

DOCUMENTACIÓN



INDICE

Introducción	4
Justificación	5
Objetivos	
Objetivo general	6
Objetivos específicos	7
Caracterización del área	8
Problemas a resolver	9
Alcances y limitaciones	10
Fundamento teórico	12
Procedimiento y descripción de actividades	
Obtención de requisitos	16
Diseño	21
Diseño de base de datos	24
Creación de la base de datos	25
Pruebas	26
Resultados	
Diseño de la interfaz	27
Conclusión y recomendaciones	31
Competencias aplicadas y desarrolladas	32
Referencias bibliográficas	33

Anexos

Manual de usuario - - - - - 34

Codificación - - - - - 34

INTRODUCCIÓN

En este documento se describirá los objetivos e información clara y concisa de las características, posibles problemas, alcances y limitaciones del Sistema bibliotecario **Librarian Admin System** y su funcionamiento y diseño. Es de mucha importancia leer atentamente este documento antes de la utilización del sistema, ya que en éste se describe el enfoque del sistema así como su estructura a grandes rasgos, así como el alcance que puede tener el mismo.

De igual manera este documento presenta una serie de imágenes y citas bibliográficas que complementan la información y que, además, serán de utilidad para el usuario, puesto que le permitirán visualizar datos de su interés de una manera más clara.

JUSTIFICACIÓN

El Sistema **Librarian Admin System** fue creado por **SmartSoft** DESIGN con el objetivo de brindar facilidades a los alumnos, maestros y administrativos de una institución de ámbito escolar a la hora de administrar el sistema bibliotecario; prestamos, adeudos, existencias, etc, así como el historial del movimiento de los libros, entre otras opciones. También facilita a los usuarios del sistema controlar y ahorrar tiempo a la hora de realizar sus tareas habituales.

La característica principal del sistema **LAS** es la gran facilidad de uso que brinda al usuario, no solo en la propia realización de las operaciones deseadas, sino que además las opciones y herramientas para realizar dichas tareas se encuentran ubicadas en zonas muy prácticas para él. Otra característica muy importante del sistema es que restringe o evita que el usuario tenga posibles errores a la hora de realizar una operación incorrectamente debido a la validación del mismo. Aunado a lo anterior, el sistema muestra mensajes muy detallados tanto de advertencia como de éxito en la realización de prácticamente todas las operaciones.

Cabe mencionar que el sistema tiene un diseño muy atractivo para el usuario lo que le permite trabajar con mayor comodidad y enfoque en sus tareas diarias, ya que no solo posee una gran variedad de colores en todos los componentes, sino que además muestra gráficos (imágenes, gráficas, etc.) que evitan que el usuario del sistema se canse del mismo.

OBJETIVO GENERAL

El objetivo principal del Sistema **LAS** es que el usuario del mismo pueda realizar todas sus tareas (administrar libros, prestamos, adeudos, pagos, ver información de perfil, crear, editar y buscar tanto libros, estudiantes y maestros, entre otras) de una manera muy sencilla y práctica evitando posibles problemas en el sistema, además de realizarlas en el menor tiempo posible. Así mismo, se pretende que el sistema brinde información detallada y de interés para el administrador del sistema que le permita tomar mejores decisiones en la administración y control de libros para con ello agilizar el proceso de préstamo de libros.

Además, el sistema tiene un diseño muy atractivo que se adapta al público al que va dirigido; estudiantes y maestros principalmente, permitiéndole encontrar y usar las herramientas que el sistema le brinda para realizar todo lo que desee.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Utilización de nombres concretos y entendibles en todos los botones y ventanas.
- Validación en los campos de texto y operaciones del sistema.
- Ubicación de los componentes en zonas accesibles para el usuario.
- Empleo de gama de colores atractivos que se adaptan al logotipo del negocio.
- Consultas ágiles a la base de datos del sistema.
- El sistema se encuentra seccionado por modulos que poseen todas las opciones y herramientas básicas para la realización de las operaciones correspondientes.
- Uso de fuentes y tamaño de texto apropiados al sistema y legibles al usuario.
- Las tablas mostradas en las ventanas del sistema contienen información concisa y entendible.
- El tamaño de las ventanas y los componentes en general es adecuado para su correcta manipulación.
- No se requiere tener conocimientos avanzados en el uso de aplicaciones web o del uso de un sitio web para poder utilizar este sistema.
- A los alumnos, maestros y administrativos se les brindarán los datos necesarios para poder acceder al sistema sin mayores complicaciones.

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA

LAS esta dirigido principalmente a las instituciones educativas, sin embargo, el sistema se puede adaptar a todas aquellas instituciones bibliotecarias o de control de libros, ya que la característica principal de este sistema es controlar los movimientos realizados con los libros.

Cabe mencionar que este sistema se enfoca en aquellos negocios que requieran agilizar los procesos control, préstamo y adeudo de libros, puesto que el sistema cuenta con las herramientas necesarias para cumplir con la realización de dichas tareas.

PROBLEMAS A RESOLVER

Debido a que los sistemas que utilizan las instituciones educativas para el control de libros poseen un diseño aburrido y funcionalidad complicada o cuando menos no adecuada para el usuario del sistema hacen que el control de libros se vea afectada y con ello la agilización del movimiento de los mismos, de ahí la necesidad de crear un sistema como **LAS** que posee una interfaz de usuario muy sencilla de usar y atractiva para el mismo, permitiéndole visualizar todos los cambios realizados en tiempo real para mantener un mejor control de las operaciones que se están realizando en el sistema y con ello evitar posibles conflictos que afecten el control de los libros. Además, la agilidad y fluidez que le brinda al administrador del sistema en la realización de sus tareas es algo de destacar, pues le permite controlar de manera más eficaz los sistemas de préstamo y adeudo de libros, para con ello evitar posibles extravíos de libros.

ALCANCES Y LIMITACIONES

ALCANSES

Los alcances de este sistema son varios y se dividen en dos categorías: Software y Hardware:

Software

- El sistema solo requiere de un navegador web con motor webkit, quantum o edgehtml.
- El sistema no requiere de la instalación de programas adicionales para su correcto funcionamiento.
- También cuenta con una gran cantidad de validaciones que guían al usuario en el uso del mismo.
- Se muestran gráficos que le permiten al usuario ver los cambios que se están realizando internamente en el sistema.
- Se dividen los libros por categorías o bien por carreras, por lo que el usuario puede encontrar algún libro en específico de manera más sencilla, de igual manera el sistema cuenta con un buscador global que permite realizar búsquedas por diferentes filtros.
- Aunado al punto anterior, se pueden mostrar datos por fechas para con ello obtener un dato más específico.
- El usuario no requiere de grandes conocimientos para utilizar el sistema.
- El sistema al estar desarrollado en web es posible acceder a él desde cualquier sistema operativo.

Hardware

- El sistema no requiere de una computadora con componentes muy potentes para su correcto funcionamiento.
- No se requiere de componentes externos además de la computadora y sus componentes básicos para utilizar el sistema.

LIMITACIONES

Las limitaciones de este sistema al igual que los alcances se dividen en dos categorías: Software y Hardware:

Software

- El sistema requiere de tener una base de datos previamente creada con los datos de todos los alumnos, maestros y administrativos de una institución educativa para su correcto funcionamiento.
- El sistema no brinda notificaciones móviles, por lo que si el usuario quiere saber el estado de sus préstamos o adeudos deberá acceder al sitio web para poder acceder a dicha información.
- El sistema no permite realizar pagos a distancia por motivos de seguridad, por lo que si el alumno, maestro o administrativo desea realizar un pago deberá hacerlo presencialmente en la institución.
- Para que el sistema funcione requiere de tener conexión a Internet.

Hardware

- Para utilizar el sistema es necesario contar con una computadora.
- Para manejar la información del sistema también es necesario contar con un servidor y un dominio.

FUNDAMENTO TEORICO

Para entender mejor los temas que se abordan a continuación es importante saber que es la *Programación Orientada a Objetos* mejor conocida como (POO) y la *Programación Funcional*, ya que el sistema **LAS** fue desarrollado con estos paradigmas (modelos) de programación. *En otras palabras la POO es una forma especial de programar, más cercana a como expresaríamos las cosas en la vida real que otros tipos de programación.*

Con la POO tenemos que aprender a pensar las cosas de una manera distinta, para escribir nuestros programas en términos de objetos, propiedades, métodos, entre otras cosas. (Alvarez, desarrolloweb, 2001).

Ahora bien, el paradigma funcional separa las estructuras de datos y las funciones que operan sobre ellas. Los programas se construyen mediante la composición de funciones, de manera que una función realiza su trabajo llamando a otras funciones cada vez más simples hasta alcanzar las primitivas del lenguaje.

También es importante conocer lo que es una **Base de Datos** (BD). *Una base de datos es un “almacén” que nos permite guardar grandes cantidades de información de forma organizada para que luego podamos encontrar y utilizar fácilmente.* (Valdés, 2007).

Ahora bien, sabiendo lo que es la POO y una BD es importante mencionar las herramientas con las que fue desarrollado el Sistema **LAS**:

HTML



HTML es el lenguaje con el que se define el contenido de las páginas web. Básicamente se trata de un conjunto de etiquetas que sirven para definir el texto y otros elementos que compondrán una página web, como imágenes, listas, vídeos, etc.

HTML se compone de etiquetas. Las etiquetas son fragmentos de texto rodeados por corchetes angulares < >, que se utilizan para escribir código HTML, en HTML existen etiquetas de apertura y etiquetas de cierre, tienen la forma: <etiqueta> </etiqueta>.

Donde <etiqueta> es la etiqueta de apertura y </etiqueta> es la etiqueta de cierre indicada por la diagonal. HTML tiene definidas gran variedad de etiquetas para distintos usos.

(Alvarez, desarrolloweb, 2001).



CSS son las siglas de Cascading Style Sheets, en español Hojas de estilo en Cascada.

CSS, es una tecnología que nos permite crear páginas web de una manera más exacta. Gracias a las CSS somos mucho más dueños de los resultados finales de la página, pudiendo hacer muchas cosas que no se podía hacer utilizando solamente HTML, como incluir márgenes, tipos de letra, fondos, colores...

CSS permite la separación de los contenidos de los documentos escritos en HTML, XML, XHTML, SVG, o XUL de la presentación del documento con las hojas de estilo, modificando la apariencia de una página web de una forma más sencilla, permitiendo a los desarrolladores controlar el estilo y formato de sus documentos.

(Lazaro, 2001).



JavaScript es un lenguaje de programación orientado a objetos, diseñado para el desarrollo de aplicaciones cliente/servidor a través de Internet. JavaScript permite desarrollar programas que se ejecutan directamente en el navegador (cliente) de manera que éste pueda ejecutar determinadas operaciones o tomar decisiones sin necesidad de acceder al servidor.

Algo muy importante de Javascript es que es un lenguaje de guiones (scripts) interpretado (no compilado) que funciona como una extensión de HTML.

(Domínguez, 2018).



jQuery es una biblioteca de JavaScript que simplifica la forma de desarrollar aplicaciones web. Las aplicaciones que utilizan jQuery suelen necesitar menos tiempo y menos código que las aplicaciones hechas con JS puro. Por este motivo, jQuery es muy popular y se utiliza en montones de páginas web.

jQuery permite manipular elementos del DOM (textos, imágenes, enlaces, etc.) , cambiar el diseño CSS o realizar peticiones Ajax utilizando instrucciones simples, a través de un código muy conciso y sencillo.

(Domínguez, 2018).



Bootstrap es un framework originalmente creado por Twitter, que permite crear interfaces web con CSS y JavaScript, cuya particularidad es la de adaptar la interfaz del sitio web al tamaño del dispositivo en que se visualice. Es decir, el sitio web se adapta automáticamente al tamaño de una PC, una Tablet u otro dispositivo. Esta técnica de diseño y desarrollo se conoce como “responsive design” o diseño adaptativo.

Desde la versión 2.0 también soporta diseños sensibles. Esto significa que el diseño gráfico de la página se ajusta dinámicamente, tomando en cuenta las características del dispositivo usado (Computadoras, tabletas, teléfonos móviles).

(Solis, 2014)



Angular Angular es un framework de desarrollo para JavaScript creado por Google. La finalidad de Angular es facilitarnos el desarrollo de aplicaciones web SPA y además darnos herramientas para trabajar con los elementos de una web de una manera más sencilla y optima.

Otro propósito que tiene Angular es la separación completa entre el front-end y el back-end en una aplicación web.

Una aplicación web SPA creada con Angular es una web de una sola página, en la cual la navegación entre secciones y páginas de la aplicación, así como la carga de datos, se realiza de manera dinámica, casi instantánea, asincrónamente haciendo llamadas al servidor (backend con un API REST) y sobre todo sin refrescar la página en ningún momento.

(Victor, s.f.)



MongoDB MongoDB es un sistema de base de datos multiplataforma orientado a documentos, de esquema libre, esto significa que cada entrada o registro puede tener un esquema de datos diferente, con atributos o “columnas” que no tienen por qué repetirse de un registro a otro. Está escrito en C++, lo que le confiere cierta cercanía al bare metal, o recursos de

hardware de la máquina, de modo que es bastante rápido a la hora de ejecutar sus tareas. Además, está licenciado como GNU AGPL 3.0, de modo que se trata de un software de licencia libre. Funciona en sistemas operativos Windows, Linux, OS X y Solaris.

(Rock, 2017)

PROCEDIMIENTO Y DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

Formato para entrevista semi-estructurada

SISTEMA PARA CONTROL DE LIBROS

PRESENTACION

Buenos días, Como parte de mi análisis para la recopilación de los requisitos necesarios para desarrollar el sistema en cuestión me veo en la necesidad de realizarle una serie de preguntas. La información brindada en esta entrevista es de carácter confidencial, solo será utilizada para los propósitos de la investigación. Agradezco su colaboración.

INICIO: DATOS DE CONTACTO

Fecha: 06/12/2018

Entrevistado: Joseline Martínez Flores

Entrevistador: José Armando Lara Espinoza

Correo: joseMartFlo.example.com

Teléfono: +51 345 102 20 00

¿Cuál es la mejor manera de contactarlo?

Correo electrónico

ETAPA 1: INFORMACIÓN DE LA EMPRESA

Preguntas principales:

- **¿Me puede contar que tipo de negocio es el de su empresa?**
Biblioteca de una institución educativa superior
- **¿Cómo está organizada la empresa?**
Organización semi-jerárquica, en la que se delegan las responsabilidades por sectores.
- **¿Cuál es el tamaño de su empresa?**
Mediana
- **¿Cuáles son sus principales tipos de clientes?**
Estudiantes
- **¿Cómo opera realmente la empresa?**
Se emplean diversos software para la realización de las diferentes tareas en cuestión.

ETAPA 2: ANTECEDENTES DE LA EMPRESA

Preguntas principales:

- **¿Qué herramientas de software utiliza actualmente para llevar a cabo su trabajo?**
Excel principalmente y algunos sistemas con enfoque especializado para cuestiones de control.
- **¿Con qué tecnologías de base de datos trabaja la empresa o como manejan la información?**
MySQL
- **¿Qué tipo de información manejan?**
Información privada de los estudiantes, maestros y administrativos de la institución educativa, de igual manera se controla la organización del sistema de libros de la institución.

- **¿Quiénes tienen acceso a la información?**
Solo el administrador y los administrativos.
- **¿Qué sistemas operativos se usan en la empresa?**
Android, Windows, MAC.
- **¿Cómo se ha desempeñado la empresa en el pasado y cómo se desempeña en la actualidad?**
Anteriormente la realización de las tareas principales era mucho más tardado debido a que no existía software que permitiera controlar las grandes cantidades de información que se manejan, pero actualmente con las nuevas tecnologías emergentes ya es mucho más sencillo controlar dichos procesos.

Tópicos de apoyo

Si fuese necesario, ¿Le importaría si cuento con apoyo de otros profesionales para realizar ciertas partes del sistema:

¿Existen restricciones a la hora de usar alguna herramienta o algún software?

¿Se ha implementado anteriormente un sistema parecido?

Si () No (X)

Si () No (X)

Si () No (X)

ETAPA 3: REQUISITOS ESPECIFICOS

Preguntas principales:

- ¿Qué problemas identifica con su actual forma de realizar las tareas en cuestión?
El proceso es tardado, ya que es una sola persona la que lo realiza
- ¿Qué problemas identifica con su actual forma de realizar las tareas en cuestión?
El proceso es tardado, ya que es una sola persona la que lo realiza

ETAPA 4: FILOSOFÍA DE TRABAJO

Preguntas principales:

- ¿Qué considera más importante: la calidad o la velocidad de trabajo?
Calidad medio paso encima de velocidad.
- ¿Prefiere un proceso de trabajo estructurado o desestructurado?
No me interesa el método de trabajo seguido, en cuanto vea resultados.
- ¿Qué reportes generan?
Se generan reportes de los libros existentes
- ¿Qué cantidad de estudiantes suelen usar el servicio de la biblioteca por día/semana?
Aproximadamente 100
- ¿Cómo organizan los libros actualmente y como cree que se podría mejorar dicha organización y cómo cree que podría mejorar dicha organización?
Los organizan mediante carreras y por stands.
Una opción sería organizarlos mediante categorías.
- ¿Qué acciones desea permitir realizar a los estudiantes dentro de la pagina?

Ver o realizar el proceso requerido para sacar libros o renovar dicha tarea o incluso ver libros digitales de otros estudiantes.

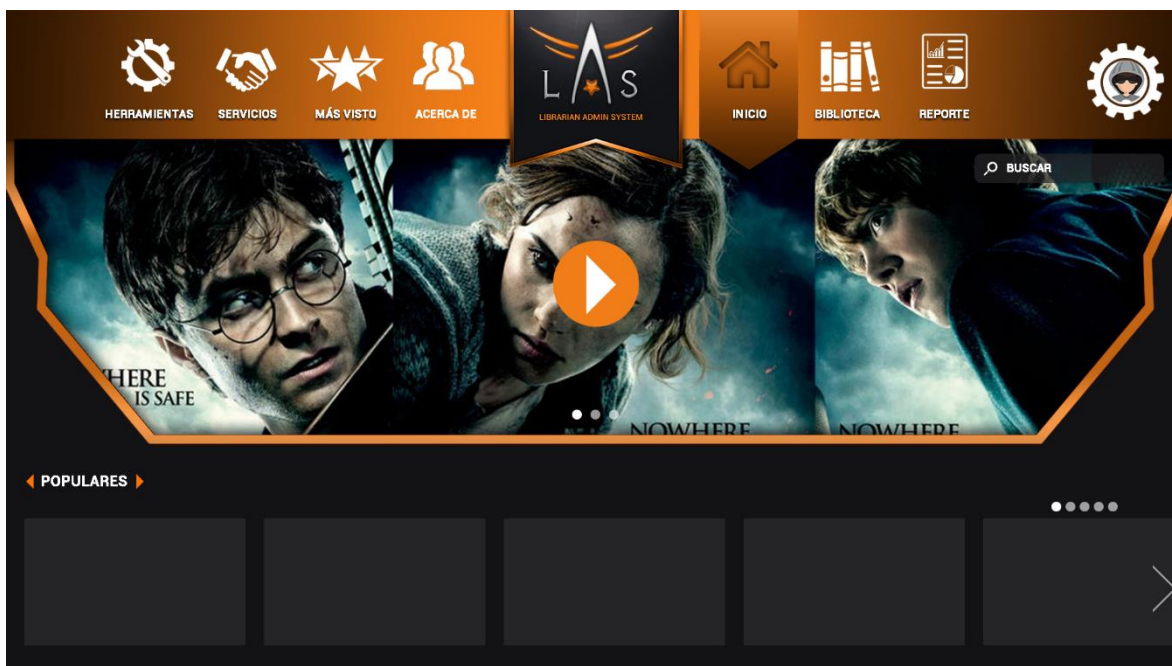
- ¿Qué módulos o apartados desea implementar en la pagina web?
Inicio de sesión, acerca de, categorías, buscar, inicio, biblioteca, más visto, herramientas, servicios.
- ¿Implementará la posibilidad de vender libros?
Si
- ¿Qué procesos/tareas son las que más realiza?
Generar reportes y fichas para prestar libros

ETAPA 5: VERIFICACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL SISTEMA

Preguntas principales:

- ¿Cuál considera usted que sería una opción para llevar a cabo el control de los libros mediante una pagina web?
Dar la opción al usuario de filtrar la búsqueda mediante categorías o bien que busque directamente lo que desea.
- ¿Este sistema tendrá que ser actualizado o revisado en algún momento?
No necesariamente más allá de la estabilidad.

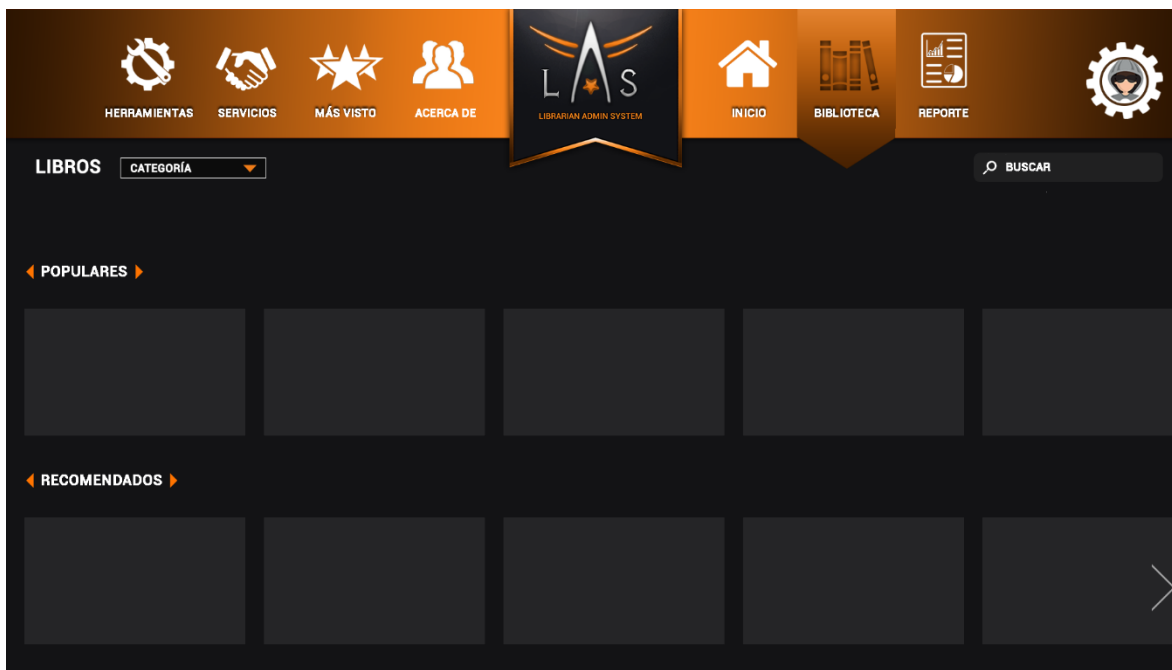
DISEÑO



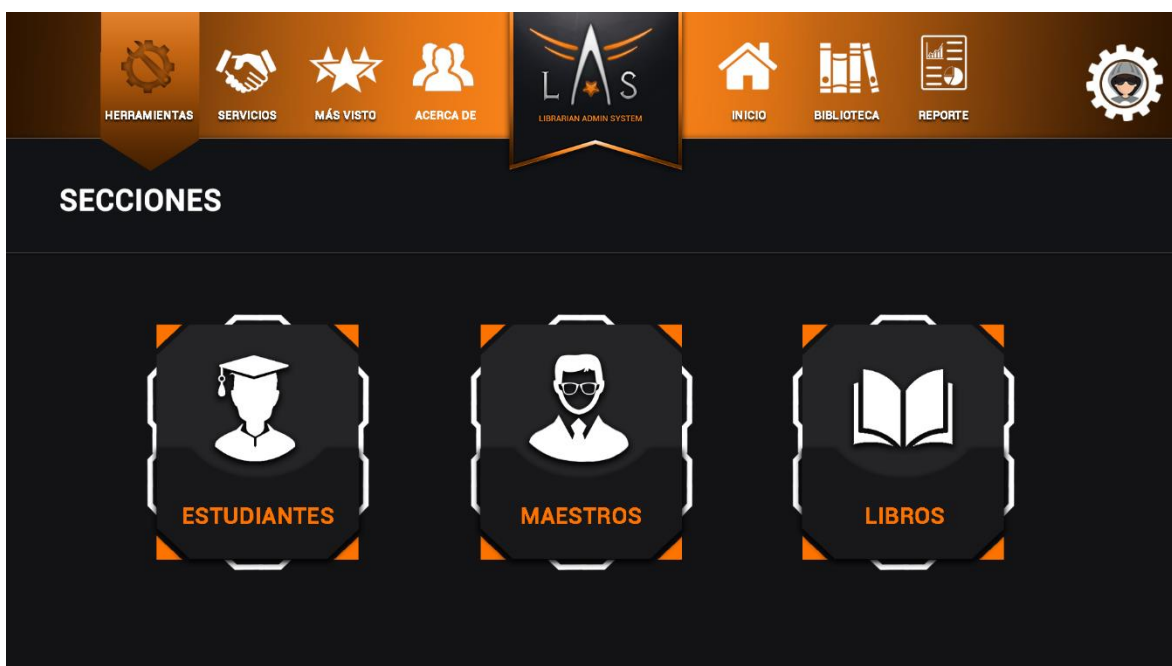
Módulo Inicio



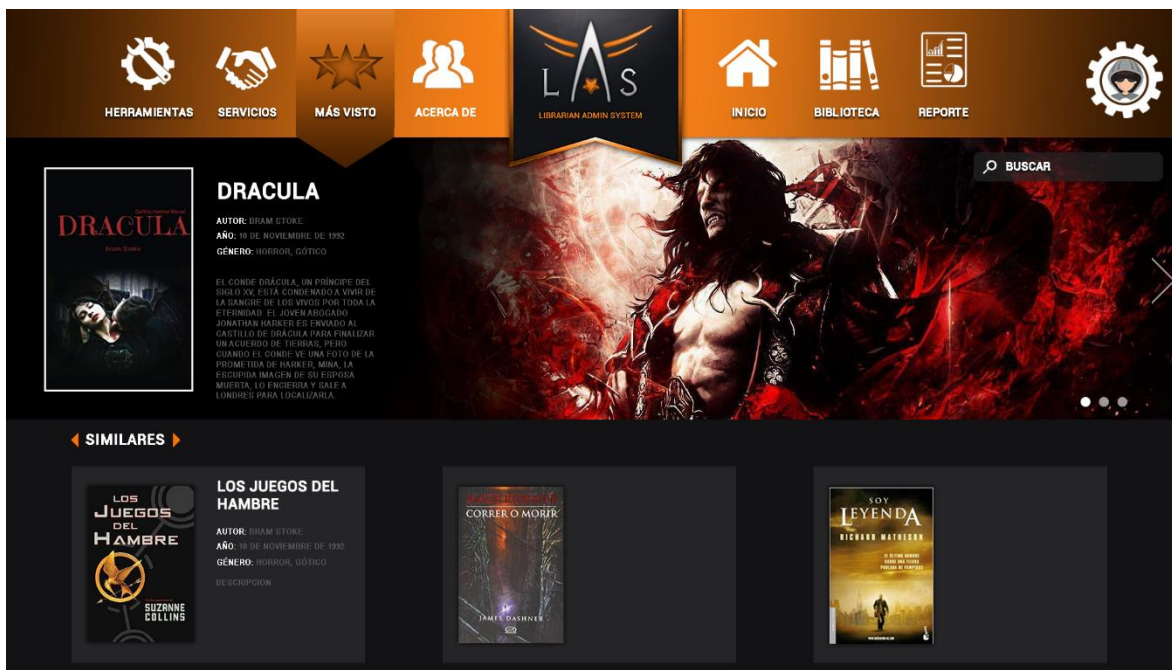
Módulo AcercaDe



Módulo Biblioteca



Módulo Herramientas



Módulo Más Visto



Módulo Servicios

DISEÑO DE BASE DE DATOS

The screenshot shows the MongoDB Compass interface. On the left, the 'Collections (9)' list includes 'administradores', 'administrativos', 'carreras', 'categorias', 'edificios', 'estudiantes', 'libros', 'maestros', 'roles', 'Functions (0)', and 'Users (0)'. The 'administradores' collection is selected, showing its indexes: '_id_', 'nControl_1', and 'email_1'. The main panel displays the command `db.getCollection('administradores').find({})` and the results of the query. The results table shows a single document with 16 fields.

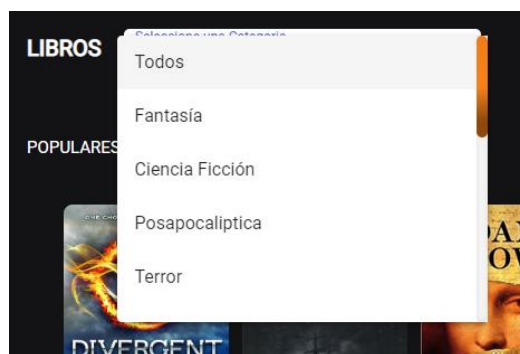
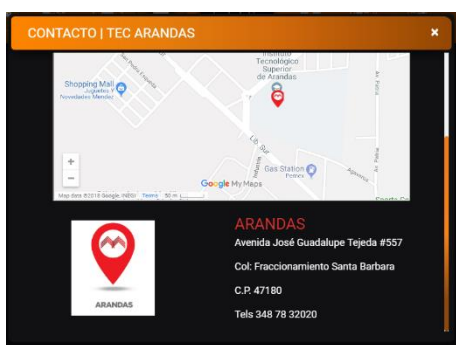
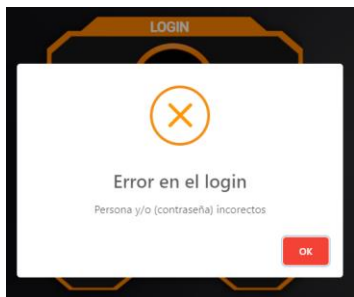
Key	Value	Type
(1) ObjectId("5bfb222ff156fc3220d64a9b")	{ 16 fields }	Object
_id	ObjectId("5bfb222ff156fc3220d64a9b")	ObjectId
status	true	Boolean
apellidoMat	Espinoza	String
apellidoPat	Lara	String
direccion	Luis Y Guillermo Perez Vargas #150	String
email	rodspektre@gmail.com	String
genero	M	String
nControl	141600004	String
nombre	Rodolfo	String
password	\$2a\$10\$rMjXVDuFB64UiKLnZT/aNuPU.g8fxwzXmIglDYbGsekYvcC...	String
persona	ObjectId("5bfb2e0d6113d3d5d04073b32")	ObjectId
role	ObjectId("5bfb2c60965cfee62684456e6")	ObjectId
telefono	3481231828	String
_v	0	Int32
img	5bfb222ff156fc3220d64a9b-264.png	String
libros	[5 elements]	Array

CREACIÓN DE LA BASE DE DATOS

*Anexo 1: Código de
la base de datos*

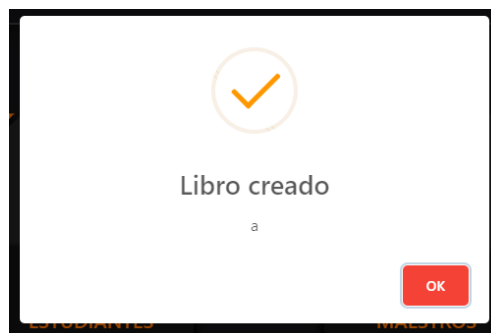


PRUEBAS



Buscar 141600004 Entregar

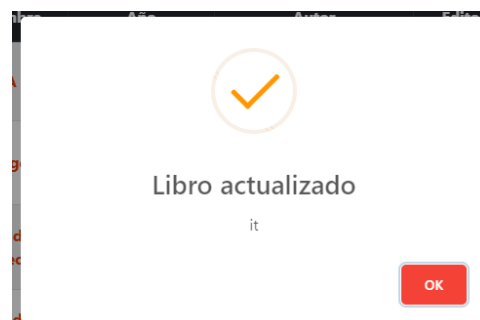
Imagen	Nombre	Año	Autor	Editorial	Fecha- Prestamo	Fecha- Entrega	Días Restantes
	Divergente	2011	Veronica Roth	HarperCollins	HarperCollins	HarperCollins	HarperCollins
	Divergente	2011	Veronica Roth	HarperCollins	HarperCollins	HarperCollins	HarperCollins
	Divergente	2011	Veronica Roth	HarperCollins	HarperCollins	HarperCollins	HarperCollins



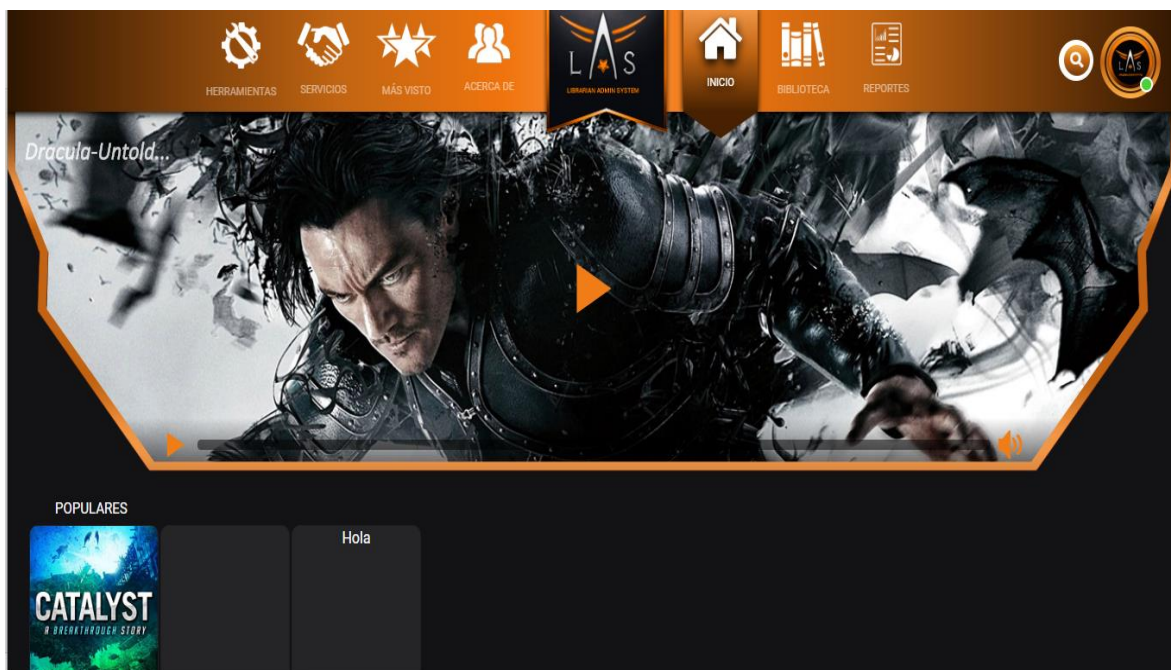
Seleccione un tipo de filtrado Año 2008 Mostrar por +

Imagen	Nombre	Año	Autor	Editorial	Opciones
	Hunger Games	2008	Suzanne Collins	Scholastic Press	⋮

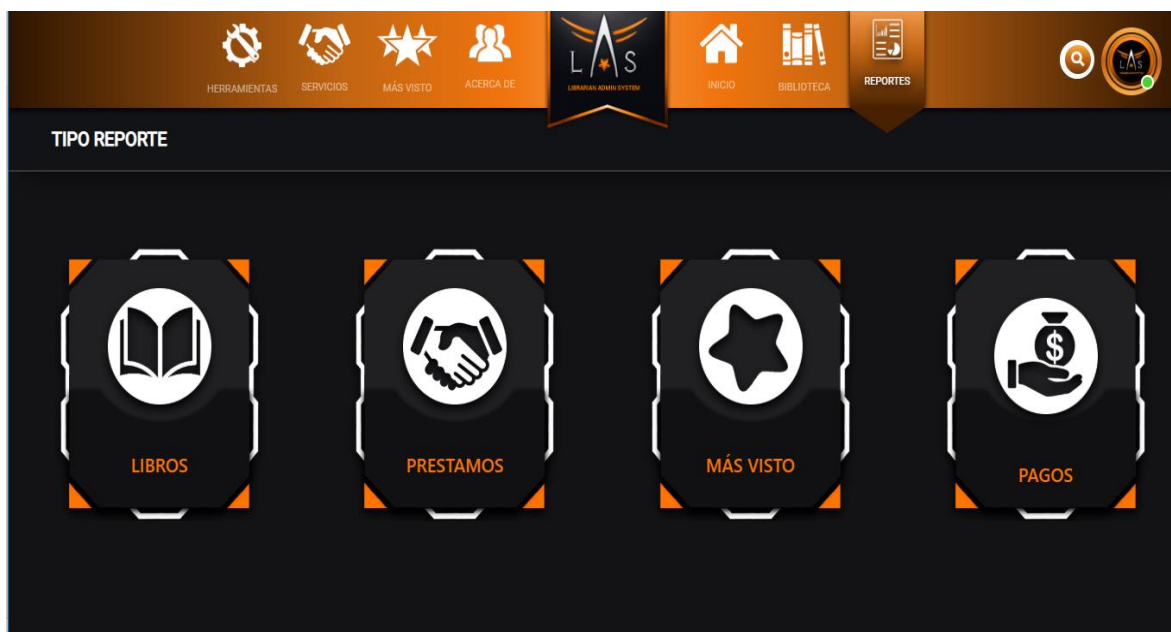
« Previous 1 Next »



RESULTADOS



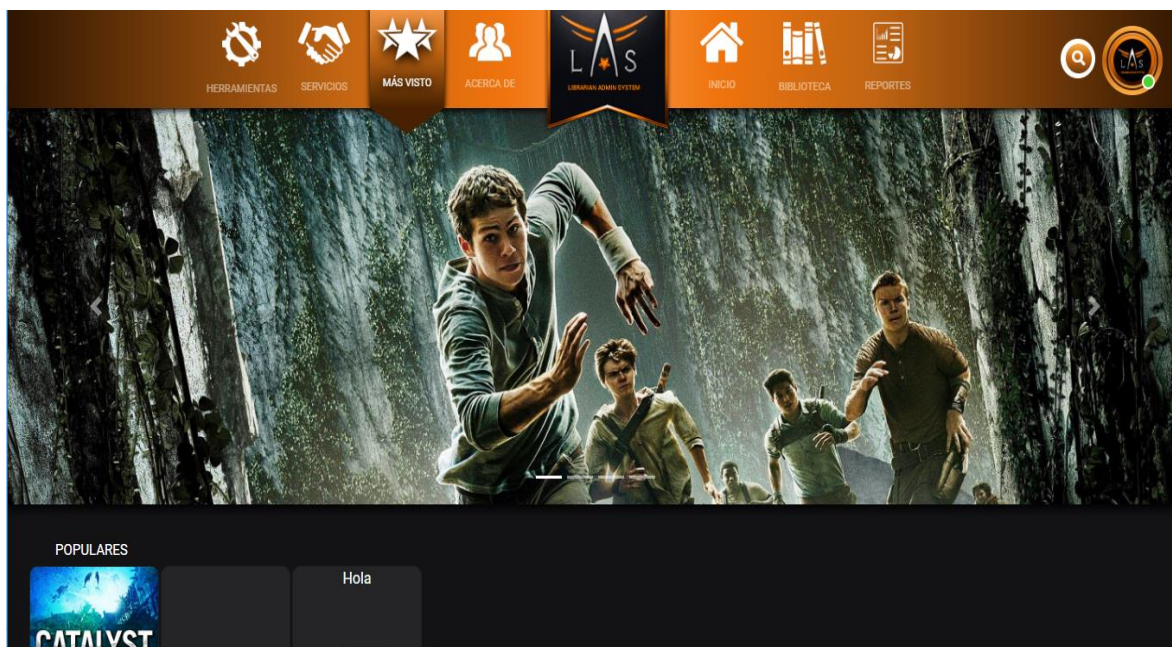
Módulo Inicio



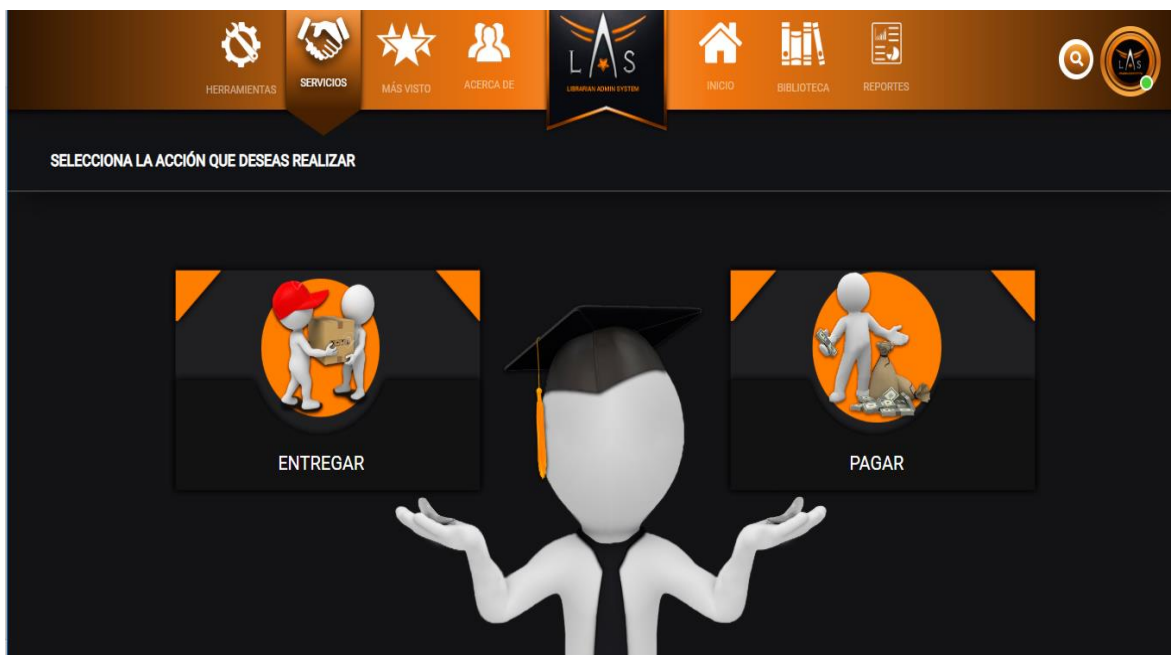
Módulo Reportes



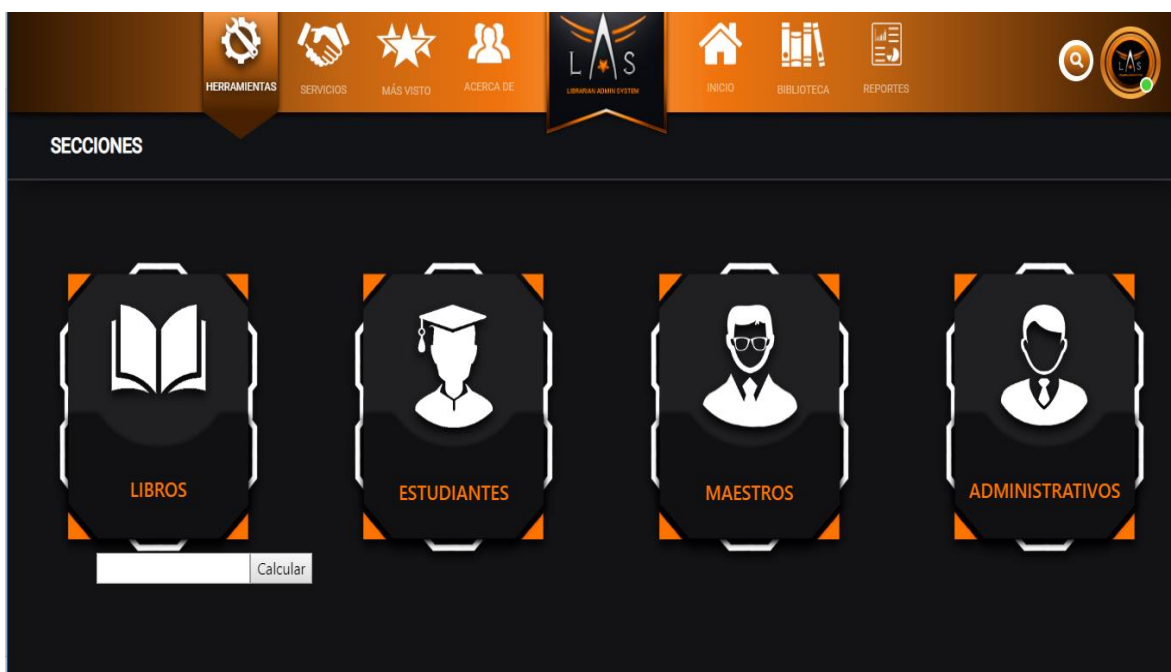
Módulo Acerca De



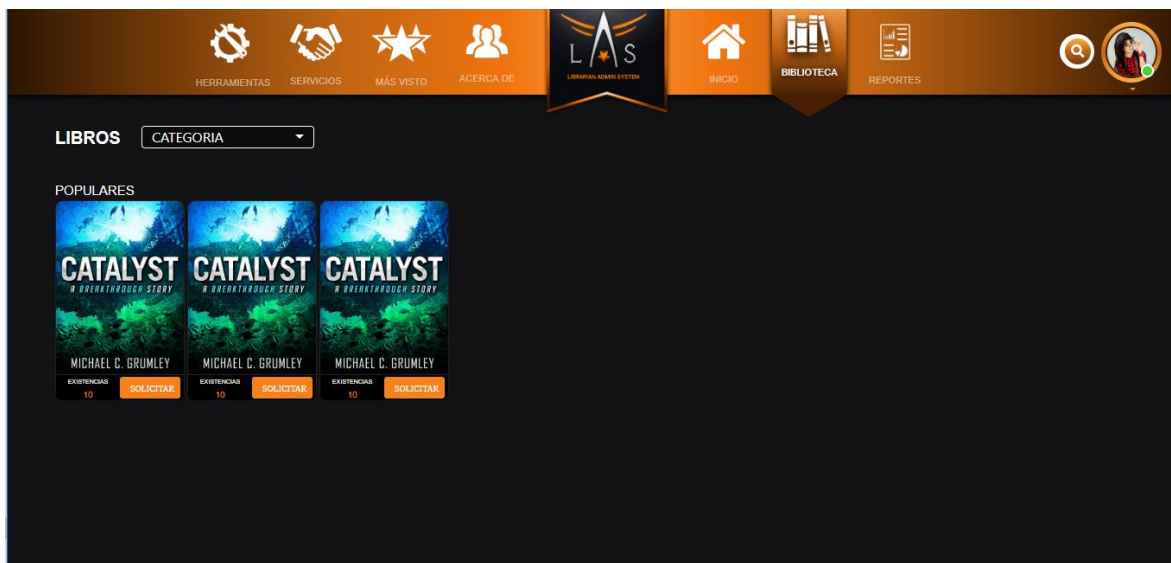
Módulo Más Visto



Módulo Servicios



Módulo Herramientas



Módulo Biblioteca

CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES

La forma de trabajo que se empleó en la realización de este proyecto me gustó muchísimo, puesto que nos ayuda a tener una noción de cómo se trabaja a la hora de crear proyectos reales en nuestra vida como profesionistas en el área de sistemas. En contraparte de lo anterior, fue mucha la presión de estar trabajando en este proyecto, ya que como mencione anteriormente, invertí mucho tiempo investigando cosas que en un inicio no imaginaba que necesitaría, sin embargo, sin lugar a dudas me gustaría volver a realizar proyectos de este tipo.

Para finalizar, creo que trabajar con este tipo de proyectos nos ayuda a desarrollar nuevas habilidades y conocimientos que nos permitirán formar las bases que necesitaremos para ser futuros profesionistas.

COMPETENCIAS APLICADAS Y DESARROLLADAS

A lo largo de la realización de este proyecto aprendí muchísimas cosas nuevas no solo sobre la programación web, sino también sobre todo lo relacionado con la realización de un proyecto real con todo lo referente a su documentación, manual de usuario, codificación y demás, lo cual me será de gran utilidad en proyectos futuros a mayor escala (profesionales) puesto que ya tengo las bases necesarias para realizarlos de manera medianamente correcta considero yo. Cabe mencionar que la realización de este proyecto me fue bastante complicado ya que tuve que investigar muchísimas cosas de las cuales no tenía noción y debido a ello invertí mucho más tiempo del que tenía contemplado en la realización de algunas partes del proyecto. Si embargo, creo que todos mis esfuerzos no fueron en vano, ya que el producto final de mi trabajo fue mucho mejor de lo que esperaba y por ende me siento satisfecho.

Cabe mencionar, que aún hay muchos aspectos que debo mejorar en la realización de proyectos de este tipo, pero gracias a todas las etapas que tuve que superar en la realización de este primer proyecto aprendí que cosas no debo hacer en futuros proyectos y que aspectos debo tomar en cuenta para realizar un sistema de mejor calidad que se adapte a las necesidades del cliente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bibliografía

- Alvarez, M. A. (24 de Julio de 2001). *desarrolloweb*. Obtenido de desarrolloweb:
<https://www.desarrolloweb.com/articulos/499.php>
- Alvarez, M. A. (01 de Enero de 2001). *desarrolloweb*. Obtenido de desarrolloweb:
<https://desarrolloweb.com/articulos/que-es-html.html>
- Domínguez, P. (27 de Marzo de 2018). *openclassrooms*. Obtenido de openclassrooms.:
<https://openclassrooms.com/en/courses/4309491-simplifica-tus-proyectos-con-jquery/4309498-que-es-jquery>
- ecured*. (s.f.). Obtenido de ecured: <https://www.ecured.cu/NetBeans>
- Lazaro, J. M. (01 de Enero de 2001). *desarrolloweb*. Obtenido de desarrolloweb:
<https://desarrolloweb.com/articulos/26.php>
- mysql*. (s.f.). Obtenido de mysql: <https://www.mysql.com/products/workbench/>
- Rock, y. (06 de Julio de 2017). *medium*. Obtenido de medium:
<https://medium.com/@yanyzx/mongodb-qu%C3%A9-es-c%C3%B3mo-funciona-y-cu%C3%A1ndo-podemos-usarlo-8eafe0d441c2>
- softwaredoit*. (s.f.). Obtenido de softwaredoit: <https://www.softwaredoit.es/definicion/definicion-adobe-photoshop.html>
- Solis, J. (26 de Septiembre de 2014). *arweb*. Obtenido de arweb:
<https://www.arweb.com/chucherias/%C2%BFque-es-bootstrap-y-como-funciona-en-el-diseno-web/>
- Valdés, D. P. (26 de Octubre de 2007). *maestrosdelweb*. Obtenido de maestrosdelweb:
<http://www.maestrosdelweb.com/que-son-las-bases-de-datos/>
- Victor. (s.f.). *victorroblesweb*. Obtenido de victorroblesweb:
<https://victorroblesweb.es/2017/08/05/que-es-angular-y-para-que-sirve/>

ANEXOS

Anexo 2: Manual de Usuario



Anexo 3: Codificación

