



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PAÉZ
COORDINACIÓN DE PASANTÍAS Y TRABAJO DE GRADO
FACULTAD DE INGENIERÍA

ACTA DE APROBACIÓN DEL INFORME DE PASANTÍA O
TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de Ingeniería para la evaluación del Informe Final de Pasantía o Trabajo de Grado consistió:

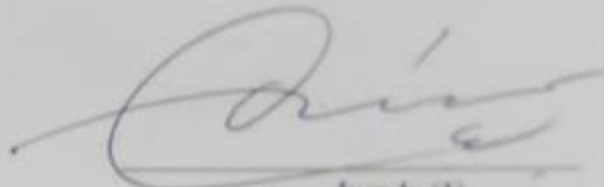
Diseño y Creación de una página Web utilizando el framework VUE.JS, estilo biblioteca virtual, para los estudiantes de ingeniería en computación de la Universidad José Antonio Paéz.

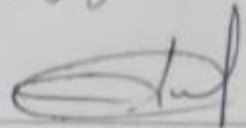
Realizado por el (la) Dr. Luis Herrera

C.I. N° 27.877.087, cursante de la carrera de Ingeniería en Computación hace constar después de analizar su contenido y oír la exposición oral, considera que reúne los méritos suficientes para su aprobación asignándole la CALIFICACION DEFINITIVA D veinte 20 PUNTOS

El Jurado


Tutor académico (coordinador)
Nombre: Milbet Roaluguy
C.I. 7.996.228


Jurado (1)
Nombre: Dencia Jarama
C.I. 10227464



Jurado (2)
Nombre: Jose Saavedra
C.I. 15.217.919

Fecha: 10/07/2021

PARA SER LLENADO POR LA COORDINACIÓN DE PASANTÍA Y TRABAJO DE GRADO

He recibido Original del Acta de Aprobación para ser colocada en la solvencia Académica

Nombre del Graduando:
C.I.
Fecha:


Coordinación de Pasantía y Trabajo de Grado
SEMESTRE: 2021-102



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
COORDINACIÓN DE PASANTÍAS Y TRABAJO DE GRADO
FACULTAD DE INGENIERÍA

ACTA DE APROBACION DEL INFORME DE PASANTIA O
TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de Ingeniería para la evaluación del Informe Final de Pasantía o Trabajo de Grado consistió:

Diseño y Creación de una Página Web utilizando el framework VUE.JS, estilo biblioteca virtual, para los estudiantes de Ingeniería en computación de la Universidad José Antonio Páez

Realizado por el (la) Br. Marco Alvarez
C.I. 27.131.291, cursante de la carrera de Ingeniería en Computación hace constar
después de analizar su contenido y oír la exposición oral, considera que reúne los méritos suficientes
para su aprobación asignándole la CALIFICACION DEFINITIVA D^{os} veinte 20 PUNTOS

El Jurado

Tutor Académico (coordinador)

Nombre: Milbet Rodríguez
C.I. 7996228

[Signature]
Jurado (1)

Nombre: Guarida Jimenez
C.I. 10227464

[Signature]
Jurado (2)

Nombre: Jose Saavedra
C.I. 15.217.919

Fecha: 10/09/2021

PARA SER LLENADO POR LA COORDINACIÓN DE PASANTIA Y TRABAJO DE GRADO

Se recibió Original del Acta de Aprobación para ser
colocada en la solvencia Académica

Nombre del Graduando:

C.I.

Fecha:

[Signature]
Coordinación de Pasantías y Trabajo de Grado

SEMESTRE: 2021-10R



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**DISEÑO Y CREACIÓN DE UNA PÁGINA WEB, UTILIZANDO EL
FRAMEWORK VUE.JS, ESTILO BIBLIOTECA VIRTUAL,
PARA LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN DE LA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**

Autores:

Luis Herrera

C.I: 27.877.087

Marco Álvarez

C.I: 27.131.251

Urb. Yuma II, calle N.º 3. Municipio San Diego

Teléfono: (0241) 8714240 (Máster) – Fax: (0241) 8712394



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN**

**DISEÑO Y CREACIÓN DE UNA PÁGINA WEB, UTILIZANDO EL
FRAMEWORK VUE.JS, ESTILO BIBLIOTECA VIRTUAL,
PARA LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN DE LA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**

Trabajo de Grado presentado para optar al título de Ingeniero en Computación

Autores: Luis Herrera

Marco Álvarez

Tutor: Hugo García

San Diego, agosto 2021



02-2021-1CH

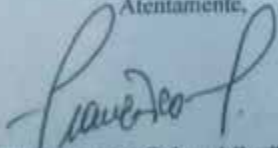
Valencia, 23 de julio de 2021

Ciudadanos:
ALVAREZ MARCO
CI. 27131251
HERRERA LUIS
CI. 27877087
Presente.

Cumpla con informarle que la Comisión de Trabajo de Grado y Pasantías de la Facultad de Ingeniería en su reunión N° 04-2021 de fecha 27-05-2021 aprobó el proyecto de trabajo de grado titulado *DISEÑO Y CREACIÓN DE UNA PÁGINA WEB, UTILIZANDO EL FRAMEWORK VUEJS, ESTILO BIBLIOTECA VIRTUAL, PARA LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN DE LA UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ* presentado por usted (es) como requisito para optar al título de Ingeniero en Computación.

Se ratifica la designación del Ing. Hugo García CI: 11.526.897 como Tutor Académico que los asesorará en el desarrollo de este proyecto.

Atentamente,


Dr. Francisco Gelanzé Sevilla
Decano



C.C. Coordinación de Pasantías y Trabajo de Grado (1)

MR/mr



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERIA EN COMPUTACION

CONSTANCIA DE APROBACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN PÚBLICA DEL TRABAJO DE GRADO

Quien suscribe, Hugo García, portador(a) de la cédula de identidad N° 11.526.897, en mi carácter de tutor (a) del trabajo de grado presentado por el(la) los ciudadano(a) **Marco Alvarez** y **Luis Herrera**, portador(es) de la cédula de identidad N° 27.131.251 y 27.877.087, titulado **DISEÑO Y CREACIÓN DE UNA PÁGINA WEB, UTILIZANDO EL FRAMEWORK VUE.JS, ESTILO BIBLIOTECA VIRTUAL, PARA LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN DE LA UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ** presentado como requisito parcial para optar al título de Ingeniero en Computación, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En San Diego, a los diez días del mes de septiembre del año dos mil veintiuno.

Hugo García
11.526.897

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I EL PROBLEMA	
1.1 Planteamiento del Problema	2
1.2 Formulación del Problema.....	4
1.3 Objetivos de la Investigación.....	4
1.3.1 Objetivo General.....	4
1.3.2 Objetivos Específicos.....	4
1.4 Justificación	4
1.5 Alcance y Limitaciones.....	6
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	
2.1 Antecedentes.....	7
2.2. Bases Teóricas.....	9
2.2.1 Biblioteca Tradicional.....	10
2.2.2 Biblioteca Virtual.....	10
2.2.3 Internet.....	10
2.2.4 World Wide Web.....	11
2.2.5 La Web.....	11
2.2.6 JavaScript.....	13
2.2.7 Vue.js.....	13
2.2.8 Base de Datos.....	14
2.2.9 Sistema de Gestión de Base de Datos (SGBD).....	15
2.2.10 Base de Datos No SQL.....	15
2.2.11 Firebase.....	15
2.2.12 Metodologías de desarrollo de software.....	17
2.2.13 Extreme Programming (XP).....	18
2.2.14 Lenguaje de Modelado Unificado.....	18

2.3 Definición de Términos Básicos.....	19
---	----

CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo y Diseño de Investigación.....	20
3.2 Fases Metodológicas de la Investigación.....	21
3.2.1 Fase I: Planificación.....	21
3.2.2 Fase II. Diseño.....	22
3.2.3 Fase III. Desarrollo.....	22
3.2.4 Fase IV. Pruebas.....	23
3.3 Población y Muestra.....	23
3.4 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	24

CAPÍTULO IV RESULTADOS

4.1 Fase I: Planificación.....	26
4.1.1 Historias de usuario.....	26
4.2 Fase II: Diseño.....	29
4.2.1 Modelo de Casos de Uso.....	29
4.2.2 Casos de uso del sistema.....	30
4.2.3 Modelo de la base de datos.....	38
4.2.4 Interfaces.....	39
4.3 Fase III: Desarrollo.....	45
4.3.1 Vistas del sistema.....	45
4.4 Fase IV: Pruebas.....	50

CONCLUSIÓN.....	58
-----------------	----

BIBLIOGRAFÍA



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN

**DISEÑO Y CREACIÓN DE UNA PÁGINA WEB, UTILIZANDO EL
FRAMEWORK VUE.JS, ESTILO BIBLIOTECA VIRTUAL,
PARA LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN DE LA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**

Autores: Luis Herrera, Marco Álvarez

Tutor: Hugo García

Fecha: agosto 2021

RESUMEN INFORMATIVO

Este proyecto tiene como objetivo elaborar una página web que, mediante el uso del framework de VueJs, la base de datos y el hosting que proporciona Google de manera gratuita conocido como Firebase, nos permitirá la creación de una biblioteca virtual para los estudiantes de la escuela de ingeniería en la carrera de computación de la Universidad José Antonio Páez, para dicha elaboración y obtención de los textos que se presentarán en la biblioteca se realizarán encuestas a través de Google Forms, donde los profesores o tutores podrán decir aquellos textos que aplican en su materia, y a su vez también los estudiantes podrán aportar guías o textos que les haya servido de ayuda para lograr superar cada una de sus materias con éxito, para su diseño y elaboración, se utilizará la metodología ágil de desarrollo de software XP, lo que implica el uso de historias de usuarios donde se especificarán los requisitos funcionales y no funcionales del sistema, además también del uso de diagramas UML que nos permita verlos con más claridad y así asegurarse que dichos

requerimientos se cumplan correctamente y el sistema sea adecuado a las necesidades de los usuarios. Además esta plataforma requiere credencial para el acceso pero este será totalmente gratuito para todos los estudiantes. Para probar la plataforma se diseñó un plan de pruebas para comprobar el funcionamiento de cada uno de los componentes del sistema mediante el enfoque de caja negra para corregir los posibles errores que se presenten.

Descriptores: Biblioteca Virtual, Página Web, Libro Electrónico, VueJs, Firebase, UML, Metodología XP, Sistema de Información.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad la tecnología es el medio por el cual básicamente el mundo funciona, los humanos nos hemos vuelto muy dependientes de dicha herramienta, haciendo que muchas de las formas en las que se llevan registros, se controlan los bancos y hasta el mismo trabajo humano sea sustituido por una máquina o algoritmo capaz de ejecutar dicha tarea con mayor velocidad y eficiencia.

Una de las problemáticas en las cuales se basa este proyecto es que los textos o referencias bibliográficas físicas con el tiempo se dañan por lo que a las bibliotecas gastan mucho capital en sacar copias o en mantenimiento de dichos textos de suma importancia, para dicha problemática nuevamente la tecnología encontró una solución. La cual buscó llevar todos los textos a un medio digital por el cual nunca sufrirán desgaste ni pérdida de ningún tipo de la información y facilitando a las personas a tener acceso a dichos libros desde la comodidad de su hogar, naciendo así lo que es conocido en la actualidad como las bibliotecas virtuales.

En el presente proyecto se plantea realizar una biblioteca virtual para los estudiantes de Ingeniería en Computación de la Universidad José Antonio Páez, para así lograr crear una plataforma de retroalimentación entre profesores y estudiantes en donde los profesores puedan colocar los textos y referencias sobre sus materias, para que así los estudiantes puedan tener acceso a dicha información sin ningún problema, respetando las credenciales de cada texto. De la misma manera en cada materia se colocará material extra, es decir, material de apoyo tales como guías, ejercicios y otros textos referentes los cuales no fueron asignados por el profesor de la materia pero servirán de ayuda para adquirir información extra sobre el tema.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del Problema

Los libros siempre han representado una herramienta muy importante dentro de las universidades, tanto para los profesores los cuales buscan información para instruirse y luego así compartir estos conocimientos con los estudiantes, igualmente como para los propios educandos debidos que para ellos, los libros representan un medio en el cual pueden investigar temas específicos fuera de las horas académicas.

Si bien es cierto todas las universidades tienen bibliotecas en las cuales se puede tener acceso a gran cantidad de libros en físicos, donde los estudiantes pueden consultar información y realizar sus investigaciones; sin embargo, con la aparición del internet y el desarrollo de nuevas tecnologías, han surgido herramientas que les permite tener acceso a la información que desee investigar. Con el surgimiento de estas herramientas trajeron consigo múltiples ventajas, porque se evitan el problema de deterioro y pérdidas de libros, por lo que no es necesario una reposición constante del material. Por otra parte la primera de estas herramientas en ganar popularidad fueron los programas multimedia que venían en un CD-ROM, luego vinieron las revistas electrónicas y por último surge el libro electrónico.

Debe señalarse a pesar que en un inicio la salida de los libros digitales no tuvo mucha repercusión, con el pasar de los años el su uso ha venido en constante aumento, provocando que se creen lo que hoy conocemos como bibliotecas virtuales, las cuales fueron desplazando y ganando terreno con respecto a las bibliotecas tradicionales, ya que uno de los problemas que tenían los libros electrónicos es que estos se encontraban dispersos y se debía buscar en varios lugares; hasta encontrar el deseado.

Si bien es cierto, a lo largo de los años la demanda en el acceso a las webs era considerablemente bajas y la lentitud en la transferencia de data y el tiempo de respuesta no era tan notorio debido a la poca saturación de las redes de internet. Actualmente las aplicaciones web han contribuido al crecimiento y desarrollo tecnológico en diferentes campos de nuestro país, así mismo las arquitecturas de las aplicaciones web en las últimas décadas han evolucionado notablemente y la demanda de acceso de usuarios ha incrementado considerablemente, esto trae de forma paralela acciones que tienen que realizarse para satisfacer dicha demanda de los usuarios como la utilización de algún Framework.

En el mundo diferente programadores emplean para el desarrollo de aplicaciones web el lenguaje JavaScript que tiene mayor popularidad y a su vez se han creado diferentes frameworks (Cano, 2018). Un Framework se puede definir como un conjunto de aplicaciones genéricas no concretas, adaptables y configurables que nos facilitan la construcción de aplicaciones específicas; los Framework no solo sirven para construir aplicaciones web, sino nos aceleran el proceso de desarrollo optimizando el código y reutilizándolo y aplicando las mejores prácticas y técnicas (Sánchez, Tuesta, & Mejía, 2015).

De allí pues, que las universidades comenzaran a abrir sus propias bibliotecas virtuales en las cuales los estudiantes podrían encontrar fácilmente información válida respecto a los temas que se vieran en sus respectivas carreras, pero al ser estas bibliotecas privadas es necesario poseer algún tipo de credencial para acceder a ella.

Cabe considerar, por otra parte, que los Estudiantes de Ingeniería en Computación de la Universidad José Antonio Páez no cuentan con un medio de acceso a este tipo de bibliotecas, esto causa que al momento que desean realizar algún tipo de investigación, los estudiantes pierdan tiempo buscando fuentes de información alternativas, las cuales muchas veces no son confiables y pueden contener información que puede ser mal interpretada o no ser válida afectando así el rendimiento del estudiante.

Es de aquí de dónde surge esta propuesta de crear una biblioteca virtual donde los estudiantes de ingeniería en computación puedan tener acceso a libros y demás material bibliográfico, y así encontrar fácilmente información válida y confiable respecto a las diferentes materias del pensum académico, de forma que esta sirva como medio de apoyo durante el transcurso de su carrera.

1.1. Formulación del Problema

¿Cómo dar acceso a los estudiantes de ingeniería en computación de la Universidad José Antonio Páez a material bibliográfico respecto a las materias del pensum académico?

1.3 Objetivos de la Investigación

1.3.1 Objetivo General

Diseñar una página web, estilo biblioteca virtual, para los estudiantes de la escuela de Ingeniería en Computación de la Universidad José Antonio Páez, tengan acceso fácil y rápido a fuentes bibliográficas referentes a las materias de su pensum.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Seleccionar información de textos referentes a las materias del pensum.
- Diseñar una página web con una interfaz intuitiva y fácil de manejar.
- Construir una página web de acuerdo al diseño obtenido utilizando el Framework Vue.js.
- Implementar la página en la universidad José Antonio Páez con acceso a documentación bibliográfica referente a las materias del pensum académico.

1.4 Justificación

La automatización de los procesos y el tratamiento de la información con ayuda de herramientas tecnológicas dentro de cualquier institución generan más valor

institucional, y tienden a ser pioneras en la región donde se encuentran desempeñando su función. Las aplicaciones web presentan mejoras de usabilidad y tiempo de respuesta al usar un JavaScript Framework (Márquez, 2016). A medida que los navegadores son más poderosos, JavaScript es más popular con un 45% de crecimiento desplegado; así mismo MVC ofrece ventajas arquitectónicas con JavaScript por estar ⁴ mejor organizado y fácil de mantener (Enache, 2015). En una investigación de maestría (Correia, 2016) menciona que para mejorar los accesos a la web se debe reducirse lo que se envía al explorador ya que cuando se accede a una web, se cargan imágenes, archivos JavaScript, CSS, etc.

(Manish, 2016) Describe que el modelo-vista-controlador es un patrón de software arquitectónico que desacopla esencialmente varios componentes de una aplicación web en modelo, vista y controlado, incluye servicios necesarios para construir aplicaciones web con un mínimo de codificación. Cada Framework JavaScript crece con una gran comunidad que continúa mejorando las fuentes del código y genera una base de conocimiento que ayuda a los nuevos desarrolladores a usar y utilizar el Framework en el desarrollo de aplicaciones web. En el diseño de cada Framework JavaScript se enfatiza un conjunto distinto de características y priorizando las principales que están relacionadas con la facilidad de codificación, tarea, automatización, uso de recursos y rendimiento. El usuario final evaluará una aplicación que se carga rápidamente y no presente problema alguno (Hans, 2015). En tal sentido esta investigación pretende estudiar y analizar si existe una mejora considerable en el aplicativo web según lo expuesto anteriormente.

Por esta razón la presente investigación se enfocará en facilitar a los estudiantes de la Universidad José Antonio Páez de la Escuela de ingeniería en computación a tener un acceso fácil y rápido a cualquier fuente bibliográfica recomendada por los profesores de cada materia de su pensum, además brindará documentos e información

extra que sea de apoyo para cada materia siendo así guías, otros documentos o textos referentes al tema. Logrando así facilitar a los profesores la manera de hacer llegar la información a todos sus estudiantes y poder establecer mejor comunicación en los cursos de la escuela de ingeniería en computación mejorando la retroalimentación que se efectúa entre los alumnos y profesores.

1.5 Alcance y Limitaciones

El sistema nos permitirá automatizar, analizar, organizar de mejor manera la información bibliográfica evitando la pérdida de información y optimizando el tiempo de los estudiantes y los profesores en la adquisición de conocimientos e información. Siendo este proyecto principalmente enfocado a los estudiantes de dicha facultad.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Para llevar a cabo el desarrollo de la investigación, se realizó la búsqueda de otras investigaciones que guardan relación con el objeto de estudio, los cuales aportaron información a través de planes y técnicas para lograr se redacción. Se encuentra plasmado diversos trabajos investigativos y entre ellos están:

Santiago Yaguargos(2020), plantea en su trabajo titulado “Aplicación Web Progresiva (PWA) para la Automatización de los Procesos de Gestión E Información en Liga Deportiva Parroquial Totoras” desarrollado en la Universidad Técnica de Ambato, Ecuador para optar por el título de Ingeniero en Sistemas Computacionales e Informáticos, planteó Implementar una aplicación web progresiva para la automatización de los procesos de gestión e información en liga deportiva parroquial totoras utilizando el framework de VueJs, la librería Vuetify para el diseño y maquetación web, la librería Vuelidate para validar formularios y la plataforma de Firebase como una base de datos no relacional en los procesos de información.

Dicha investigación, expresa claramente como el uso de nuevas estrategias, si bien es cierto, el framework VueJs posee una alta curva de aprendizaje a diferencia de otros, lo que junto con su constante actualización facilita el migrar de diferentes versiones, también nos dice que la librería de Vuetify se adapta correctamente a las necesidades del usuario, sin perder seriedad en su estructura, lo que la hace muy potente y permite que los usuarios se familiaricen con el entorno fácilmente.

De igual manera se puede mencionar Shadrack Daud (2017),para optar al título de Máster en Ciencias de la Computación, de la Universidad de Dodoma en Tanzania, presentó el trabajo de grado titulado Design And Implementation Of Virtual Library

System: A Case Of Mbeya University of Science And Technology (Diseño e Implementación de un sistema de biblioteca virtual: Un caso de Mbeya Universidad de ciencia y tecnología).

Cuyo objetivo general es diseñar el prototipo de un sistema de biblioteca virtual para Mbeya University of Science and Technology, en este se vio como antes de la existencia del sistema de biblioteca virtual la cantidad de personas que se dirigían a la biblioteca y buscaban información en la misma era relativamente bajo sin embargo una vez implementado el sistema el flujo de usuarios fue en constante aumento con el paso del tiempo hasta llegar al máximo.

Por otra parte, Tapia Withney(2016), realizó un trabajo, titulado “Repositorio Virtual de la Biblioteca de Uniandes” en la Universidad Regional Autónoma de los Andes, en Ecuador, para optar al título de Ingeniero en Sistemas e Informática.Teniendo como objetivo Desarrollar un repositorio para mejorar los servicios de consulta en la biblioteca Unidades de Babahoyo, para realizar el diseño de la página e igualmente para ir mejorándolo e innovando utilizó la metodología documental y así conocer acerca del repositorio virtual bibliotecario.

Dicha investigación fue de gran ayuda para la presente, ya que se debe tomar en cuenta que el impacto que ejercen las bibliotecas virtuales, se dice que se deben valorar periódicamente la información que contendrá el repositorio virtual para así tomar y tener preparadas medidas de contingencia sin que estas afecten el rendimiento de la página.

En este mismo orden de ideas, Salazar Wesley (2015), presentó un trabajo titulado “Aplicación Web y la efectividad de la gestión de la biblioteca en la I.E.P. Mundo Mejor de Chimbote” en la Universidad César Vallejo Filial – Chimbote, en Perú, para optar al título de Ingeniero de Sistemas.

Este trabajo, expresa claramente la importancia de mejorar la efectividad de la gestión bibliotecaria de la I.E.P. Mundo Mejor de 10 Chimbote mediante una

aplicación web, Este concluyó que tanto el nivel de satisfacción de los usuarios, el tiempo para realizar reportes y el tiempo que toma para acceder a la información se vieron mejorados con la implementación de este nuevo sistema.

Relacionado con esto, en el trabajo de Amador Josué (2016), cuyo título es “Creación de una Biblioteca Digital para el Centro de Documentación e Información de la Fundación Vicente Emilio Sojo”, de la Universidad Central de Venezuela, en Caracas, para optar al título de Licenciado en Bibliotecología.

De allí pues, que crear una biblioteca virtual para el centro de documentación e información de la fundación Vicente Emilio Sojo, institución adscrita al ministerio del poder popular para la cultura, en este pudo apreciar que la mayoría de los encuestados estaría de acuerdo en la creación de una biblioteca digital, estarían dispuestos a utilizarla y creen que representaría una mejora para la organización.

2.2 Bases Teóricas.

En este apartado se indicarán los soportes que sustentan el desarrollo de la investigación **Diseño y creación de una página web, utilizando el framework VueJs, estilo biblioteca virtual, para los estudiantes de ingeniería en computación de la universidad José Antonio Páez** el cual tendrá como finalidad o propósito puntualizar los aspectos más importantes enmarcado en la en la Universidad José Antonio Páez con acceso a documentación bibliográfica referente a las materias del pensum académico.

Para el Lic. José, P. (2010), “las bases teóricas constituyen el corazón del trabajo de investigación, ya que es sobre este que se construye todo el documento”. En esta área se exponen las líneas de investigación y planteamientos, dando en sí un enfoque de las bases teóricas para el desarrollo y comprensión de la problemática.

2.2.1 Biblioteca Tradicional

Según Madyta(2011) “La biblioteca tradicional es un espacio, o local, donde se almacenan los documentos en formato papel que pueden ser leídos, fotocopiados o prestados para su uso fuera de la biblioteca.”

Estas representaban un medio fundamental cuando se deseaba buscar cualquier tipo de información ya sea de forma general o de un tema en específico, entre sus principales usuarios se encontraban aquellos estudiantes que necesitaban realizar investigaciones para sus trabajos, esto hizo que las propias universidades abrieran sus propias bibliotecas las cuales eran creadas de acuerdo a las necesidades de la misma.

2.2.2 Biblioteca Virtual

Por otra parte Pérez, (2000) define la biblioteca virtual como “Bibliotecas virtuales son aquellas que proporcionan contenidos y servicios bibliográficos y documentales de forma no presencial, utilizando para ello medios tecnológicos.”

El término biblioteca virtual va de la mano con el término biblioteca digital, que muchas veces es usado indistintamente para designar la misma función, estas dan acceso a grandes cantidades de información y para ello desarrollan herramientas y tecnologías que dan valor añadido al acceso al conocimiento almacenado en ellas. La rápida expansión de Internet ha producido una gran revolución haciendo que cada vez más contenido sea guardado en servidores los cuales pueden ser accedidos desde cualquier parte.

2.2.3 Internet

Según Snell (1995), el internet “es una red masiva de redes, infraestructura de redes que conecta a millones de computadoras unidas de forma global; formando una sola red en la que una computadora puede comunicarse con otra siempre y cuando estén las dos computadoras conectadas a Internet.”

Para que este pueda funcionar es necesario que las computadoras “hablen” el mismo lenguaje, a esto se le conoce como protocolo.

10

2.2.4 World Wide Web

La World Wide Web es una “entidad” que existe en el internet que nos permite acceder a la información que se encuentre en internet, esta contiene gran cantidad de documentos de gran cantidad de medios diferentes desde únicamente texto, hasta audio y video. Cabe destacar que esta es solo una de la manera para enviar información a través de internet mas no la única ya que por ejemplo los correos electrónicos no usan este medio, por lo que no debe asumirse que la World Wide Web es sinónimo de internet.

Una de las características de la World Wide Web es que todas utilizan el protocolo de Hypertext Transfer Protocol (Http).

2.2.5 La Web

Por la WEB entendemos información en Internet, que es accedida por individuos usando la World Wide Web, o alguna otra herramienta para el acceso a la información en redes de trabajo. Para acceder a la web se usa uno de los muchos navegadores que existen. Esta provee una interfaz con la información, la cual se presenta generalmente en formato HTML y puede contener Hiperenlaces, constituyendo la red entrelazada de la World Wide Web, es decir un usuario se le presenta con un documento el cual incluye información links a seguir y una forma de

salir. La Web, como un servicio de Internet, es ante todo pública. Un sitio Web puede proveer acceso a un gran número de usuarios a través del mundo.

Ibarra (2004) en su tesis “Lineamientos para la creación del servicio de biblioteca digital de tesis electrónicas para la universidad nacional abierta” nos recuerda que para la creación de una biblioteca digital uno de los recursos fundamentales es la Web ya que es esta la que permite que los usuarios puedan acceder a ella desde cualquier parte.

En otras palabras, se denomina aplicación web a una agrupación de páginas alojadas en un servidor web, siendo el encargado de que las páginas sean accesibles mediante la utilización del internet, además los usuarios pueden acceder a la aplicación mediante un navegador web y así consumir todos los servicios que ofrecen.(Zofío Jiménez, 2013a, p. 11 7).

La popularidad de las aplicaciones web se basa en; su fácil acceso mediante la utilización de un navegador web, fácil actualización y mantenimiento (Zofío Jiménez, 2013b, p. 7).

El autor (Alegsa, 2018), resume las ventajas y desventajas de una aplicación web.

Ventajas

- Se encuentran en la nube y no se necesita instalar en el ordenador.
- Compatible entre plataformas.
- Permiten ahorrar tiempo pudiendo realizar tareas, ya que se accede a través de un navegador web.
- La velocidad en el funcionamiento depende del servidor donde se encuentra alojada la web (Neosoft, 2018).

Desventajas

- Desarrollar aplicaciones web para los navegadores actuales toma más tiempo.
- Es necesario tener acceso a internet.
- Compatibilidad con los idiomas. 12
- Dependencia de plugin o extensiones apropiadas para funcionar (Orta, 2013).

2.2.6 JavaScript

Con el paso del tiempo y el auge de las páginas webs y webapps este se ha convertido en uno de los lenguajes de programación más usados a nivel mundial a nivel mundial ya que al estar integrado en el motor de los navegadores, lo convierte en el lenguaje ideal para esta área, además de ser un lenguaje que se encuentra en constante actualización y desarrollo, añadiendo nuevas características que permiten realizar páginas webs cada vez más potentes. Luna (2019) lo define como:

“JavaScript es un lenguaje de programación del tipo interpretado que se define también como un lenguaje orientado a objetos y en la actualidad JavaScript está integrado en el motor de los navegadores web para ser utilizado en el lado del cliente, enfocado en mejoras de la interfaz de usuario y páginas web dinámicas”.

2.2.7 Vue.js

Según el propio creador Evan You Vue.js un framework progresivo. Progresivo porque el framework se encuentra dividido en diferentes librerías bien acotadas que tienen una responsabilidad específica. De esta manera, el desarrollador va incluyendo los diferentes módulos según las necesidades del contexto en el que se encuentre. No es necesario incluir toda la funcionalidad desde el principio como otros Framework.

Vue.js está orientado a ser un framework de uso incremental con una librería central enfocada a la visualización, facilitando la integración con otros proyectos y librerías existentes

Entre algunas de las librerías encontramos:

restricciones existentes en el mundo real. Los datos que han de ser compartidos por diferentes usuarios y aplicaciones, deben mantenerse independientes de éstas, y su definición y descripción han de ser únicas estando almacenadas junto a los mismos.”

Esta información es organizada y clasificada de acuerdo a las necesidades de cada organización, igualmente no debe haber información redundante es decir que se debe evitar que se repitan datos.

2.2.9 Sistema de Gestión de Base de Datos (SGBD)

Un sistema de gestión de base de datos es una serie de programas que permiten la creación y el ¹⁴ mantenimiento de una base de datos, asegurando la integridad, confidencialidad y seguridad de los datos. El objetivo principal de un sistema de gestión de base de datos es servir de interfaz entre el usuario y la base de datos suministrando a éste las herramientas necesarias que permitan la manipulación, en términos abstractos, de los datos, es decir, de manera que no le sea necesario conocer de qué manera se encuentran almacenados los datos en el computador, ni el método de acceso empleado.

2.2.10 Base de Datos No SQL

Una Base de Datos No SQL también conocida como Base de Datos No Relacional tienen su diseño enfocado para modelar datos específicos y contienen esquemas flexibles para la creación de aplicativos modernos. La principal característica en el funcionamiento de este tipo de base de datos es su rendimiento a gran escala.

Las bases de datos No SQL son optimizadas para el desarrollo de aplicaciones que utilizan grandes volúmenes de datos debido a que utilizan una gran variedad de modelos de datos para acceder y administrarlos.

2.2.11 Firebase

Firestore es una plataforma de desarrollo de aplicaciones móviles y web creada por Firebase Inc. en 2011 y más tarde adquirida por Google en 2014.

Chunnu Khawas, (2018)“Firestore se considera como una plataforma web la cual ayuda a la construcción y desarrollo de aplicaciones de alta calidad. Esta funciona como el backend del sistema y proporciona una base de datos para almacenar la información”

Firestore proporciona una solución eficaz frente no solo a problemas de desarrollo, sino también de escalabilidad a medida que la base de usuarios de la aplicación crece, ya que los servidores son proporcionados por Google.

Entre los Servicios que Ofrece se encuentran:

A través de esta herramienta, Firestore nos proporciona acceso a una base de datos en tiempo real en la nube y a un backend. Se trata de una base de datos NoSQL con formato de datos JSON. Realtime Database se sincroniza en tiempo real con cada cliente conectado que acceda por medio de la biblioteca correspondiente.

Firestore Authentication

Firestore Authentication es un servicio que puede autenticar los usuarios utilizando únicamente código del lado del cliente. Incluye la autenticación mediante el método clásico de correo electrónico y contraseña y también permite la autenticación mediante proveedores externos como Facebook, GitHub, Twitter, Google y Microsoft. Además de incluir un sistema de administración de usuarios.

Este servicio busca facilitar la creación de sistemas de autenticación, a la vez que mejora la incorporación, acceso y seguridad para los usuarios. Gracias a esto, el cliente no tiene que preocuparse por desarrollar métodos de autenticación clásicos.

Cloud Storage

Firebase Cloud Storage es una solución similar a Realtime Database pero enfocada en el almacenamiento de archivos y contenido generado por los usuarios, tales como imágenes o vídeo. Proporciona cargas y descargas seguras de archivos para aplicaciones Firebase, sin importar la calidad de la red. Se basa en el almacenamiento de Google Cloud Storage, por lo que posee gran potencial de escalabilidad. Está diseñado para escalar a exabytes si se diera el caso de que una aplicación se vuelve viral o sufre un pico de transferencias por cualquier otro motivo.

2.2.12 Metodologías de desarrollo de software

La metodología para el desarrollo de software se conoce como una serie de herramientas, técnicas, procedimientos y soporte documental para el control del proceso de diseño y desarrollo de los sistemas de información. Somerville (2002), define que “una metodología de ingeniería de software es un enfoque estructurado para el desarrollo de software cuyo propósito es facilitar la producción de software de alta calidad de una forma costeable”.

En esencia, una metodología de desarrollo de software se basa en la combinación de diferentes tipos de modelos de procesos genéricos para obtener como resultado un software que solucione algún problema en específico. Por otra parte, una metodología debe ser capaz de definir con precisión los artefactos, roles y actividades, junto con prácticas, técnicas recomendadas y guías para la adaptación de la metodología al proyecto. Por otra parte, la complejidad del proceso del desarrollo del software ha de ser netamente dependiente de la naturaleza del proyecto en sí, por lo cual la selección de la metodología a implementar deberá de estar acorde al nivel de aporte del proyecto.

2.2. 13 Extreme Programming (XP)

La programación extrema o Extreme Programming es una metodología ligera de desarrollo de software ideal para grupos de trabajo de pocas personas y proyectos con cortos periodos de tiempo para su desarrollo. Esta metodología se basa en la comunicación con el cliente, la simplicidad, y la reutilización de código.

Según Pincioli (2011), la programación extrema se trata de una metodología de desarrollo liviana, cuenta con pocas herramientas de modelado y se cuida bastante de incorporar otras adicionales”.

2.2.14 Lenguaje de Modelado Unificado

El Lenguaje de Modelado Unificado (UML) según Pérez, O. (2008) “es un lenguaje estándar para escribir planos de software. UML puede utilizarse para visualizar, especificar, construir y documentar los artefactos de un sistema que involucra gran cantidad de software”.

El Lenguaje de Modelado Unificado no es una metodología de desarrollo ya que no tiene en cuenta el proceso de creación del software, este se trata de un lenguaje de modelado gráfico el cual utiliza una serie de gráficos para construir, documentar y especificar los requerimientos de un sistema, es decir se usa para definir un sistema.

El desarrollo de sistemas con UML siguiendo el proceso unificado incluye actividades específicas, cada una de ellas a su vez contienen otras sub actividades las cuales sirven como una guía de cómo deben ser las actividades desarrolladas y secuenciadas con el fin de obtener sistemas exitosos; consecuentemente el desarrollo de los sistemas puede variar de desarrollador en desarrollador, de proyecto en proyecto, de empresa en empresa adoptando siempre un proceso de desarrollo

2.3 Definición de Términos Básicos

Backend: Es la parte de una aplicación la cual no puede ser accedida por el usuario, comprende la parte lógica de la aplicación y que se encarga de que esta funcione correctamente, está también encargada del manejo de aquella información delicada que no se desea sea accedida.

Framework: En desarrollo de software, un framework es una estructura genérica definida con el propósito de facilitar patrones automatizados para el desarrollo e implementación de aplicaciones, reduciendo tiempos y orientándose a un determinado propósito.

HTML: Lenguaje de etiquetado que se usa para la creación de Páginas web en la Word Wide Web.

Hypertext Transfer Protocol (Http): Es el nombre de un protocolo el cual nos permite realizar una petición de datos y recursos. Es la base de cualquier intercambio de datos en la Web, y un protocolo de estructura cliente-servidor, esto quiere decir que una petición de datos es iniciada por el elemento que recibirá los datos.

JavaScript Object Notation (JSON): Es un formato ligero de intercambio de datos, busca ser simple para leer y escribir por los humanos y para las máquinas es simple interpretarlo y generarlo. Está constituido por una colección de pares nombre/valor.

Single Page Application (SPA): Es un tipo de página la cual debe ser cargada una sola vez es decir se carga un solo archivo HTML y todas las vistas se cargan sobre este mismo, sin necesidad de recargar el navegador.

SQL: Es un lenguaje muy utilizado en la programación, ya que está diseñado para administración de bases de datos relacionales., y ya sea para obtener información, agregarla o borrarla.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo se presentan los aspectos metodológicos que componen la presente investigación, el diseño y tipo de investigación, del mismo modo, aquellos elementos que aportan datos relativos al desarrollo del proceso, tales como, la población y la muestra de estudio, a los cuales se les aplicaron los instrumentos para la recolección de la información requerida para cada objetivo específico. En concordancia con lo anterior, sigue a continuación el marco metodológico del presente Trabajo de Grado.

3.1 Tipo y Diseño de Investigación

En cuanto al tipo de investigación, el presente Trabajo de Grado se basó en la modalidad de proyecto factible, pues, de acuerdo con su objetivo general, plantea la elaboración de Diseñar una página web, estilo biblioteca virtual. Así pues, el Manual de Tesis de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2003), plantea sobre el proyecto factible:

“Consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales; puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos. El proyecto debe tener el apoyo de una investigación de tipo documental, y de campo, o un diseño que incluya ambas modalidades” (p. 16).

Bajo esa premisa, se seleccionó la modalidad de proyecto factible ya que la propuesta que conforma esta investigación consistió en diseñar una página web, estilo biblioteca virtual que permite acceso fácil y rápido a fuentes bibliográficas referentes

a las materias de su pensum a los estudiantes de ingeniería en computación de la Universidad José Antonio Páez.

De ese mismo modo, se aplicó una investigación de campo para obtener un diagnóstico real y preciso sobre la situación actual de las proyecciones presupuestarias en la empresa objeto de estudio. A este aspecto, Arias (2012), expone lo siguiente:

“La investigación de campo es aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna, es decir, el investigador obtiene la información, pero no altera las condiciones existentes” (p.31)

Siguiendo este orden de ideas, se dice que el presente trabajo de grado se enmarca dentro de los parámetros de una investigación de diseño de campo debido a que los datos necesarios fueron obtenidos directamente en el medio natural en el que opera la empresa objeto de estudio, es decir, producto de la observación de la realidad donde acontece la situación problema.

3.2 Fases Metodológicas de la Investigación

La metodología escogida para ser utilizada durante el desarrollo de este proyecto es la metodología de “eXtreme Programing” también conocida como metodología “XP”, esta metodología es ideal para proyectos con grupos de trabajos que cuenten con menos de 10 programadores y que cuenten con poco tiempo para ser desarrollados.

Pincirolí (2011) dice que XP: “se trata de una metodología de desarrollo liviana, cuenta con pocas herramientas de modelado y se cuida bastante de incorporar otras adicionales”.

Esta Metodología cuenta con 4 fases las cuales son:

3.2.1 Fase I: Planificación

Esta es la primera fase del proyecto donde principalmente se establecen las primeras relaciones entre el cliente y el grupo de desarrollo para determinar los requerimientos del sistema y que características debe cumplir el mismo, esto se logra realizando entrevistas para determinar la situación actual e identificar los problemas, luego se crean historias de usuarios en las cuales se estipule que tareas debe realizar el sistema y que deben hacer los usuarios para esto. Luego de esto se establece la velocidad a la que se va a realizar el proyecto para así cumplir con el tiempo

3.2.2 Fase II. Diseño

En la fase de diseño como su nombre lo indica es donde se realiza el diseño del sistema y se establece plan para desarrollarlo, este diseño al tratarse de la metodología XP debe cumplir con todos los requisitos y al mismo tiempo ser lo suficientemente simple con el fin de que su construcción no tenga un alto grado de y no se vean afectados los tiempos dados. Igualmente, para facilitar el diseño y su comprensión se utilizan diagramas UML para comprender los requisitos del sistema, y sirvan de ayuda al momento del desarrollo del mismo.

3.2.3 Fase III. Desarrollo

Esta consiste en construir el sistema de acuerdo al plan de desarrollo que se construyó en la fase anterior, esto siempre teniendo en cuenta que pueden surgir cambios en este, ya que a pesar de que en las historias de usuarios se propusieron las tareas que va a realizar el sistema en estas no se especifica sus características por lo que es necesario la retroalimentación para que estas se cumplan correctamente. Otra cosa a tener en cuenta es que debido a que el desarrollo del sistema se realizará en conjunto la metodología XP propone el uso de estándares de programación para que

así el código sea fácil de entender para todos los integrantes del grupo de desarrollo e igualmente permite la decodificación en caso de ser necesario.

3.2.4 Fase IV. Pruebas.

Esta es la última fase de la metodología XP, y una de las más importantes ya que esta metodología es estricta en cuanto a las pruebas que deben realizarse al sistema. En la metodología XP si algún módulo del sistema no pasa correctamente las pruebas, este debe ser modificado y volver a presentar todas las pruebas hasta que las pase correctamente, cuando ocurra el módulo podrá pasar a ser implementado en el sistema como tal, esto se realiza con el fin de evitar errores de programación lo cual implica menores tiempos de programación al evitar pérdidas de tiempo solucionando errores del sistema en general. Además de las pruebas del código se debe realizar una prueba de aceptación por parte de los usuarios, esta prueba se realiza en base a las historias de usuarios y se verificará que el módulo cumpla con las características especificadas en la historia.

3.3 Población y Muestra

“La población en una investigación es el conjunto de unidades de las que se desea obtener información y sobre las que se va a generar conclusiones. La población puede ser definida como el conjunto finito o infinito de elementos, personas o cosas pertinentes a una investigación y que generalmente suele ser inaccesible.”(Palella Stracuzzi & Martins Pestana, 2012, pág. 105).

En este caso la población corresponde a la totalidad de alumnos que estudian ingeniería en computación en la universidad José Antonio Páez.

Arias, (2012) define la muestra como “Un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible” pág. 83.

Por consiguiente, Stracuzzi & Martins Pestana, (2012) nos dicen que: “Cuando se propone un estudio, el investigador tiene dos opciones: abarcar la totalidad de la población, o seleccionar un número determinado de unidades de la población, es decir, determinar una muestra.” pág. 105.

En esta investigación la muestra corresponde a un grupo aleatorio de estudiantes de ingeniería en computación de la universidad José Antonio Páez, los cuales fueron seleccionados con el fin de obtener información respecto a la situación actual, para así establecer correctamente los requisitos del software

3.4 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Una vez se han establecido los lineamientos de la investigación y se ha seleccionado la muestra, se debe decidir cómo será el proceso para verificar la situación actual a través del análisis de la muestra. Para esto se usan las técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Arias (2012), define las técnicas de recolección de datos como “el procedimiento o formas particulares de obtener la información”. En cuanto a los instrumentos de recolección de datos los define como: “cualquier recurso, dispositivo o formato (en papel o digital), que se utiliza para obtener, registrar o almacenar información. pág. 67-68.

Con el fin de determinar la situación actual respecto al acceso a material bibliográfico por parte de los estudiantes de ingeniería en computación de la universidad José Antonio Páez, en esta investigación se utilizaron dos técnicas de recolección de datos

La primera de ellas es la observación directa, no estructurada y participante, esto significa que los autores de este proyecto pertenecen al entorno al que está dirigido el proyecto permitiendo obtener información respecto a la situación actual.

“La observación es una técnica que consiste en visualizar o captar mediante la vista, en forma sistemática, cualquier hecho, fenómeno o situación que se produzca” (Arias, 2012).

Palella Stracuzzi & Martins Pestana, (2012), nos dicen que la observación directa es: “cuando el investigador se pone en contacto personalmente con el hecho o fenómeno a tratar de investigar.

Por consiguiente, Arias, (2012), la observación no estructurada “Es la que se ejecuta en función de un objetivo, pero sin una guía prediseñada que especifique cada uno de los aspectos que deben ser observados.”

Este mismo autor también nos dice que en el caso de la observación participante “el ²⁴ investigador pasa a formar parte de la comunidad o medio donde se desarrolla el estudio.”

La otra técnica a utilizar en este proyecto para la obtención de datos es la encuesta escrita, apoyada en un cuestionario digital como instrumento para la recolección de datos, esta encuesta será aplicada a la muestra con el fin de obtener la información correspondiente.

Arias, (2012, pág. 72) “Se define encuesta como una técnica que pretende obtener información que suministra un grupo o muestra de sujetos acerca de sí mismos, o con relación en un tema en particular.

Por el otro lado define cuestionario como “la modalidad de encuesta que se realiza de forma escrita mediante un instrumento o formato en papel contentivo de una serie de preguntas”.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 Fase I: Planificación

4.1.1 Historias de usuarios

Utilizando historias de usuarios se han establecido los requisitos del sistema, de acuerdo a las necesidades que este debe cumplir y teniendo en cuenta factores como el riesgo en desarrollo del mismo y la prioridad que tiene ese requisito dentro del sistema.

27

4.2 Fase II: Diseño

4.2.1 Modelo de Casos de Uso

Los casos de usos sirven para representar las acciones que pueden tomar aquellos que accedan al sistema, conocidos como actores, estos se construyen en base a los requisitos del sistema, para que así sean representados claramente.

Ilustración # SEQ Ilustración_# * ARABIC 2 - Modelo de casos de uso usuario

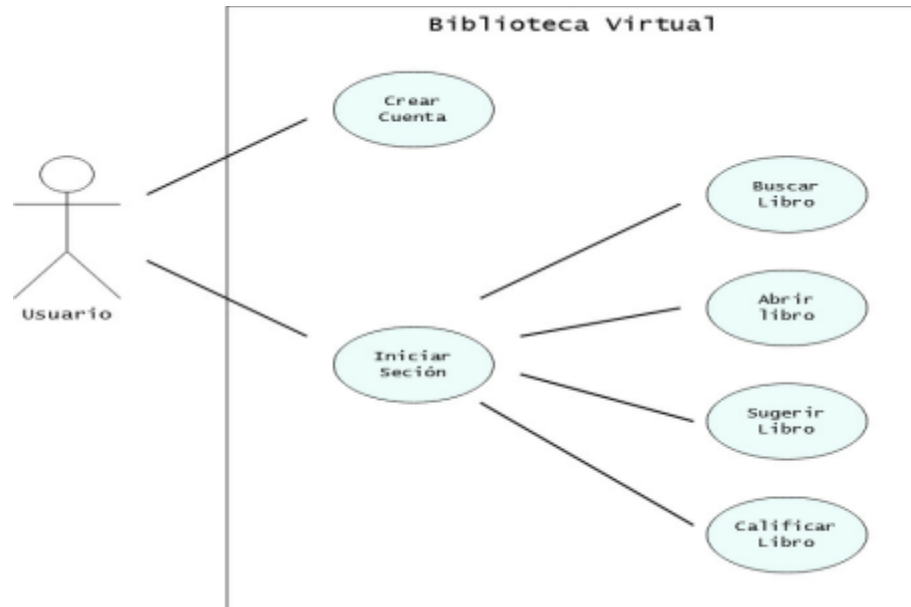
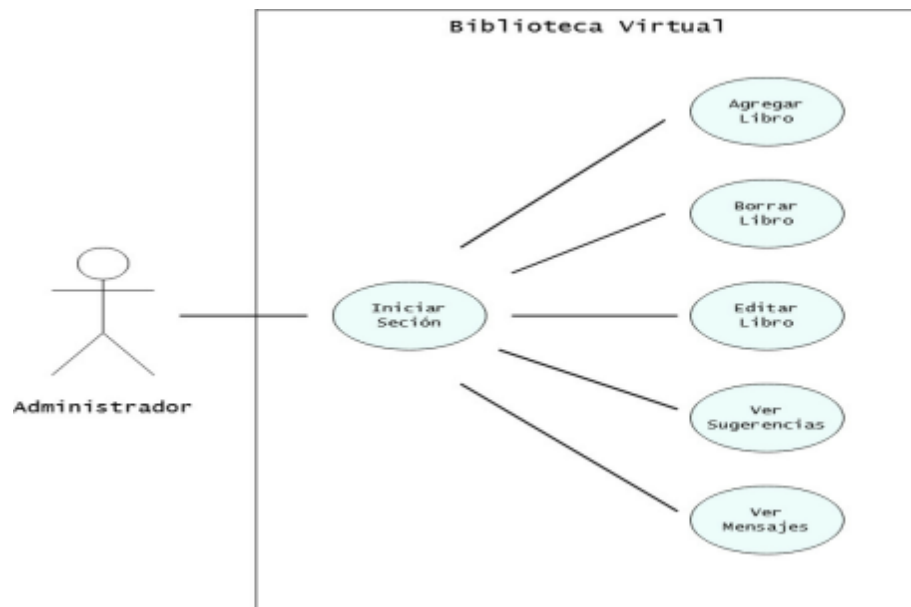


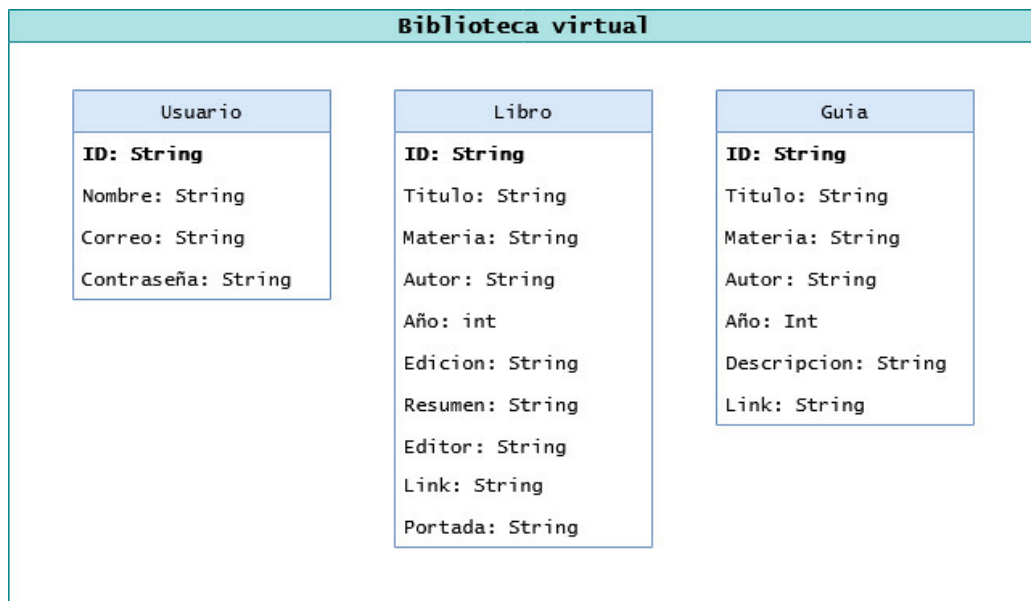
Ilustración # SEQ Ilustración_# * ARABIC 1 - Modelo de casos de uso



4.2.3 Modelo de la base de datos

Gracias a la utilización de firebase, se utilizó un modelo de datos no relacional para la base de datos, donde se almacenará toda la información que requiera el sistema. A continuación en la Figura 1 se muestra el diagrama de cómo está estructurada esta información:

Ilustración # SEQ Ilustración_#* ARABIC 3 - Modelo de la base de datos



4.2.4 Interfaces

En base a los casos de uso establecidos anteriormente, se ha diseñado una interfaz procurando ser simple y amigable de forma que sea intuitiva de usar y todo

Ilustración # SEQ Ilustración_#* ARABIC 5 - Diseño de Interfaz esto manteniendo un estilo de “Material Desing”

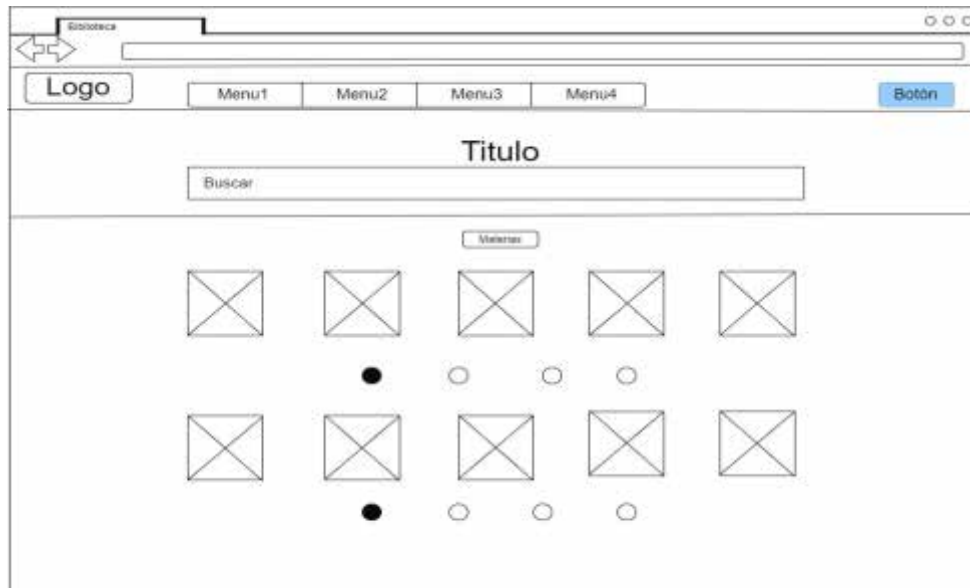


Ilustración # SEQ Ilustración_#* ARABIC 4 - Diseño interfaz contacto



Ilustración # 6 - Diseño de Interfaz recomendaciones

The wireframe shows a browser window titled "Biblioteca". The header contains a "Logo" button on the left and a "Botón" button on the right. Below the header is a horizontal navigation menu with four items: "Menu1", "Menu2", "Menu3", and "Menu4". The main content area is titled "Titulo" and contains a form with the following elements:

- "Campo de texto1": A single-line text input field.
- "Campo de opciones desplegables 1": A dropdown menu.
- "Campo de texto 2": A single-line text input field.
- "Campo de opciones desplegables 2": A dropdown menu.
- "Campo de texto 3": A single-line text input field.
- "Campo de texto 4": A multi-line text area.

A "Botón" button is centered at the bottom of the form area. A "Footer" label is located at the bottom left of the browser window.

Ilustración # 7 - Diseño de Interfaz cambiar contraseña

The wireframe depicts a rounded rectangular dialog box titled "Cambiar contraseña" with a close button (⊗) in the top right corner. The dialog contains three text input fields, each labeled as "Cuadro de texto 1", "Cuadro de texto 2", and "Cuadro de texto 3" respectively. A "Boton" button is positioned at the bottom center of the dialog.

Ilustración # 8 - Diseño de Interfaz cambiar correo

A wireframe for a mobile interface titled "Cambiar correo". The interface is contained within a rounded rectangle with a light gray background. At the top, the title "Cambiar correo" is centered, with a close icon (a circle with an 'X') to its right. Below the title bar, there are two text input fields. The first is labeled "Cuadro de texto 1" and the second is labeled "Cuadro de texto 2". At the bottom center, there is a rounded rectangular button labeled "Boton".

Ilustración # 9 - Diseño de Interfaz cambiar nombre de usuario

A wireframe for a mobile interface titled "Cambiar nombre". The interface is contained within a rounded rectangle with a light gray background. At the top, the title "Cambiar nombre" is centered, with a close icon (a circle with an 'X') to its right. Below the title bar, there is a single text input field labeled "Cuadro de texto 1". At the bottom center, there is a rounded rectangular button labeled "Boton".

Ilustración # 10 - Diseño de Interfaz Iniciar Sesión

The wireframe shows a login interface with a rounded rectangular container. At the top, the title "Iniciar Sesión" is centered. Below the title, there are two input fields: the first is labeled "Correo Electronico" and the second is labeled "Contraseña". At the bottom of the container, there are two buttons: "crear cuenta" on the left and "iniciar sesion" on the right.

Ilustración # 11 - Diseño de Interfaz Crear Cuenta

The wireframe shows a registration interface with a rounded rectangular container. At the top, the title "Crear cuenta" is centered. Below the title, there are four input fields: "Nombre de usuario", "Correo Electronico", "Contraseña", and "Repetir contraseña". At the bottom of the container, there are two buttons: "iniciar sesion" on the left and "crear cuenta" on the right.

Ilustración # 12 - Diseño de Interfaz administrar libros



Ilustración # 13 - Diseño de Interfaz mensajes recibidos

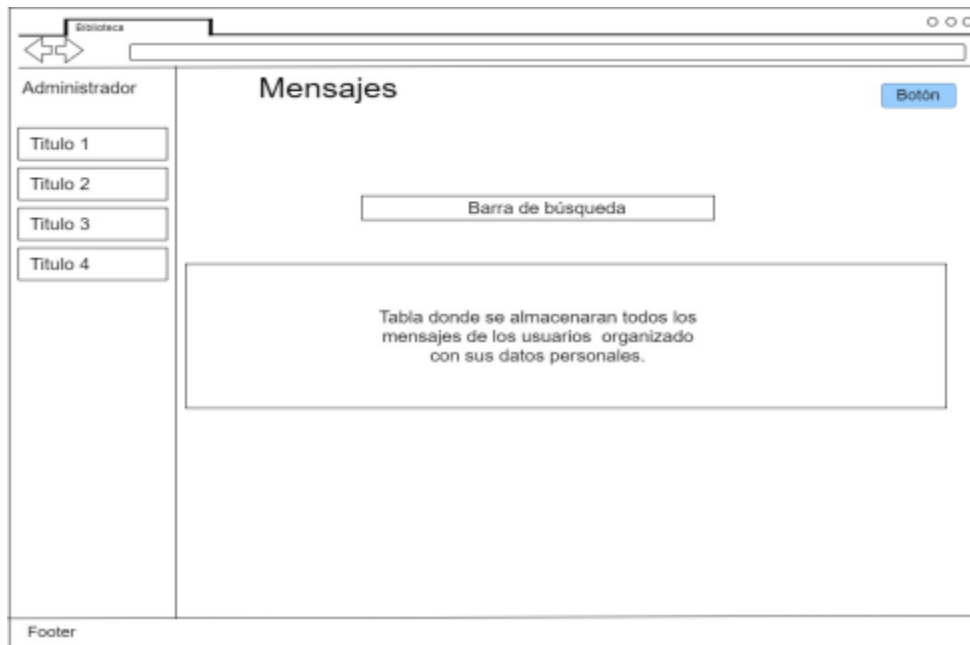


Ilustración # 14 - Diseño de Interfaz recomendaciones recibidas



4.3 Fase III: Desarrollo

En esta fase se ejecuta toda la información recaudada en las fases previas y se construyó el sistema de acuerdo al diseño establecido, para la construcción de este se utilizaron múltiples herramientas, para la autenticación de los usuarios, uso de hosting y base de datos se utilizó el servicio de Firebase, servicio proporcionado por Google, para la construcción de la página se utilizó el framework de VueJs, junto con la librería de Vuetify para el diseño y para los iconos se utilizó Material Design Icons, gracias al framework VueJs su codificación se basa en el lenguaje de programación de JavaScript y HTML.

4.3.1 Vistas del sistema

Aquí se muestran las vistas en pantalla de las diferentes interfaces del sistema, estas fueron construidas usando el mismo estilo de diseño (material design) y mismo patrón de colores, además de estar construidas usando el Framework y librerías dichos anteriormente.

Ilustración # 15 - Vista principal



Ilustración # 16 – Vista de libros individual



Ilustración # 17 - Vista de recomendar libros

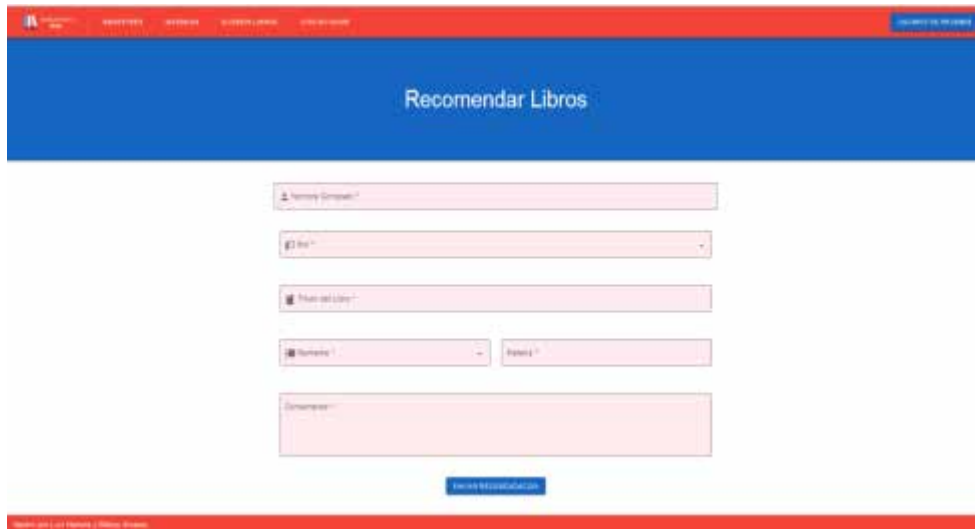


Ilustración # 18 - Vista de contacto

The screenshot shows a contact form on a website. At the top, there is a red navigation bar with the logo on the left and menu items: "SERVICIOS", "MATERIAS", "SUSCRIPCIÓN", and "CONTACTAR". On the right side of the navigation bar is a button labeled "FORMIO DE PREGUNTAS". Below the navigation bar is a blue header with the word "Contacto" in white. The main content area is white and contains four input fields: "Nombre Completo*", "Email*", "Telefono*", and "Mensaje*". Below these fields is a blue button labeled "ENVIAR MENSAJE". At the bottom of the page, there is a red footer with the text "Hecho por Luk Romero y Marco Alvarez".

Ilustración # 19 - Vista de iniciar Sesión

The screenshot shows a login form on a website. The background is a solid red color. In the center, there is a white box with a blue header labeled "Iniciar Sesión". Inside the box, there are two input fields: "Correo Electrónico" and "Contraseña". Below the input fields are two buttons: "Crear Cuenta" and "INICIAR SESIÓN".

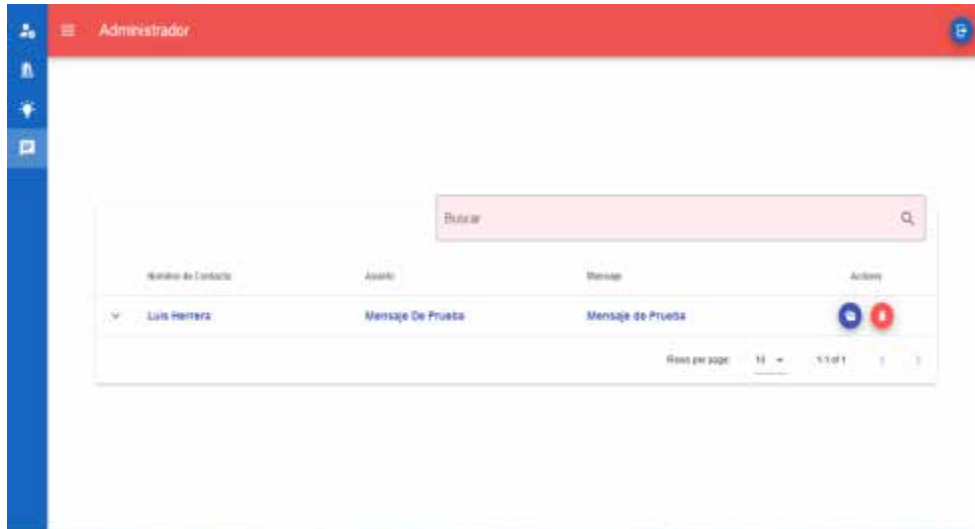
Ilustración # 20 - Vista de crear cuenta

The image shows a 'Crear Cuenta' (Create Account) form centered on a red background. The form has a blue header with the text 'Crear Cuenta'. Below the header are four input fields: 'Nombre de Usuario' (Username), 'Correo Electrónico' (Email), 'Contraseña' (Password), and 'Repetir Contraseña' (Repeat Password). At the bottom of the form are two buttons: 'Volver Inicio' (Return Home) and 'CREAR CUENTA' (CREATE ACCOUNT).

Ilustración # 21 - Vista de administrar libros

The image shows an 'Administrador' (Administrator) dashboard. The top header is red and contains the text 'Administrador' and a user profile icon. A blue sidebar on the left contains navigation icons for home, user, and messages. The main content area is white and contains several sections: a 'Total de Libros' (Total Books) section with a value of 1840 de 1.840; a 'Detalles' (Details) section with a 'Módulo' (Module) dropdown; an 'Autor' (Author) section; an 'Año' (Year) section with a 'Edición' (Edition) dropdown; and a 'Resumen' (Summary) section. On the right side, there is a 'Portada' (Cover) section with a book cover image and a 'Libros' (Books) section with a value of 1840 de 1.840.

Ilustración # 22 - Vista de mensajes recibidos



4.4 Fase IV: Pruebas

Para comprobar el correcto funcionamiento del sistema y que este cumple con todos los requerimientos propuestos en las historias de usuario, se realizaron múltiples pruebas a los diferentes módulos del sistema utilizando la estrategia de caja negra, a continuación se muestran los resultados de dichas pruebas.

	50	

	52	

--

	54	

--	--

	55

	55

	56	

CONCLUSIÓN

La adquisición de información y de textos o fuentes bibliográficas representan un papel sumamente importante dentro de la preparación y carrera de todo estudiante universitario. Esta nos permite entender perfectamente un contenido sin necesidad de alguna explicación, ya que algunos textos son muy didácticos, además nos deja la libertad de adelantar contenido o conocer temas nuevos que dicha materia no abarcara en su totalidad por el factor tiempo.

Para alcanzar los objetivos propuestos para esta página no solo es necesaria una programación bien definida, sino también la aplicación de métodos de organización para la ejecución de algunas tareas, valiéndose de herramientas, como formatos de recaudación de información y procesamiento de la información; para así poder crear una página que logre abarcar todo el contenido de la carrera sin falta y pueda servir a futuro para algunos profesionales egresados de la universidad ayudándoles a conseguir algún tipo de información de interés propio que le sea útil en algún momento dado.

Así mismo para el seguimiento y cumplimiento de los objetivos y metas propuestos es imprescindible el apoyo de profesores de la universidad y otros externos que conozcan los temas abordados en cada materia para poder obtener fuentes bibliográficas eficientes para cada materia del pensum académico, para proporcionar un excelente servicio y poder abarcar la totalidad de contenido expuesto en dicho pensum.

Además, el sistema fue diseñado bajo una plataforma web, lo cual permite el acceso desde cualquier parte del internet a la biblioteca virtual, ofreciendo mayor facilidad al usuario al momento de requerir alguna función o información del sistema. También posee una facilidad de uso para que pueda ser comprendida por cualquier usuario poseyendo una interfaz bastante intuitiva.

Por último esta biblioteca virtual satisface todas las necesidades y requerimientos de los usuarios, ya que podrán obtener cualquier tipo de información

que busquen con respecto al pensum académico de la Escuela de Computación de la Universidad José Antonio Páez de una manera muy fácil y sencilla.

Con todo esto se confirma el cumplimiento de todos los requerimientos y objetivos de la biblioteca virtual satisfaciendo las necesidades de los usuarios, creando una página bastante fácil de entender y que abarca una gran cantidad de contenido académico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA

- Alonso Arévalo, J., Cordon García, J. A., & Gómez Díaz, R. (2013). **"Estudio sobre el uso de los libros electrónicos en las bibliotecas universitarias de Castilla y León"** .BiD , 30 (juny). doi:<http://dx.doi.org/10.1344/BiD2013.30.13>
- Amador, J. (2016).
Caracas: Universidad Central de Venezuela. Obtenido de <http://190.169.30.62/bitstream/10872/18770/1/Final%20Trabajo%20de%20Grado%20Amador%20Josue%20Mata%20PROTEGIDO.pdf>
- Andrade, J., Pinzon, M., & Torres, J. (2001).
Cartagena, Colombia: Corporación Universitaria Tecnologica de Bolivar. Obtenido de <https://biblioteca.utb.edu.co/notas/tesis/0003342.pdf>
- Arévalo, J. C. (2011). **El libro electrónico en la biblioteca universitaria y de investigación.** , 15-35. doi:<https://doi.org/10.5195/biblios.2011.7>.
- Arias, F. G. (2012).
Caracas: EPISTEME. Obtenido de https://issuu.com/fidiasgerardoarias/docs/fidias_g._arias._el_proyecto_de_inv
- Chunnu Khawas, P. S. (2018). **Application of Firebase in Android App Development-A Study.** , 49-53. doi:[10.5120/ijca2018917200](https://doi.org/10.5120/ijca2018917200).
- Daud, S. (2017). **Design And Implementation of Virtual Library.** Mbeya, Tanzania: The University of Dodoma.
- G. Martinez, G. C. (2010). **Diseño de Framework Web para el Desarrollo Dinámico de Aplicaciones.** , 178-183. doi:<https://doi.org/10.22517/23447214.1817>

- Luna, F. (2019). Buenos Aires.
- Parella Stracuzzi, S., & Martins Pestana, F. (2012). **Metodología de la Investigación Cuantitativa**. Caracas: FEDEUPEL. Obtenido de <https://es.calameo.com/books/000628576f51732890350>
- Pérez, A. (2000). **Usos y formas de la biblioteca virtual en la educación a distancia**. **Biblioteca Virtual de la UOC**, 1-9. Obtenido de <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/327/1/0038.pdf>
- Prieto Gutierrez, J. J. (2017). **Libros digitales para la educación universitaria en América Latina**. Em *Questão*, 23(2). doi:<https://doi.org/10.19132/1808-5245232.59-77>
- Santiago, Y. (2020). **Aplicación Web Progresiva (PWA) para la automatización de los procesos de gestión e información en Liga Deportiva Parroquial Totoras**. Ecuador: Universidad Técnica de Ambato. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/31308>
- Stracuzzi, P., & Martins, F. (2012). **Metodología De La Investigación Cuantitativa 3ra Ed.** Caracas: FEDUPEL. Obtenido de <https://es.calameo.com/read/000628576f51732890350>
- Sucino, S. (2019). **Aplicación Android para compartir coche basada en la tecnología Firebase**. Sevilla: Universidad de Sevilla. Obtenido de <https://idus.us.es/handle/11441/91524>
- Villalaín, J. S. (2019). **Desarrollo de servicios web para consulta de datos en entornos médicos**. Cartagena: Universidad Politécnica de Cartagena. Obtenido de <https://repositorio.upct.es/handle/10317/7970>
- Wesley, S. (2015). **Aplicación web y la efectividad de la gestión bibliotecaria en la I.E.P. Mundo Mejor de Chimbote**. Chimbote, Perú: Universidad Cesar Vallejo. Obtenido de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/147>

Withney, T. (2017). **Repositorio Virtual de la Biblioteca de Uniandes**
Ecuador: Universidad Regional Autónoma de Los Andes. Obtenido de
<http://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/6153>