



**SISTEMA DE INFORMACIÓN DE GESTIÓN PROYECTOS Y GESTIÓN PREDIOS
PARA LA ASOCIACIÓN PROMOTORA DE VIVIENDA APV.**

Hernán Jair Diaz Rojas

Código: 161214164

Universidad de Cundinamarca

Fusagasugá – Cundinamarca

2018



AGRADECIMIENTOS

Primeramente, al **Rey de reyes y Señor de señores al Dios Todopoderoso** por darme la oportunidad de convertirme en lo que soy ahora y por enseñarme que en la vida todo es posible, que toda la gloria sea para él.

Quiero agradecer al representante legal de la Asociación Promotora de Vivienda APV **José Hébert Rodríguez** por haber depositado su confianza en mí para este proyecto, también al e Ingeniero **Arlex Carmona Torres** quien fue un apoyo fundamental en todo el desarrollo de la pasantía con sus conocimientos y dedicación para el resolver las dudas e inquietudes presentadas durante este proceso.

Así mismo, a los Ingenieros **Ana Esperanza Merchán** y **Jorge Julio Reyes** quienes me brindaron el tiempo y apoyo para asesorarme de la manera correcta hacia mi crecimiento profesional.

En especial a mi madre y Alex Useche por brindarme todo su apoyo y esfuerzo por ser lo que soy ahora y a mi abuela que está en el cielo por haberme aconsejado en la forma correcta y dándome lo mejor de ella para superar las dificultades y no desfallecer.

Por último, a los docentes del programa de ingeniería de sistemas de la Universidad de Cundinamarca, quienes dejaron una semilla de conocimientos en mí y que hoy con el paso del tiempo hicieron posible la culminación de mi primera etapa como profesional. A todos muchas gracias.



ABSTRACT

This document contains the analysis and design of the project "Project Management and Property Management Information System " corresponding to the Final Career Work (TFC). In order to improve the control and administration of properties to the Asociación Promotora de Vivienda APV.

At the present time, the administrative management of the Asociación Promotora de Vivienda APV is not computerized and therefore it is necessary to create an information system that facilitates its work. That is why the company works with a lot of documentation and physical means (paperwork) that becomes very routine to do it and when making a query, they would need to look in many archives for the desired documentation that for the representatives of the company is a waste of time.



TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION.....	5
1. JUSTIFICACION	8
2. OBJETIVOS.....	9
2.1 Objetivo General	9
2.2 Objetivo Especifico	9
3. MARCO TEORICO.....	10
4 FASE DE PLANIFICACION.....	11
4.1 Tipificacion de Usuarios	11
4.2 Funciones A Implementar.	15
5. FASE DISEÑO.....	16
6. FASE CODIFICACION	20
6.1 Selección Motos de Base de Datos	20
6.2 Definicion de Contenidos.....	20
6.3 Codificacion de Contenidos.....	21
7. FASE DE PRUEBAS.....	24
8. RECOMENDACIONES	27
9. REFERENCIAS.....	29
CREDITOS.....	30



INTRODUCCION

Este documento contiene el análisis y diseño del proyecto “Sistema de Información de Gestión Proyectos y Gestión Predios” correspondiente al Trabajo Final de la Carrera (TFC). Con el fin mejorar el control y administración de predios a la Asociación Promotora de Vivienda APV.

Este informe dará a conocer el proceso y desarrollo de la pasantía realizado por Hernán Jair Diaz Rojas que consiste en un Sistema de Información de Gestión Proyectos y Gestión Predios con el fin de optimizar las operaciones de la empresa y buscar soluciones del manejo de archivos con las cuales manejan ellos debido a que la gestión administrativa de la Asociación Promotora de Vivienda APV no está informatizada o sistematizada y por ello se hace tan necesaria la creación de un sistema de información que facilite el trabajo.



LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Gestión Usuarios	12
Tabla 2. Gestión Proyectos.....	12
Tabla 3. Gestión Predios.....	13
Tabla 4. Gestión Ventas.....	13
Tabla 5. Gestión Clientes.....	14
Tabla 6. Gestión Propietarios	14
Tabla 7. Gestión Compra Venta	15
Tabla 8. Gestión Reportes.....	15



LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Login del Sistema.	17
Ilustración 2. Inicio del Sistema (Para todos los roles con diferentes actividades).....	18
Ilustración 3. Alta de Proyecto (Rol Administrador y Personal Administrativo).....	18
Ilustración 4. Informes (Rol usuario).....	19
Ilustración 5. Informe de Inmueble (Todos los roles).....	19
Ilustración 6. Informe de Inmuebles (Todos los roles con diferentes operaciones).....	20
Ilustración 7. Accesos restringidos al sistema.....	21
Ilustración 8. Validaciones a la hora de iniciar sesión.....	21
Ilustración 9. Validación al crear un proyecto.	21
Ilustración 10. Validaciones a la hora de registrar usuario.....	21
Ilustración 11. Validaciones al crear proyecto II.	21
Ilustración 12. Validaciones al crear un predio.....	21



1. JUSTIFICACION

Actualmente, la gestión administrativa de la Asociación Promotora de Vivienda APV no está informatizada y por ello se hace tan necesaria la creación de un sistema de información que facilite el trabajo.

Hoy en día se trabaja con mucha documentación y medios físicos (papeleo) que se vuelve muy rutinario hacerlo y a la hora de realizar una consulta, necesitarían buscar en muchos archiveros la documentación deseada que para los representantes de la empresa es pérdida de tiempo.

Los sistemas de información son una herramienta útil para este tipo de casos ya que interactúan entre sí con un fin común, permite que la información esté disponible para satisfacer las necesidades en una organización, un sistema de información no siempre requiere contar con recurso computacional, aunque la disposición del mismo facilita el manejo e interpretación de la información por los usuarios.



2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Implementar una solución en un sistema de información que sirva de base para la Asociación Promotora de Vivienda y que permita automatizar los procesos que genera el registro, documentación e información de inmobiliaria.

2.2 OBJETIVO ESPECIFICO

- Identificar las necesidades del cliente mediante un análisis de requerimientos.
- Diseñar e implementar un Sistema de Información de acuerdo con las especificaciones dadas.
- Desarrollar los módulos correspondientes para uso eficaz del sistema (Proyectos, Predios, Propietarios, Clientes, Ventas).



3. MARCO TEORICO

Según Fernández, Francisco & Ospina, German “Los sistemas de información juegan un papel muy importante en la sociedad, por ser una herramienta poderosa y alterna para apoyar a los gerentes individuales a tomar mejores decisiones cuando los problemas no sean los habituales y cambien constantemente y a la gente que trabaja en grupo a tomar decisiones de manera más eficiente, así como también, ayudan a la alta dirección a monitorear el desempeño de la empresa o institución a identificar problemas estratégicos y oportunidades.” (Fernández & Ospina Sumoza, 2012).

Según Sierra, Julio Cesar “La Web se ha convertido actualmente en el medio más popular y masivo para la divulgación de todo tipo de información textual y multimedia, incluyendo la suministrada por los Sistemas de Información basados en la Web Para este tipo de sistemas no es suficiente la interactividad sobre sus funciones, sino que sean usables, y la usabilidad que demuestren es un factor importante de calidad, eficiencia, seguridad y éxito.” (Sierra González, 2016).



4. FASE DE PLANIFICACION

4.1 Tipificación de Usuarios

El software contará con tres principales tipos de usuario que podrán interactuar con el sistema de información:

- Administrador
- Personal Administrativo
- Usuario

Entre las principales funcionalidades que debe tener el sistema está la de:

- Permitir introducir información detallada de cada proyecto por parte del personal administrativo.
- Introducir información detallada de cada inmueble (lote, casa, apartamento) e información de los clientes por parte del personal administrativo.
- Permitir el acceso a cualquier parte del sistema dependiendo del rol que tiene con la empresa.

Para implementar estas funcionalidades cada usuario tendrá un rol en la web que permita:

- Administrador: dar de alta o baja a usuarios del sistema con diferentes permisos de acceso, así mismo, se encargará de gestionar la compra y venta de predios junto con todas las funciones del personal administrativo.
- Personal Administrativo: gestionar los datos correspondientes de cada proyecto, inmueble, compra venta y clientes.
- Usuario: se encargará de mostrar la información general de cada proyecto o inmueble: estado en que se encuentra si está o no vendido, datos del propietario con valores acumulados y consignados e informes.



Tabla 1. Gestión Usuarios

Identificación del requerimiento:	RF01
Nombre del Requerimiento:	Gestión Usuarios.
Características:	El sistema permitirá al administrador crear, modificar, eliminar y listar los usuarios creados con sus respectivos datos y almacenados en la base de datos para que accedan a cualquier parte del sistema.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al Administrador registrar usuarios. El usuario debe suministrar datos como: Nombre, Apellido, Usuario y Password.
Prioridad del requerimiento:	Alta

Tabla 2. Gestión Proyectos

Identificación del requerimiento:	RF02
Nombre del Requerimiento:	Gestión Proyectos
Características:	El sistema debe almacenar la ubicación del proyecto, la cantidad de torres, apartamentos por torre, uso del suelo y sus respectivas licencias, escritura y certificados.
Descripción del requerimiento:	La Asociación Promotora de Vivienda requiere de un sistema que permita al personal administrativo crear y modificar proyectos.
Prioridad del requerimiento:	Alta



Tabla 3. Gestión Predios.

Identificación del requerimiento:	RF03
Nombre del Requerimiento:	Gestión predios.
Características:	El sistema debe almacenar información de acuerdo con el lote y/o apartamento donde se encuentra suministrando el número de torre donde está ubicado, piso del apartamento, numero del apartamento, área del apartamento, PH, matrícula inmobiliaria y valor.
Descripción del requerimiento:	La Asociación Promotora de Vivienda requiere de un sistema que permita al personal administrativo suministrar datos del predio como: Numero de Torre, Piso del Apartamento, Numero de apartamento, entre otros.
Prioridad del requerimiento:	Alta

Tabla 4. Gestión Ventas

Identificación del requerimiento:	RF04
Nombre del Requerimiento:	Gestión de Ventas.
Características:	El sistema debe almacenar los datos del propietario, forma de pago y los datos del inmueble que se va vender, certificados inmobiliario y nueva escritura.
Descripción del requerimiento:	La Asociación Promotora de Vivienda requiere de un sistema que permita al tesorero conocer el estado del predio, si está vendido o de lo contrario tendrá la opción de venderlo.
Prioridad del requerimiento:	Alta



Tabla 5. Gestión Clientes

Identificación del requerimiento:	RF05
Nombre del Requerimiento:	Gestión Clientes.
Características:	El sistema tendrá la opción de registrar, modificar, eliminar y consultar los clientes de un predio.
Descripción del requerimiento:	La Asociación Promotora de Vivienda requiere de un sistema que permita al personal administrativo suministrar datos del cliente. Donde el cliente debe almacenar datos como: Identificación, nombres y apellidos, entre otros.
Prioridad del requerimiento:	Alta

Tabla 6. Gestión Propietarios

Identificación del requerimiento:	RF05
Nombre del Requerimiento:	Gestión Propietarios.
Características:	El sistema tendrá la opción de registrar, modificar, eliminar y consultar los propietarios del predio.
Descripción del requerimiento:	La Asociación Promotora de Vivienda requiere de un sistema que permita al personal administrativo suministrar datos del propietario. Donde el propietario debe almacenar datos como: Identificación, nombres y apellidos, entre otros.
Prioridad del requerimiento:	Alta



Tabla 7. Gestión Compra Venta

Identificación del requerimiento:	RF06
Nombre del Requerimiento:	Gestión Compra <u>Venta</u> .
Características:	El sistema debe almacenar los datos del inmueble, sus formas de pago, certificado inmobiliario, nueva escritura, entre otros.
Descripción del requerimiento:	La Asociación Promotora de Vivienda requiere de un sistema que permita al tesorero suministrar información de la compra o venta de un predio diligenciando sus datos correspondientes.
Prioridad del requerimiento: Alta	

Tabla 8. Gestión Reportes

Identificación del requerimiento:	RF07
Nombre del Requerimiento:	Gestión Reportes.
Características:	El sistema permitirá generar reportes.
Descripción del requerimiento:	La Asociación Promotora de Vivienda requiere de un sistema que permita a la secretaria consultar toda la información de los proyectos y/o predios.
Prioridad del requerimiento: Alta	



4.2 Funciones Que Implementar

- **Gestión de Usuarios:** El administrador será el encargado de alta/baja/modificación/eliminación de usuarios del sistema, en esta función se incluye también un pequeño módulo para la validación de los distintos usuarios del sistema, mediante un login: user/password.
- **Gestión Proyectos:** El sistema permitirá al personal administrativo acceder a un espacio donde suministrarán toda la información detallada del proyecto como: nombre del proyecto, estado del proyecto, fecha de inicio del proyecto, presupuesto, ubicación del proyecto, PH, la cantidad de torres, apartamentos por torre, uso del suelo y sus respectivas licencias, escritura y certificados.
- **Gestión Predios:** El sistema permitirá al personal administrativo almacenar información de acuerdo con el lote y/o apartamento donde se encuentra, suministrando el número de número de torre donde está ubicado, piso del apartamento, número del apartamento, área del apartamento, matrícula inmobiliaria y valor.

Así mismo el sistema tendrá la función de generar procesos como:

- **Venta de Predio:** El sistema permitirá al personal administrativo el alta/baja/modificación/eliminación y consulta de clientes y/o propietarios del predio sus formas de pago y los datos del inmueble que se va vender, certificados inmobiliario y nueva escritura.
- **Reportes:** El sistema permitirá al usuario y de más roles generar reportes.
- **Gestión Compra de Terreno:** El sistema permitirá al personal administrativo ingresar los datos del nuevo terreno, sus formas de pago, certificados inmobiliario y nueva escritura.

5. FASE DISEÑO

Para el diseño del sistema de Gestión de Proyectos y Gestión Predios para la Asociación Promotora de Vivienda se siguió las recomendaciones de la metodología con la que se trabajó, siempre pensando que cada iteración fuera lo óptimo posible (Doc. Metodología Scrum APV).

También se adapta a la flexibilidad refiriéndose a los cambios de requerimientos generados por necesidades, en este caso del administrador e ingeniero, Don Hébert Rodríguez y Arlex Carmona Torres.

Una vez recogido los datos se llevó a cabo el diseño del sistema e interfaces del mismo donde se pudo evidenciar el resultado de lo que iba ser el sistema de información para la Asociación Promotora de Vivienda. A continuación, se presentan las siguientes interfaces aprobadas por el Ingeniero y secretaria de la Asociación Promotora de Vivienda.

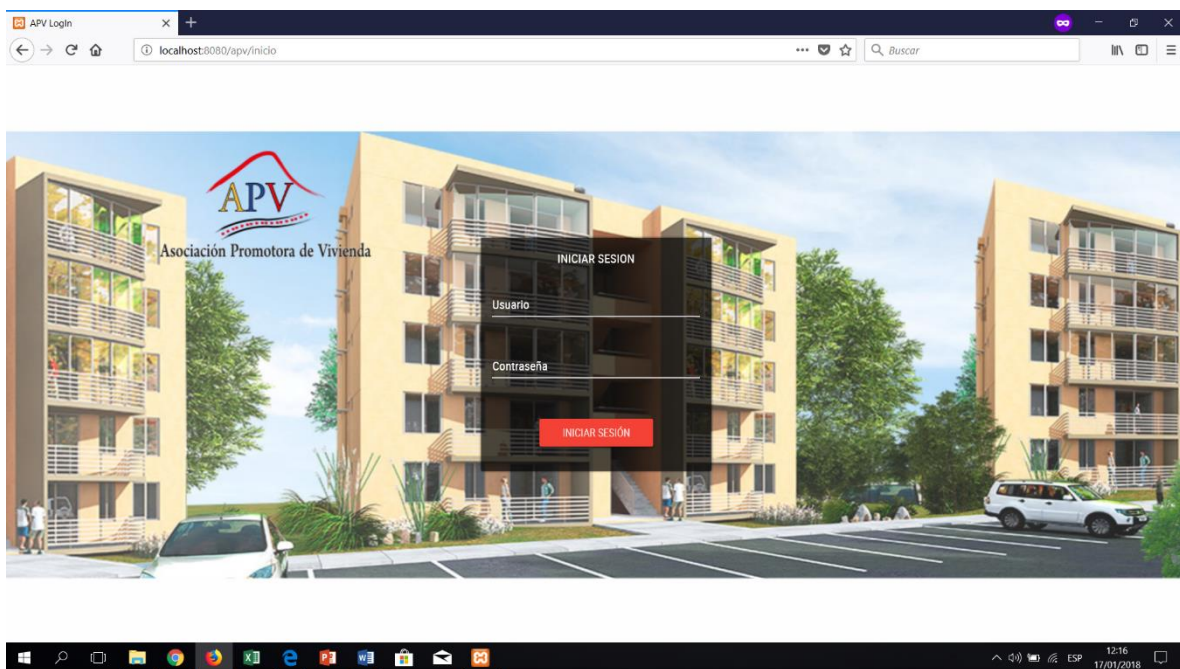


Ilustración 1. Login del Sistema.



Ilustración 2. Inicio del Sistema (Para todos los roles con diferentes actividades).

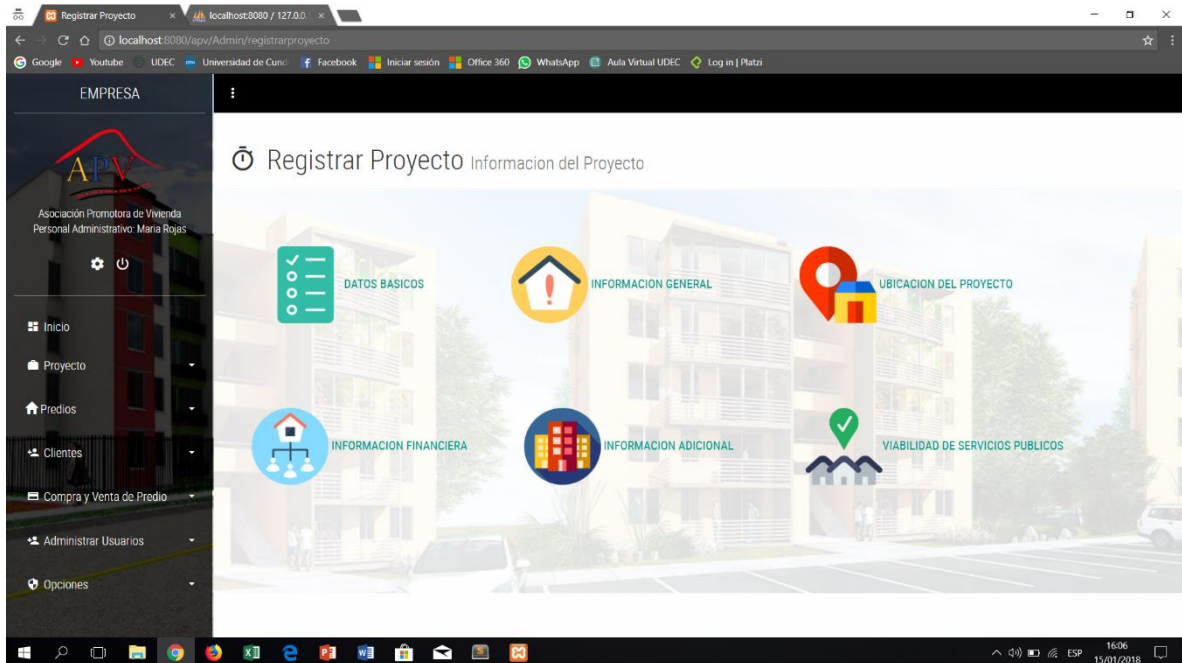


Ilustración 3. Alta de Proyecto (Rol Administrador y Personal Administrativo).

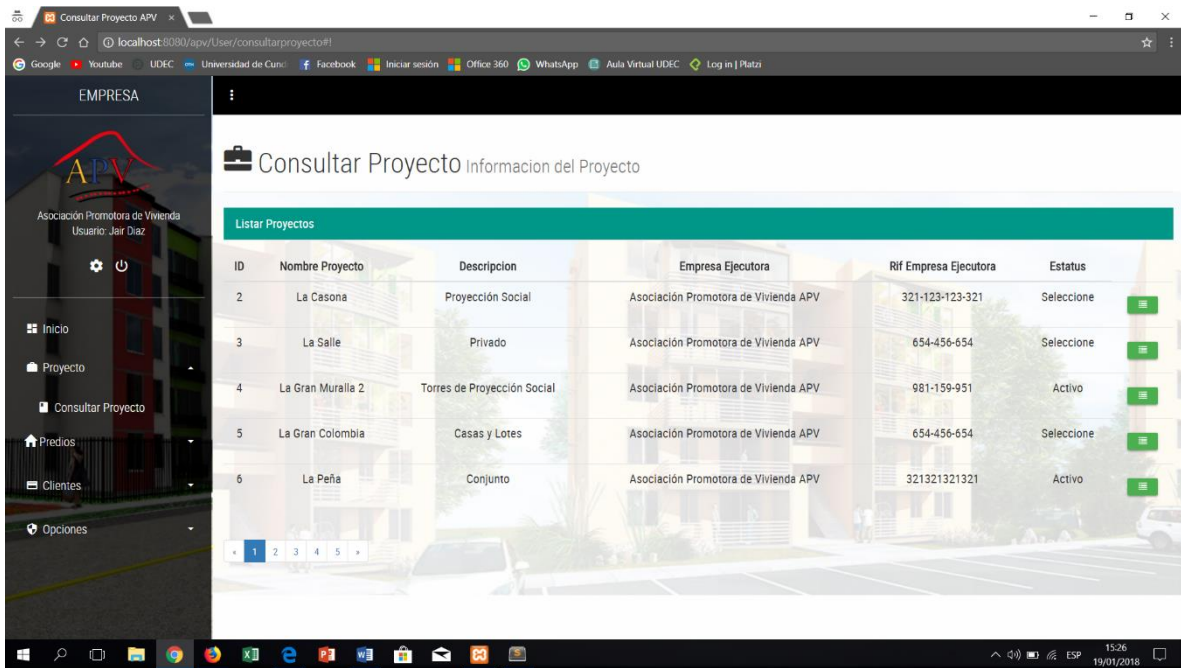


Ilustración 4. Informes (Rol usuario).



Ilustración 5. Informe de Inmueble (Todos los roles).

ID	Proyecto	Tipo de Inmueble	Referencia	Direccion	Numero de Inmueble	Precio
43	La Casona	Lote	Lote#2M12	Carrera 5	2	\$120000000
44	La Gran Muralla 2	Casa	Casa#6M3	Calle 2b	6	\$165000000
45	La Salle	Apartamento	Apartamento#120P2T5	Calle 2	120	\$185000000
46	Independiente	Casa	Casa#235M12	Carrera 22	235	\$110000000

Ilustración 6. Informe de Inmuebles (Todos los roles con diferentes operaciones).

Una vez presentada la interfaz del sistema de información Gestión Proyectos y Gestión Predios junto con el diseño de la base de datos a la Ingeniera Esperanza Merchán asesora de pasantías y el Ingeniero Arlex Carmona Torres de la Asociación Promotora de Vivienda, se tuvieron que realizar algunos ajustes que a medida del tiempo se fueron corrigiendo y así mismo mejorando la calidad del servicio del sistema.



6. FASE CODIFICACION

Selección Motor de Bases de Datos

La Asociación Promotora de Vivienda APV cuenta con una base de datos MySQL óptima para la elaboración de este proyecto ya que es una herramienta que brinda una mayor velocidad al realizar las operaciones, la cual lo hace uno de los gestores con mejor rendimiento; debido a su bajo costo en requerimientos para la elaboración de bases de datos puede ser ejecutado en una maquina con bajos recursos, es de fácil configuración e instalación, soporta gran variedad de sistemas operativos, tiene baja probabilidad de corromper datos y su conectividad, velocidad y seguridad la hacen altamente apropiada para acceder bases de datos en Internet.

En cuanto al modelo entidad-relación esta anexado en el Manual Técnico junto con el diccionario de datos donde se puede evidenciar la información detallada de cada tabla con base a los datos obtenidos de los requerimientos y aprobados en las sesiones de planificación.

Definición de Contenidos

A continuación, se definirán los contenidos del sistema de información Gestión Proyectos y Gestión Predios de la siguiente manera.

Sistema de Información

1. Login
2. Gestión Usuarios
3. Gestión Proyectos
4. Gestión Predios
5. Gestión Propietarios.
6. Gestión Clientes.
7. Gestión Compra Venta.
8. Informes



9. Registro de Actividades

Codificación de Contenidos

Existen numerosas herramientas para el desarrollo de aplicaciones Web, entre los que destacan: Java, ASP/ASP.NET y PHP, escogiendo esta última como nuestra herramienta de desarrollo utilizando como Framework Codeigniter por sus múltiples ventajas, entre las cuales se encuentran:

- Conocimiento previo y de aprendizaje de la herramienta
- Facilita el desarrollo visual
- Facilita el acceso a la base de datos
- Control de acceso a las paginas

HTML y PHP son herramientas de desarrollo web, confiables y de gran difusión y son ideales para el desarrollo de Webs sencillas como para grandes aplicaciones.

Después de haber escogido el lenguaje de programación con la que iba a trabajar para la aplicación opte por escoger Codeigniter para realizar el proyecto y así mismo reforzar los conocimientos previos que tengo en esta gran herramienta.

Login

Para el login se tuvo muy en cuenta la seguridad del sistema como de su información, para ello se establecieron roles de acceso y encriptación de la contraseña para proteger los datos que se almacenan y el acceso al mismo.

Gestión Usuarios

Al codificar esta funcionalidad se tuvo en cuenta la definición y asignación del rol con la que iba a tener acceso al sistema, así mismo que pudiera tener restricciones a la hora de almacenar usuarios existentes o ya disponibles.



Gestión Proyectos

Al codificar esta funcionalidad se tuvo en cuenta la organización de unos campos donde se suministrará toda la información detallada del proyecto como: nombre del proyecto, estado del proyecto, fecha de inicio del proyecto, presupuesto, ubicación del proyecto, PH, la cantidad de torres, apartamentos por torre, uso del suelo y sus respectivas licencias, escritura y certificados. Así mismo, la información detalla de cada uno de ellos en un Informe.

Por otra parte, se generó algunas restricciones y validaciones a la hora de registrar estos campos debido a que son campos obligatorios e importantes para la organización.

Gestión Predios

Esta funcionalidad permitirá almacenar información de acuerdo con el inmueble (lote, casa y/o apartamento), suministrando el número de torre donde está ubicado o el número de manzana si es el caso, piso del apartamento, número del apartamento, área del apartamento, matrícula inmobiliaria y valor. Para ello se codificó varias restricciones, como por ejemplo que se debe ingresar la foto o imagen del inmueble, almacenando la ruta de la imagen en la base de datos y la imagen en una ubicación específica del servidor para administrar bien el espacio de la base de datos.

Gestión Propietarios

En el desarrollo de esta funcionalidad se tuvieron en cuenta los campos que solicitaba un propietario junto con datos personales y su respectivo cónyuge.

Gestión Clientes

Al codificar esta funcionalidad también se tuvo en cuenta los campos que solicitaba un cliente agregando así mismo un espacio donde se podían almacenar los interesados de un inmueble y/o nuevo cliente de la organización.



Gestión Compra Venta

En esta sección se tuvo en cuenta el tipo de operación que iba tener un inmueble (compra o venta) suministrando el número de cuotas con que iba ser pagado, si presentaba subsidio y/o crédito y gastos de comisión y escrituración.

Informes

En esta parte se listará toda la información de un proyecto, predio, cliente y ventas que serán accedidos por todos los roles del sistema siempre y cuando estén logueados con el mismo.

Registro de Actividades

En el desarrollo de esta funcionalidad se vio la necesidad de almacenar y supervisar las acciones hechas por los usuarios generando un log cada vez que realicen una actividad en el sistema.



7. FASE DE PRUEBAS

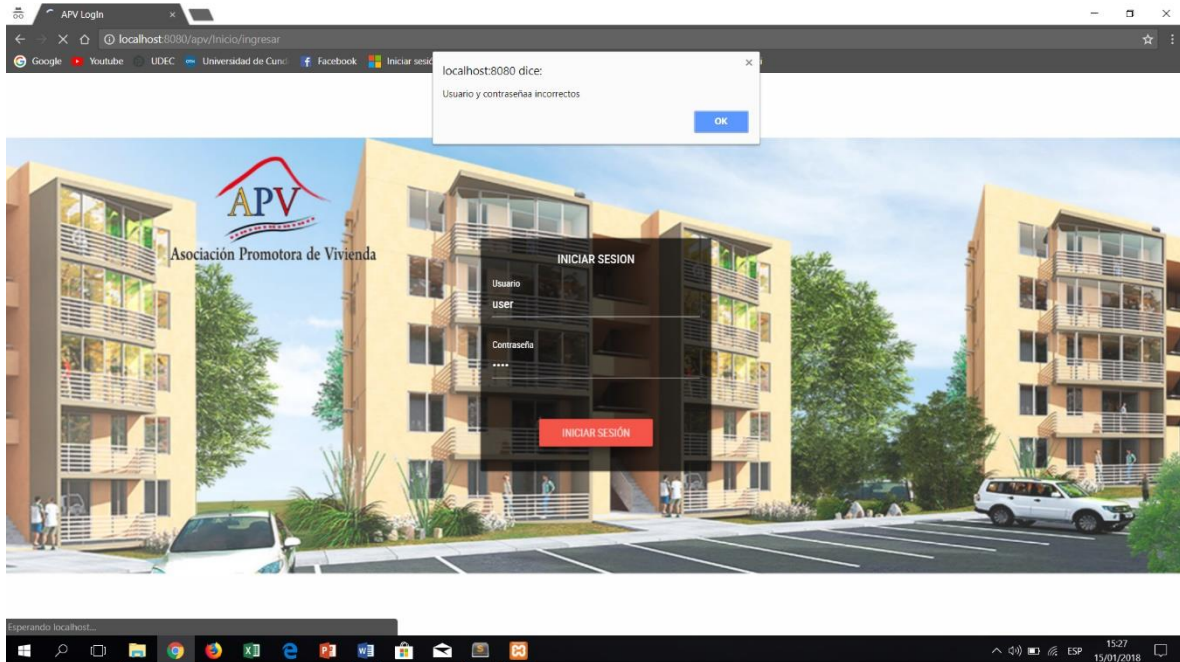


Ilustración 8. Validaciones a la hora de iniciar sesión.

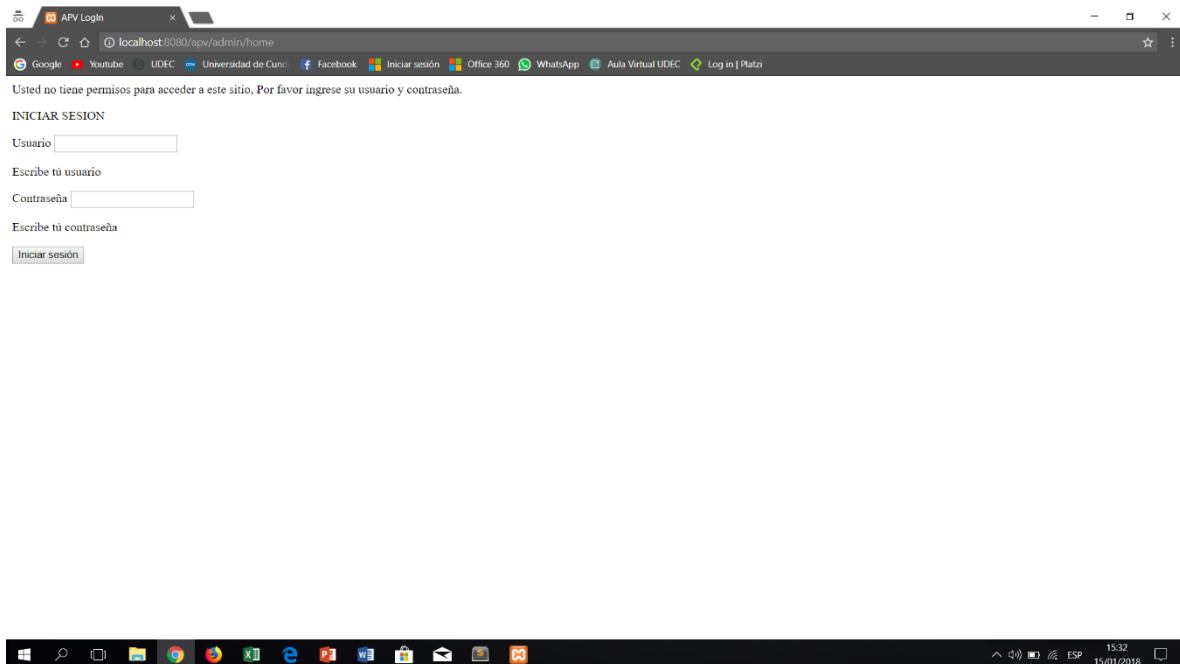


Ilustración 7. Accesos restringidos al sistema.

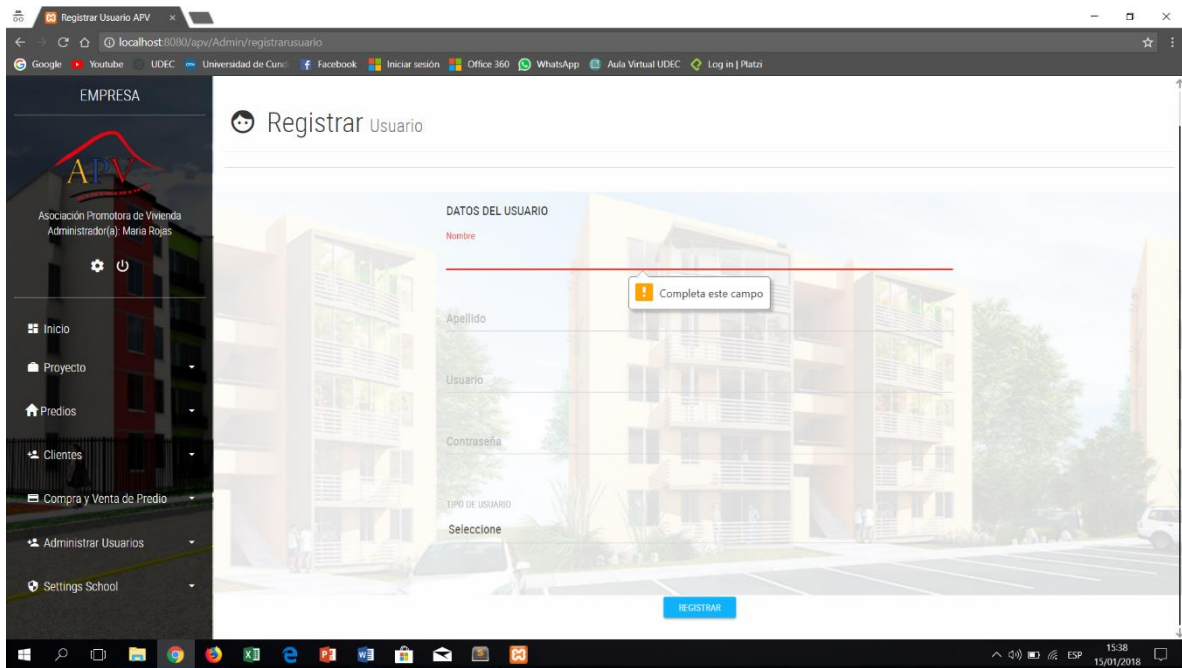


Ilustración 10. Validaciones a la hora de registrar usuario.

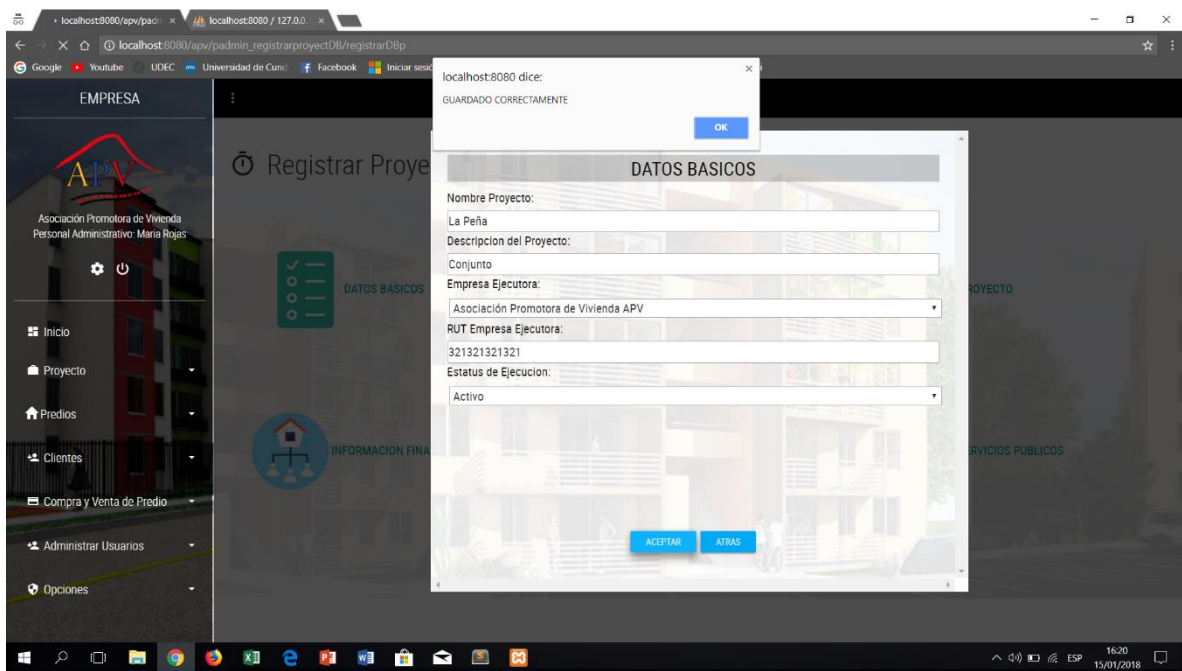


Ilustración 9. Validación al crear un proyecto.



INFORMACION ADICIONAL

Area/Superficie Parcela:
Mts2

Tipo de Proyecto:
Apartamentos Casas Lotes

Numero de Torres: 5

Torre 1
Numero de Pisos: 2
Piso 2
Numero de Apartamentos:
Completa este campo
Piso 1
Numero de Apartamentos:

Torre 2
Numero de Pisos: 2
Piso 2
Numero de Apartamentos:
Piso 1
Numero de Apartamentos:

Torre 3
Numero de Pisos:

Torre 4
Numero de Pisos:

Torre 5
Numero de Pisos:

Ilustración 11. Validaciones al crear proyecto II.

EMPRESA

Subsidio: \$ # Cuotas: Seleccione Retención y Gastos de escrituración: Seleccione Precio Final: Seleccione

Captado Por: Seleccione Planos:

DATOS REGISTRALES

Numero de Notaria:

Numero de Escritura:

Numero de Matricula Inmobiliaria:

Observaciones:

CARGAR DATOS

Ilustración 12. Validaciones al crear un predio.



8. RECOMENDACIONES

- Se recomienda tener en cuenta los manuales (usuario y técnico) para tener mas conocimiento del sistema junto con sus funcionalidades.
- Modificar las vistas para que el sistema de información sea completamente responsivo en cualquier dispositivo ya que no todas las secciones de este cuentan con ese método.
- Se sugiere a la facultad de ingeniería enviar pasantes para continuar con el proceso de sistematización a la Asociación Promotora de Vivienda para la optimización y calidad de los procesos de la empresa.



9. REFERENCIAS

OSPINA, S. 2014. Identidades, Enfoque diferencial y construcción de Paz. Recuperado de:
https://www.utadeo.edu.co/files/collections/documents/field_attached_file/serie3_1.pdf

SIERRA, G. 2016. Metodología de evaluación de usabilidad para sistemas de información basados en Web. Recuperado de:
<http://bdigital.unal.edu.co/54167/1/juliocesarsierragonzalez.2016.pdf>

ACUÑA, C. 2017. Arquitectura de Software. Recuperado de:
<http://pegasus.javeriana.edu.co/~mad/Arquitecturas%20de%20SW.pdf>.

CACERES, A. 2014. Análisis y Diseño de Sistemas de Información. Recuperado de:
<http://www.facso.unsj.edu.ar/catedras/ciencias-economicas/sistemas-de-informacion-II/documentos/aydise14.pdf>.

CASTELLANOS, L. 2018. Desarrollo de Sistemas de Información. Recuperado de:
<https://luiscastellanos.files.wordpress.com/2007/03/desarrollo-de-sistemas-de-informacic3b3n.pdf>.



CREDITOS

ASOCIACIÓN PROMOTORA DE VIVIENDA APV

Sr. Hébert Rodríguez

Contacto: 311 531 0824

REPRESENTANTE LEGAL DE LA APV

Ing. Arlex Carmona Torres

Contacto: 312 557 9344

INGENIERO DE LA APV

UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA

Ing. Ana Esperanza Merchán

Contacto: 312 337 7408

ASESORA METODOLOGICA

Ing. Jorge Julio Reyes

Contacto: 300 273 6996

SEGUIMIENTO DE PASANTIAS

Hernán Jair Diaz Rojas

Contacto: 311 819 2136

PASANTE