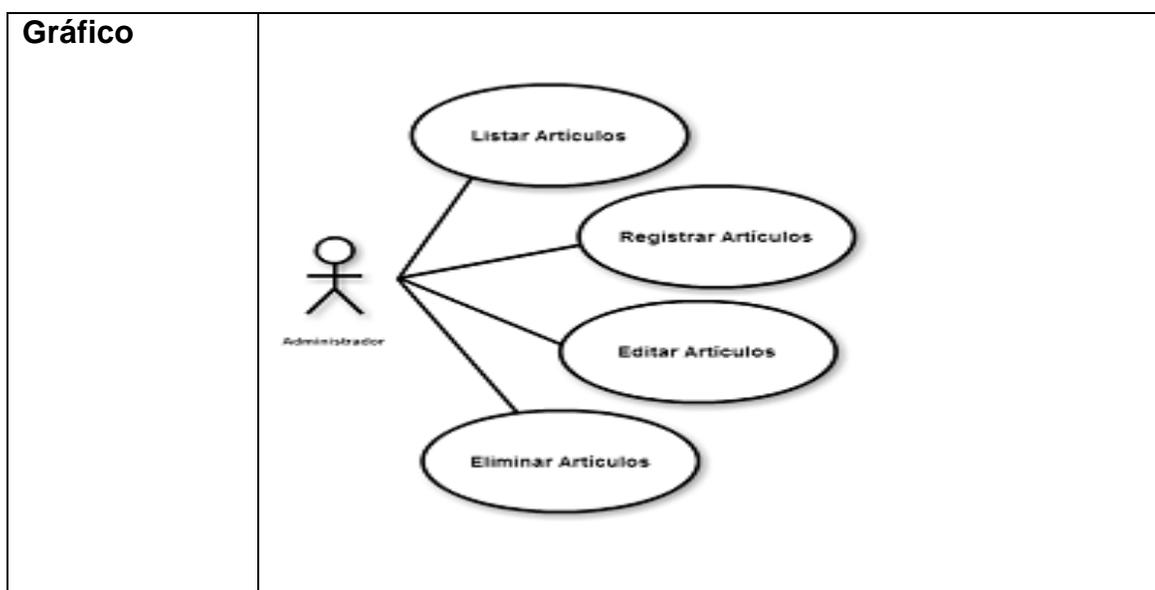
Caso de uso	CU02	
Propósito	Crear usuario	
Resumen	El sistema muestra una interfaz donde se tendrán que llenar los datos del usuario.	
Actor	Administrador-usuario	
Precondición	El usuario debe haber iniciado el aplicativo.	
Secuencia	Usuario	Sistema
1	Hacer Clic en registrarse.	Muestra el formulario de crear usuario.

2	El usuario ingresa los datos y le da registrar	Muestra el mensaje de usuario registrado.
Gráfico	 <pre> graph LR Admin[Administrador] --- Crear[Crear Usuario] Admin --- Consultar[Consultar Usuarios] Consultar -- Extiende --> Modificar[Modificar Usuario.] Consultar -- Extiende --> Eliminar[Eliminar Usuario] </pre>	

Fuente: Propia autoría.

Tabla 379. Caso de uso 03 – Listar artículos

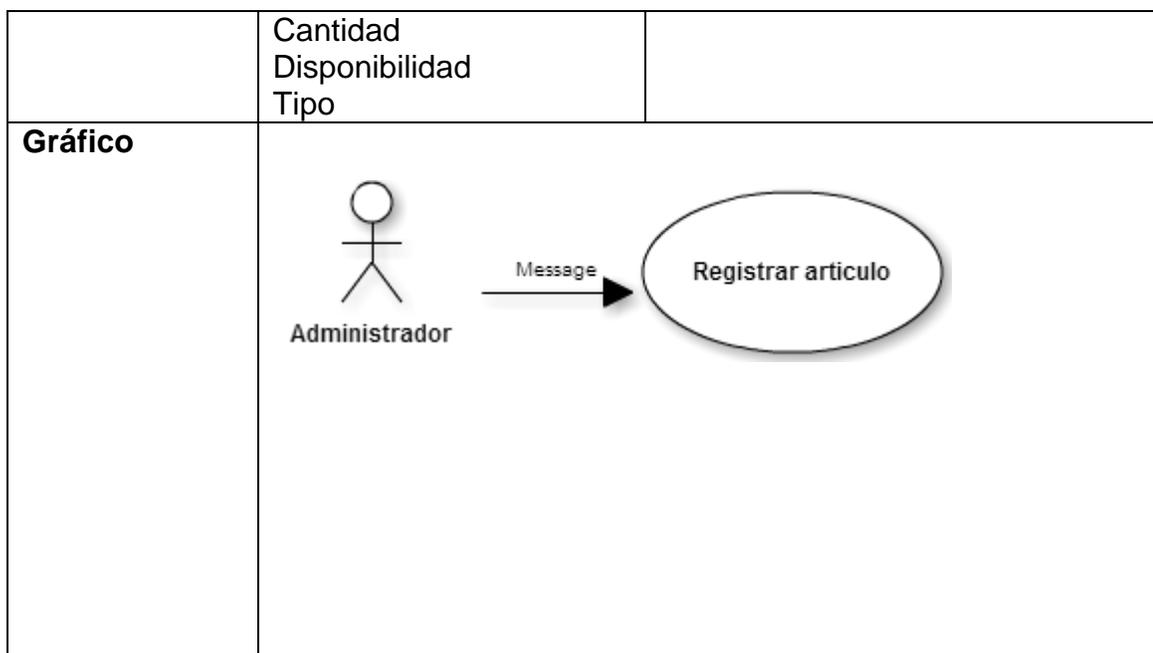
Caso de uso	CU03	
Propósito	Listar artículos	
Resumen	El sistema muestra un listado de todos los artículos registrados.	
Actor	Administrador-usuario	
Precondición	Usuario - administrador debe haber ingresados al aplicativo para poder acceder a listar los artículos.	
Secuencia	Usuario	Sistema
1	El Administrador deberá iniciar sesión y hacer clic en recursos y podrá ver los artículos en su estado.	Mostrar el listado de artículos creados.
2	El usuario ingresa los datos y le da Aceptar.	Muestra un Mensaje de confirmación de registro.



Fuente: Propia autoría.

Tabla 380. Caso de uso 04 – Registrar un artículo

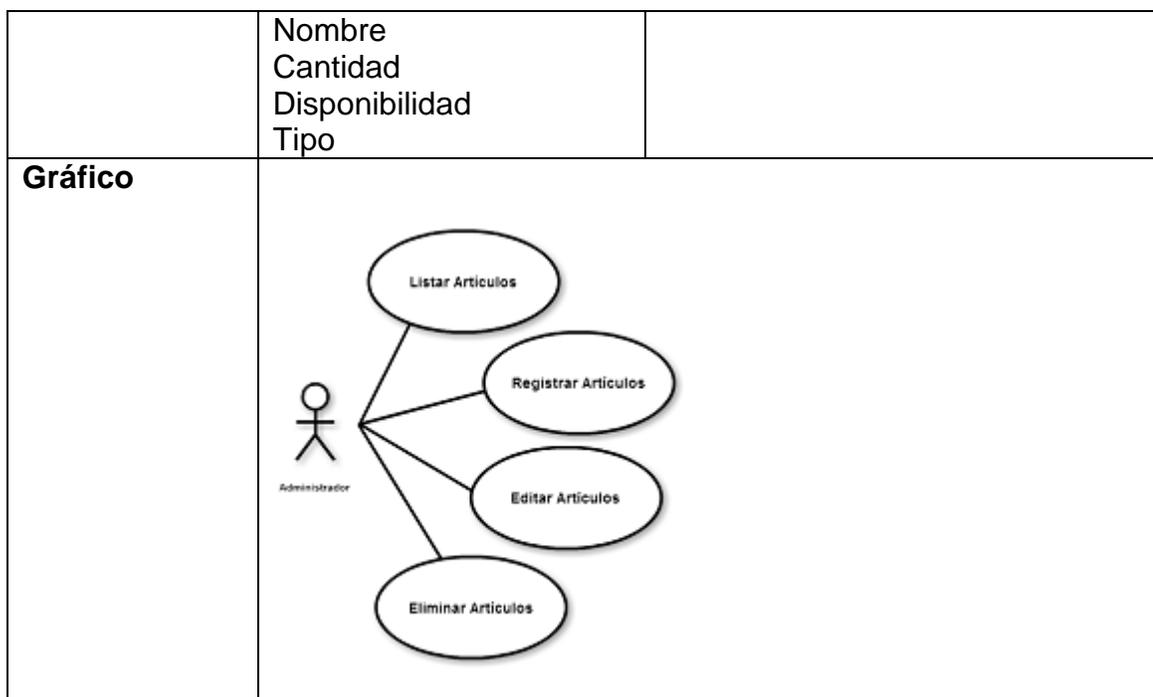
Caso de uso	CU04	
Propósito	Registrar un artículos	
Resumen	El sistema muestra los campos requeridos para registrar el Artículos correspondiente.	
Actor	Administrador	
Precondición	El administrador debe acceder a la aplicación para poder ingresar los artículos que desea.	
Secuencia	Usuario	Sistema
1	EL administrador debe iniciar sesión y hacer clic en Préstamos y ver Artículos.	Muestra el formulario de registrar artículo.
2	EL usuario ingresa los siguientes datos: Serial Nombre	Muestra los artículos que están registrado en el sistema.



Fuente: Propia autoría.

Tabla 391. Caso de uso 05 – Editar artículo

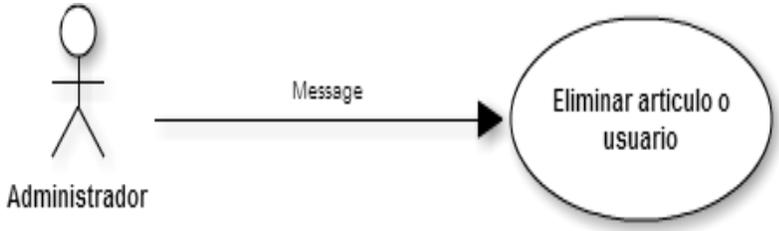
Caso de uso	CU05	
Propósito	Editar artículos	
Resumen	El sistema muestra los campos requeridos para editar el Artículos correspondiente.	
Actor	Administrador	
Precondición	El administrador debe ingresar al sistema para editar los artículos que desea.	
Secuencia	Usuario	Sistema
1	EL administrador debe iniciar sesión y hacer clic en Préstamos para Editar artículos.	Muestra el formulario de editar el artículo.
2	EL usuario ingresa los siguientes datos: Serial	Muestra un mensaje de confirmación del artículo editado.



Fuente: Propia autoría.

Tabla 402. Caso de uso 07- Eliminar artículos o usuarios

Caso de uso	CU06	
Propósito	Eliminar artículos o usuarios	
Resumen	El sistema muestra los campos requeridos para eliminar el Artículos correspondiente.	
Actor	Administrador	
Precondición	El administrador debe ingresar al sistema para eliminar los artículos o usuarios que desea.	
Secuencia	Usuario	Sistema
1	EL administrador debe iniciar sesión y hacer clic en recursos para eliminar artículos o usuario.	Muestra el formulario para eliminar el artículo o usuario.

2	El aplicativo tiene un botón que te permite eliminar de forma segura.	Muestra un mensaje de confirmación del artículo editado.
Gráfico	 <pre> graph LR A[Administrador] -- Message --> UC((Eliminar articulo o usuario)) </pre>	

Fuente: Propia autoría.

Tabla 413. Caso de uso 07 – Listar usuarios

Caso de uso	CU07	
Propósito	Listar usuarios	
Resumen	El sistema muestra los la lista de usuarios correspondiente, que están registrados en tabla.	
Actor	Administrador - usuario	
Precondición	El administrador-usuario debe ingresar al sistema para listar los usuarios.	
Secuencia	Usuario	Sistema
1	EL administrador y usuario debe iniciar sesión y hacer clic en usuarios para ver registro.	Muestra el listado de usuarios que estén registrados en el sistema.

2	El aplicativo tiene un menú para acceder a usuarios que te permite ver de forma segura.	Muestra la tabla con los usuarios registrados.
Gráfico	<pre> graph TD Admin[Administrador] -- Message --> UC((Listar usuarios)) User[Usuario] -- Message --> UC </pre> <p>The diagram shows two actors, 'Administrador' and 'Usuario', each sending a 'Message' to a central use case labeled 'Listar usuarios'.</p>	

Fuente: Propia autoría.

Tabla 42. Caso de uso 08 – Generar reportes

Caso de uso	CU08	
Propósito	Generar reportes	
Resumen	El sistema muestra los reportes correspondientes, que están registrados en el sistema.	
Actor	Administrador	
Precondición	El administrador debe ingresar al sistema para generar los reportes.	
Secuencia	Usuario	Sistema
1	EL administrador debe iniciar sesión y hacer clic en reportes para escoger	Muestra el listado de reportes que estén registrados en el sistema.

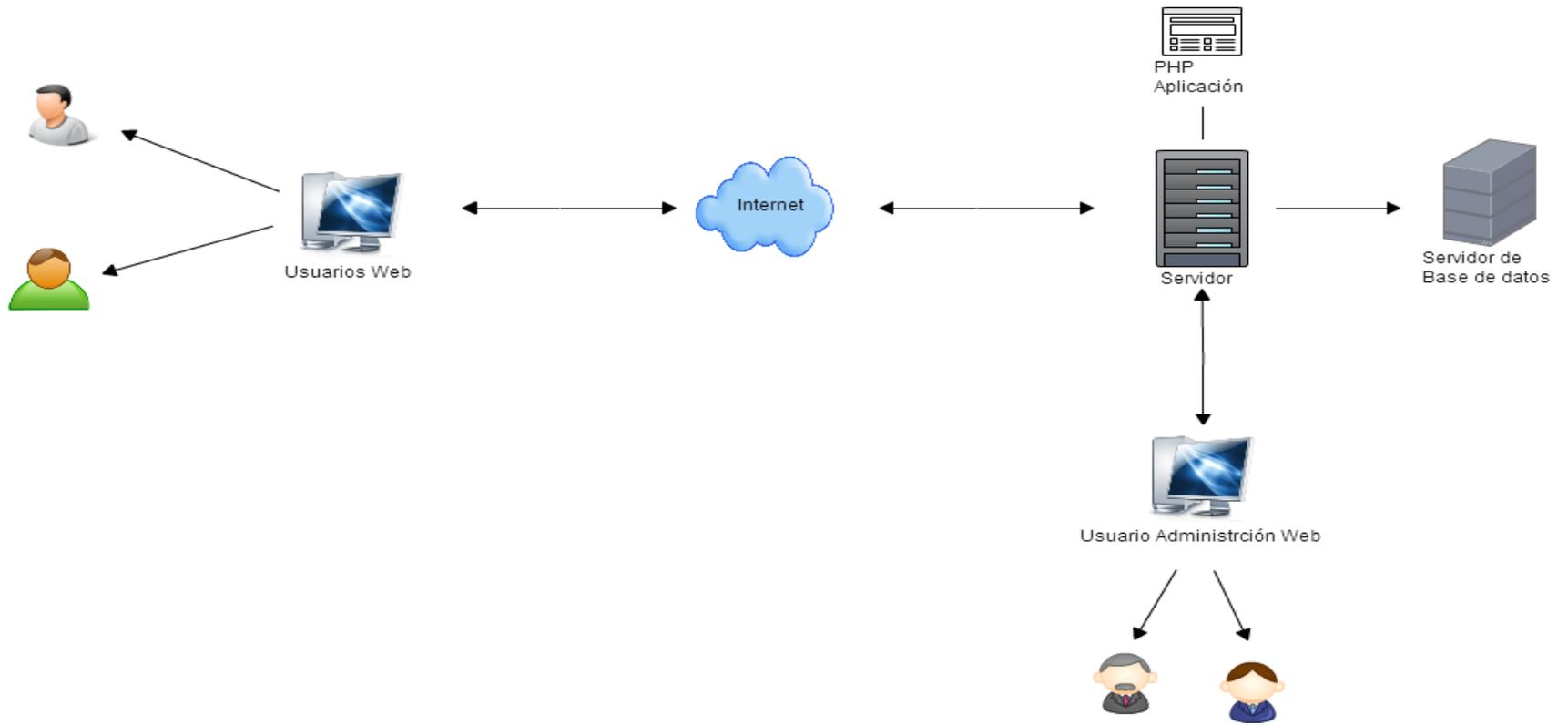
	que desea generar y ver registro.	
2	El aplicativo tiene un menú para acceder a reportes que te permite ver de forma segura.	Muestra la tabla con los reportes registrados en el sistema.
Gráfico	<pre>graph LR; A[Administrador] -- Message --> B((Reportes));</pre>	

Fuente: Propia autoría.

6. DIAGRAMAS Y PROTOTIPOS

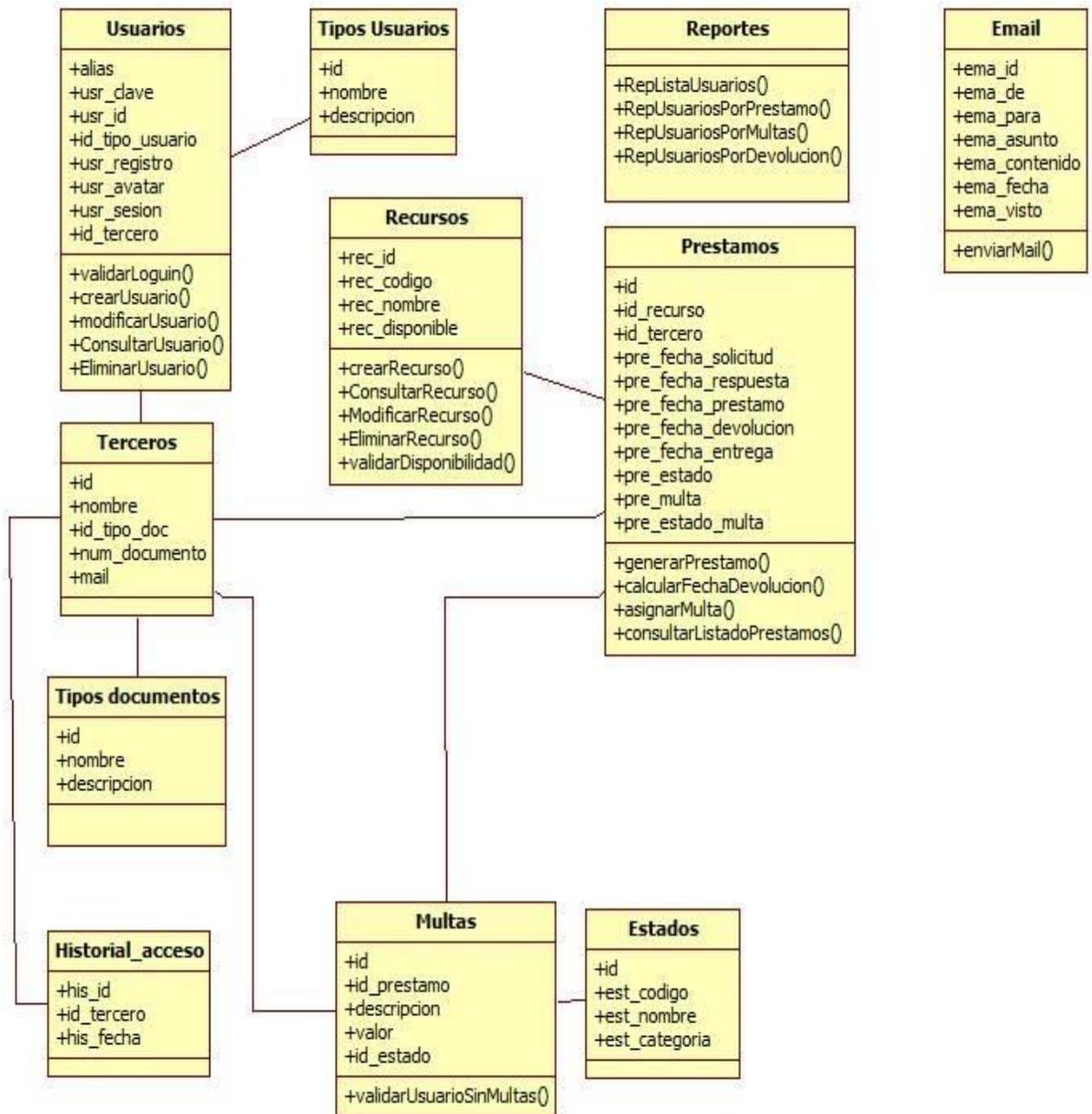
El objetivo de este capítulo es mostrar el desarrollo del aplicativo web, lo cual a su vez muestra sus diferentes diagramas de clase, base de datos y flujo, que son el fundamento para su ejecución, paso a paso se observará como utilizar el aplicativo web en PHP para su funcionamiento y evitando pérdidas de información.

Ilustración 6. Diagrama de Arquitectura del sistema de información



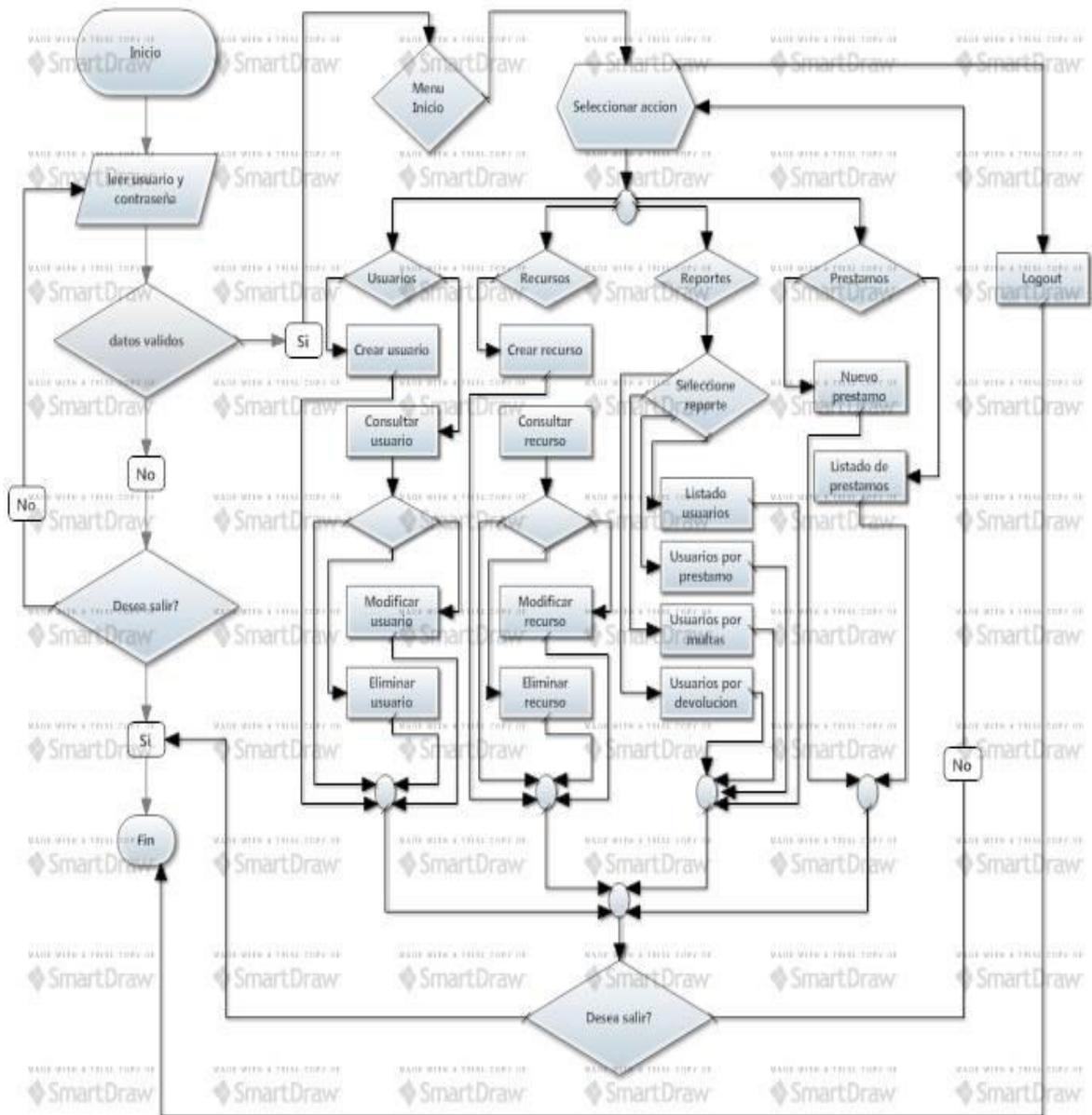
Fuente: Propia autoría

Ilustración 7. Diagrama de clases



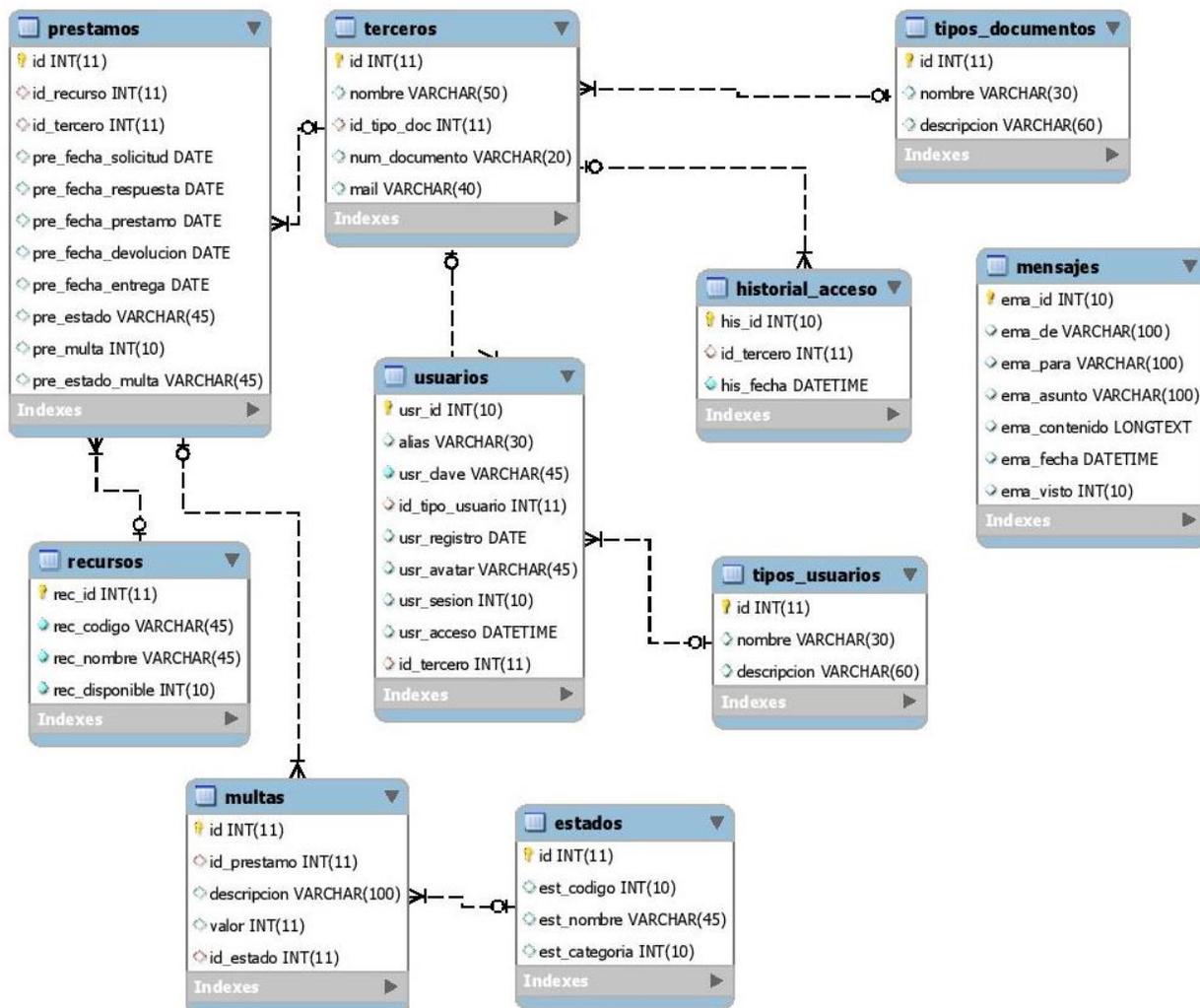
Fuente: Propia autoría

Ilustración 8. Diagrama de flujo



Fuente: Propia autoría.

Ilustración 9. Diagrama de la base de datos



Fuente: Propia autoría.

6.1 PROTOTIPOS VISTA ADMINISTRADOR

Este es el inicio de sesión, tanto de usuario como administrador. (Ver ilustración 10)

Ilustración 10. Ingreso al sistema del administrador

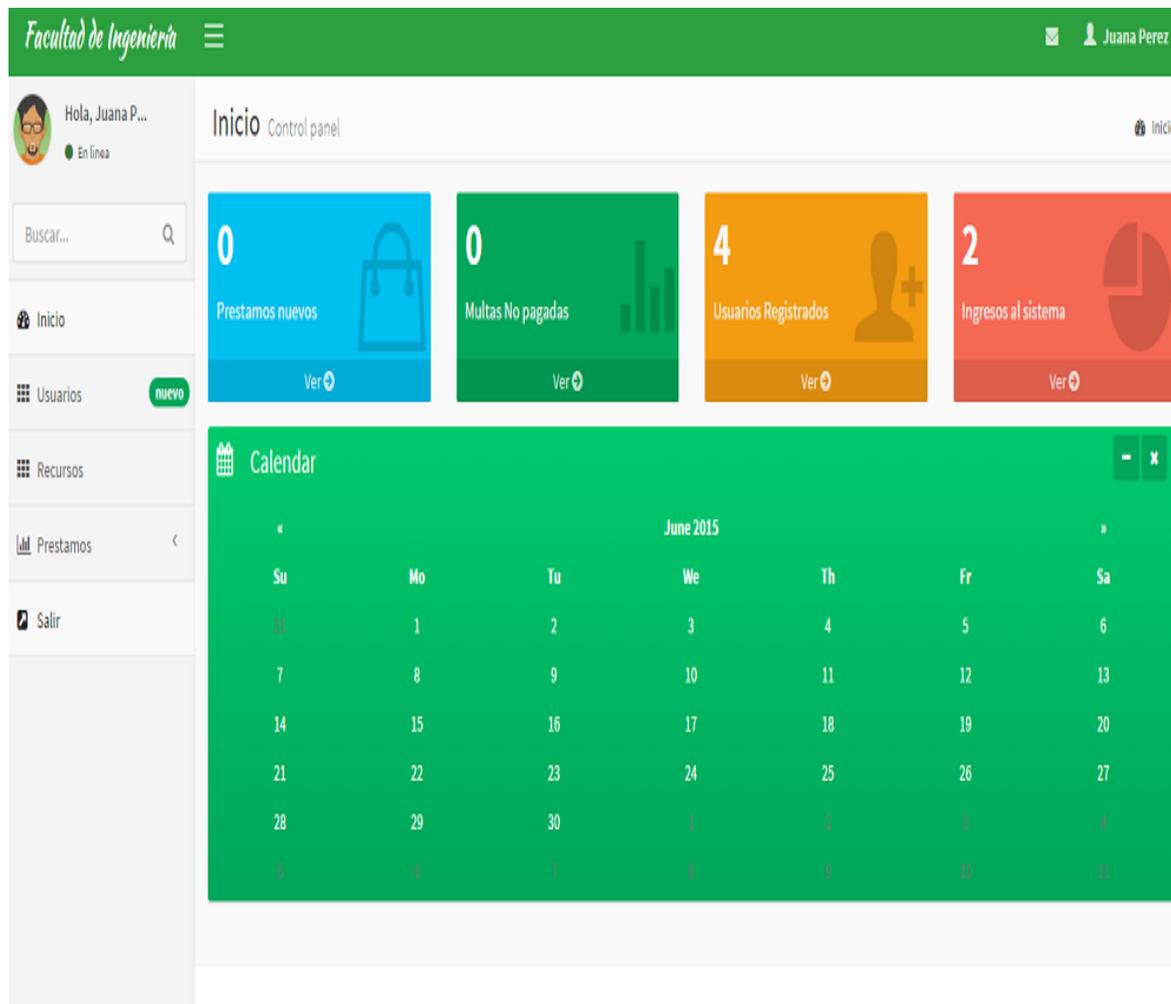


Ilustración 10 muestra un prototipo de la interfaz de inicio de sesión para el administrador. La pantalla tiene un fondo negro. En la parte superior izquierda, hay un logo que consiste en tres hexágonos: uno gris a la izquierda, uno verde en la parte superior y uno verde con un símbolo de encendido en la parte inferior. A la derecha del logo, el texto "FACULTAD DE INGENIERÍA" está escrito en letras blancas mayúsculas. En el centro de la pantalla, hay un formulario de inicio de sesión con un encabezado verde que dice "Ingreso al sistema". El formulario contiene dos campos de entrada: "Email" y "Contraseña". Debajo de los campos, hay dos botones: uno verde con el texto "Ingresar" y uno azul con el texto "Regístrame".

Fuente: Propia autoría.

Esta es la vista del administrador al panel de control, ya comienza a interactuar con el aplicativo, ingresando a todas las funciones. (Ver ilustración 11)

Ilustración 11. Inicio al panel



Fuente: Propia autoría.

Aquí se puede observar que todos los usuarios que estén en línea, sus correo y último ingreso que tuvo al sistema, se puede eliminar y también editar algunos datos.

El usuario puede comunicar alguna información por medio de mensaje, ya que la aplicación cuenta con el sistema. (Ver ilustración 12)

Ilustración 12. Vista al listado de usuario

The screenshot displays a web application interface for user management. At the top, there is a green header with the text 'Facultad de Ingeniería' and a user profile for 'Hoover Gonzalez'. A sidebar on the left contains a navigation menu with items: 'Inicio', 'Usuarios' (highlighted with a 'nuevo' badge), 'Recursos', 'Prestamos', 'Reportes', and 'Salir'. The main content area is titled 'Listado de usuarios' and features a search bar, a 'records per page' dropdown set to 10, and a table of users. The table has the following columns: ID, Avatar, Usuario, Clave, Nombre, Tipo, Registrado, Sesión, Último Acceso, and Acciones. Below the table, it indicates 'Showing 1 to 4 of 4 entries' and includes 'Previous' and 'Next' navigation buttons.

ID	Avatar	Usuario	Clave	Nombre	Tipo	Registrado	Sesión	Último Acceso	Acciones
1		hoover@unac.edu.co	1234	Hoover Gonzalez	Administrador		●	2015-06-12 04:21:56	
2		juana@unac.edu.co	1234	Juana Perez	Usuario		●	2015-06-12 04:13:25	
3		rendon@unac.edu.co	1234	Hoover Rendon	Administrador		●	2015-06-12 02:53:09	
4		maria@unac.edu.co	1234	Maria Guzman	Usuario	2015-06-11	●		

Fuente: Propia autoría.

Aquí se puede modificar la información personal de cada usuario registrado, estos privilegios lo tiene el administrador. (Ver ilustración 13).

Ilustración 13. Editar usuarios

The screenshot shows a web application interface for editing user information. The header is green and contains the text "Facultad de Ingeniería" and a user profile "Hoover Gonzalez". The main content area is titled "Editar ..." and contains a form with the following fields:

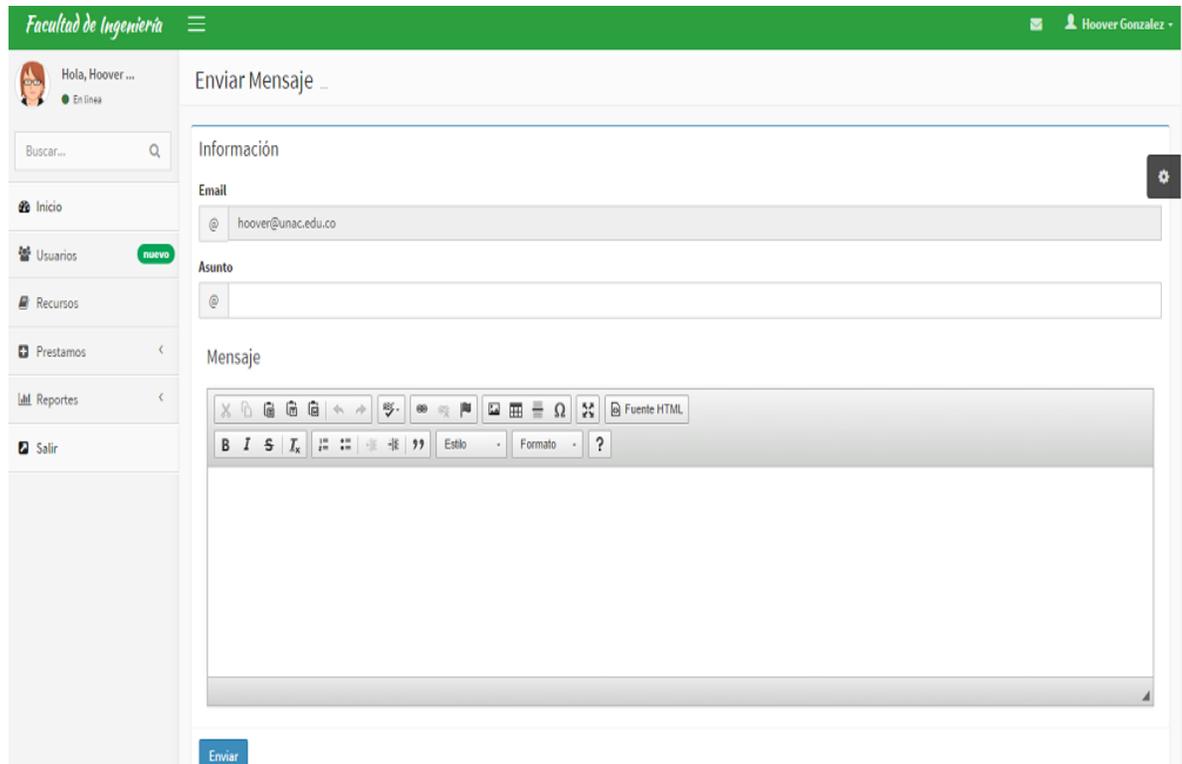
- Información**: A section header with a settings icon.
- Email**: A text input field containing "hoover@unac.edu.co".
- Clave**: A text input field containing "****".
- Nombre**: A text input field containing "Hoover Gonzalez".
- Tipo de usuario**: A dropdown menu with "Usuario normal" selected.

A blue "Guardar" button is located at the bottom of the form. On the left side, there is a sidebar with a search bar and a menu with items: Inicio, Usuarios (with a "nuevo" badge), Recursos, Prestamos, Reportes, and Salir.

Fuente: Propia autoría.

El aplicativo cuenta con el sistema de mensaje como lo venimos mencionando en la imagen 3, ya que es muy útil para la comunicación entre usuario y administrador. (Ver ilustración 14)

Ilustración 14. Mensajes a usuarios



Fuente: Propia autoría.

Aquí muestra los listados de artículos que tiene el aplicativo, ya que de esta manera se puede visualizar que artículo se encuentra en la lista para poder sacar prestado. (Ver ilustración 15).

Ilustración 15. Listado de recursos

ID	Serial	Nombre	Tipo	Cant.	Disponible	Acciones
1	01	Protoboard WISH WB-102	Interno	18	SI	 
2	02	Pelacable Proskit 10-30AWG	General	8	SI	 
3	03	Pinza Curva 5"	Reserva	8	SI	 
4	04	Circuito Integrado 7404	General	12	SI	 
5	05	Circuito Integrado 7408	General	12	SI	 
6	06	Circuito Integrado 7432	General	12	SI	 
7	07	Circuito Integrado 7402	Reserva	12	SI	 
8	08	Cable Resistencia 220 Ohm 1/4 W 10k e/s	General	0	NO	 

Fuente: Propia autoría.

Editar los recursos que se presenta en la aplicación, de forma fácil y segura. (Ver ilustración 16).

Ilustración 16. Editar los recursos

The screenshot shows a web application interface for editing resources. The header is green and contains the text "Facultad de Ingeniería" and a user profile "Hoover Gonzalez". The sidebar on the left has a search bar and navigation options: Inicio, Usuarios (nuevo), Recursos, Prestamos, Reportes, and Salir. The main content area is titled "Editar ..." and contains a form with the following fields:

- Información**
- Codigo**: 01
- Nombre**: Protoboard WISH WB-102
- Cantidad**: 18
- Disponible**: SI
- Tipo**: Interno

A "Guardar" button is located at the bottom of the form.

Fuente: Propia autoría.

En este espacio el administrador del aplicativo puede realizar unos nuevos préstamos a la persona que desea un préstamo inmediato. (Ver ilustración 17)

Ilustración 17. Nuevo préstamo

The screenshot shows a web application interface for creating a new loan. The header is green with the text 'Facultad de Ingeniería' and a user profile 'Hoover Gonzalez'. The left sidebar contains navigation options: 'Inicio', 'Usuarios' (with a 'nuevo' badge), 'Recursos', and 'Prestamos'. The main content area is titled 'Nuevo Prestamos' and contains the following form elements:

- Información**: A dropdown menu for 'Usuario' with the placeholder text '--Escoja una opción--'.
- Recursos**: A table with columns 'Seleccione', 'Serial', 'Nombre', and 'Cantidad'. It lists three resources:

Seleccione	Serial	Nombre	Cantidad
<input type="checkbox"/>	02	Pelacable Proskit 10-30AWG	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	27	Osciloscopio Digital 50MHz UNI-T UT02052CEL	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	28	Fuente de Voltaje DC - 30V Variable	<input type="text"/>
- Fecha Entrega**: A date input field with a calendar icon and the placeholder 'dd/mm/aaaa'.
- Fecha Automática Devolución**: A date input field with a calendar icon and the placeholder 'dd/mm/aaaa'.
- Fecha Devolución**: A date input field with a calendar icon and the placeholder 'dd/mm/aaaa'.
- Estado del préstamo**: A dropdown menu with the placeholder text '--Escoja una opción--'.
- Ejecutar**: A blue button at the bottom of the form.

Fuente: Propia autoría.

Listado de préstamos de todos los usuarios que están registrados al sistema. (Ver ilustración 18)

Ilustración 18. Listado de préstamos

The screenshot displays a web application interface for 'Facultad de Ingeniería'. The top navigation bar is green and contains the text 'Facultad de Ingeniería' and a user profile 'Hoover Gonzalez'. The left sidebar lists navigation options: 'Inicio', 'Usuarios' (with a 'NUEVO' button), 'Recursos', 'Préstamos', 'Reportes', and 'Salir'. The main content area is titled 'Listado de préstamos ...' and contains a table with the following columns: ID, Recurso, Usuario, Solicitud, Entrega, Auto Devolución, Devolución, Estado, Multa, Estado Multa, and Acciones. The table is currently empty, showing 'No data available in table' and 'Showing 0 to 0 of 0 entries'. The interface also includes a search bar, a dropdown for 'records per page' (set to 10), and navigation buttons for 'Previous' and 'Next'.

Fuente: Propia autoría.

De esta forma se generan reportes de los usuarios. Presiona Control P para generar hoja de imprimir o PDF. Como lo muestra la ilustración 19.

Ilustración 19. Reporte generado



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA ADVENTISTA
REPORTE DE USUARIOS

ID	Usuario	Clave	Nombre	Tipo
1	hoover@unac.edu.co	1234	Hoover Gonzalez	Administrador
2	juana@unac.edu.co	1234	Juana Perez	Usuario
3	rendon@unac.edu.co	1234	Hoover Rendon	Administrador
4	maria@unac.edu.co	1234	Maria Guzman	Usuario

SISTEMA DE PRESTAMOS - FACULTAD DE INGENIERIA. 12-Jun-2015

Fuente: Propia autoría.

Imprimir o generar PDF, como se mencionó en la imagen anterior. (Ver ilustración 20)

Ilustración 20. Reporte

Imprimir
Total: 1 página

Guardar Cancelar

Destino Guardar como PDF
Cambiar...

Páginas Todo
 p. ej. 1-5, 8, 11-13

Diseño Vertical

Tamaño del papel Letter

Márgenes Predeterminado

Configuración Encabezado y pie de página
 Gráficos de fondo

UNAC Reporte

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA ADVENTISTA
REPORTE DE USUARIOS

ID	Usuario	Clave	Nombre	Tipo
1	hoozer@unac.edu.co	1234	Hoozer Gonzalez	Administrador
2	juana@unac.edu.co	1234	Juana Perez	Usuario
3	hendon@unac.edu.co	1234	Hoozer Hendon	Administrador
4	maria@unac.edu.co	1234	Maria Guzman	Usuario

SISTEMA DE PRESTAMOS - FACULTAD DE INGENIERIA, 13-Jun-2015

<http://sistema.investigacion.unac.edu.co/usuarios/usuarios.php> 1/1

Fuente: Propia autoría.

6.2 TRABAJO FUTURO PARA LA APLICACIÓN WEB.

Se deben realizar una serie de mejoras que son importantes para el aplicativo web,
En lo general:

Préstamos Múltiples: Se especifican los tiempos estimados de devolución para cada categoría de artículo.

6.2.1 Características:

1. Deben tener la misma fecha de entrega.
2. Se deben ofrecer préstamos en bloque de artículos.

Categorías de préstamos: Debe haber posibilidad de ofrecer Kits de artículos.

Ser obligatorio: Recomendar aceptar cláusulas de responsabilidad al realizar cada préstamo, listando los elementos, con el Kits de artículos.

6.2.2 Reservas.

Al permitir las reservas se debe contar con los siguientes parámetros:

Notificación de Reserva efectuada al correo.

Notificación de conflicto de Reserva al correo, se agotó cantidad durante solicitud.

Timeout de Reserva según la categoría del artículo. (4 horas categoría general – 30mins Reserva).

La reserva virtual de los artículos o Kits debe estar limitada a una por día por usuario.

6.2.3 Usuarios.

Se debe contar con los siguientes parámetros:

Posibilidad de gestionar usuarios por grupos (Crear, Modificar, Eliminar).

Sincronización de grupos usuarios de cursos específicos con el SVGA.

7. CONCLUSIONES

Se cumplieron los objetivos planteados al inicio de este proyecto, siguiendo los pasos correspondientes para la elaboración del aplicativo de acuerdo con los conceptos usados en el desarrollo web, que da solución al problema que presenta el Laboratorio de Física de la Facultad de Ingeniería, el cual es permitir el préstamo interno y externo de artículos a los estudiantes de la facultad para su aprendizaje; este se ha realizado mediante el desarrollo PHP, empleando un entorno en Dreamweaver Cs5 de Adobe y Sublime text 2, arrojando un resultado satisfactorio para el Laboratorio de Física.

Los casos de uso y las historias de usuario del sistema que se realizaron permitieron observar la relación entre los usuarios y el sistema y la rápida reacción frente a los requisitos cambiantes debido a inconformidades del usuario y pruebas de validación.

El aplicativo web cumple con los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema de información, ya que con ellos se analizaron los comportamientos detallados y generales del sistema, mostrando su viabilidad para el Laboratorio de Física.

Por último se implementó el aplicativo al Laboratorio de Física de la Facultad de Ingeniería, concluyendo que es viable para dar solución al problema planteado al inicio del proyecto, puesto que ejecuta funciones de préstamos de artículos (problema principal), reportes del préstamo como fechas en que se realizaron y fechas de vencimiento, los usuarios pueden acceder al aplicativo y seleccionar el artículo que desea prestar, entre otros.

BIBLIOGRAFÍA

INSTITUTO ACADÉMICO PEDAGÓGICO DE CIENCIA BÁSICAS Y APLICADAS.
Primera edición 2009. {En línea}. {Consultado en Abril 2015}. Disponible en:
(<https://books.google.com.co/books?id=v6ioPA-CJJEC&printsec=frontcover&dq=Aplicaciones+web+Caivano&hl=en&sa=X&ved=0CBsQ6AEwAGoVChMIwvKc6dalxgIV5DKMCh1yXgDu#v=onepage&q=Aplicaciones%20web%20&f=false>)

DESARROLLO WEB CON PHP (2013). {En línea}. {Consultado en Abril 2015}.
Disponible en:
<https://books.google.com.co/books?id=1GQUAgAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Desarrollo+Web+con+PHP+Capu%C3%B1ay&hl=en&sa=X&ved=0CC4Q6AEwAGoVChMIIn9H3qdelxgIVZ2SMCh2LSQDz#v=onepage&q=Desarrollo%20Web%20con%20PHP%20Capu%C3%B1ay&f=false>

DESARROLLO DE APLICACIONES WEB EN EL ENTORNO SERVIDOR. Primera edición 2014. {En línea}. {Consultado en Abril 2015}. Disponible en:
<https://books.google.es/books?id=OO91CQAAQBAJ&pg=PT194&dq=aplicacion+web&hl=es&sa=X&ei=0dV0Va38OoSdNvfFgpgD&ved=0CGAQ6AEwCQ#v=onepage&q=aplicacion%20web&f=false>

INGENIERÍA DEL SOFTWARE. Séptima edición 2005. {En línea}. {Consultado en Abril 2015}. Disponible en:
<https://books.google.com.co/books?id=gQWd49zSut4C&printsec=frontcover&dq=ingenier%C3%ADa+del+software+Somerville&hl=en&sa=X&ved=0CB4Q6AEwAGoVChMIIm5DxhNilxgIVbi2MCh0BkgCD#v=snippet&q=modelo%20de%20cascada&f=false>

EL NUEVO PHP PASO A PASO. (España) 2013. {En línea}. {Consultado en Abril 2015}. Disponible en:

<https://books.google.com.co/books?id=XT54AQAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=El+nuevo+PHP+paso+a+paso+Mu%C3%B1oz&hl=en&sa=X&ved=0CBsQ6AEwAGoVChMIvf-Z1dilxgIVqBqMCh0hsgDz#v=onepage&q=PHP&f=false>

APLICACIONES WEB, segunda edición 2014. {En línea}. {Consultado en Abril 2015}. Disponible en:

<https://books.google.com.co/books?id=43G6AwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Aplicaciones+web+Ramos+Mart%C3%ADn&hl=en&sa=X&ved=0CBsQ6AEwAGoVChMI39ClotmlxgIVsTKMCh0vRQDP#v=onepage&q=Aplicaciones%20web%20&f=false>

DESARROLLADOR.NET. Costa Rica 2008, {En línea}. {Consultado en Abril 2015}. Disponible en:

<https://books.google.com.co/books?>

<https://books.google.com.co/books?id=RYOqqtFaNS8C&printsec=frontcover&dq=Desarrollador.net+staff&hl=en&sa=X&ved=0CCQQ6AEwAGoVChMIkZ-M2NmIlgIVyCyMCh1tBwgM#v=onepage&q=Aplicaciones%20web&f=false>