

**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

TEMA:

**Desarrollo e Implementación de Sistema Web de Registro de Pagos
de Alícuotas para Automatización de Control de Acceso de
Vehículos en Urbanización Privada**

AUTOR:

Sánchez González, Manuel José

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

TUTOR:

Ing. Céleri Mujica, Colón Mario, Mgs.

Guayaquil, Ecuador

20 de marzo del 2019



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

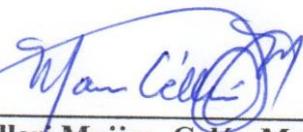
FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

CERTIFICACIÓN

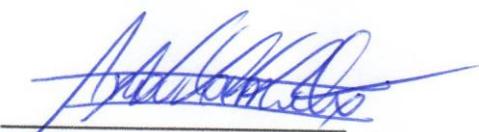
Certificamos que el presente trabajo de titulación **Desarrollo e Implementación de Sistema Web de Registro de Pagos de Aícuotas para Automatización de Control de Acceso de Vehículos en Urbanización Privada**, fue realizado en su totalidad por **Sánchez González, Manuel José**, como requerimiento para la obtención del título de **Ingeniero en Sistemas Computacionales**.

TUTOR



Ing. Céleri Mujica, Colón Mario, Mgs

DIRECTORA (e) DE LA CARRERA



Ing. Camacho Coronel, Ana Isabel, Mgs.

Guayaquil, a los 20 días del mes de marzo del año 2019



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Sánchez González, Manuel José**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Desarrollo e Implementación de Sistema Web de Registro de Pagos de Alícuotas para Automatización de Control de Acceso de Vehículos en Urbanización Privada** previo a la obtención del título de **Ingeniero en Sistemas Computacionales**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 20 días del mes de marzo del año 2019

EL AUTOR

Sánchez González, Manuel José



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

AUTORIZACIÓN

Yo, Sánchez González, Manuel José

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Desarrollo e Implementación de Sistema Web de Registro de Pagos de Alícuotas para Automatización de Control de Acceso de Vehículos en Urbanización Privada**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 20 días del mes de marzo del año 2019

EL AUTOR:

Sánchez González, Manuel José



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES**

REPORTE URKUND

← → ↻ <https://secure.orkund.com/view/47111463-925840-458322#DcxDglxDEXBu6R+QomTb8d7FUS8Vo8SsM2WlLvDaD7fZbt2miOGb3Tk1HRvyEhR4EmSrziDRfueBJGBD...> 🔍 ☆ 🌐 📄

URKUND

Documento [SÁNCHEZ-GONZÁLEZ-MANUEL-JOSÉ-v8.docx](#) (D48240568)

Presentado 2019-02-22 21:12 (-05:00)

Presentado por Manuel Sánchez González (manuelsanchez-1994@hotmail.com)

Recibido colon.celleri.ucsg@analysis.orkund.com

Mensaje [tesis] [Mostrar el mensaje completo](#)

3% de estas 37 páginas, se componen de texto presente en 12 fuentes.

Lista de fuentes Bloques

+	Categoría	Enlace/nombre de archivo	-
+		ARROBA SOLANO-febrero 20.docx	-
+		MERCHÁN-AGUILAR-RONAL-NIXON-V9.docx	-
+		https://www.slideshare.net/LizzethJimnezCastro/editores-de-text...	✓
+		TESIS V5 - Deysi Barroso.docx	-
+		http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0258-593...	-

📊 🔄 🔍 🗑️ ⬆️ ⬅️ ➡️ ⚠️ 1 Advertencias. 🔄 Reiniciar 📄 Exportar 📄 Compartir 🌐

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios que siempre ha sido fiel conmigo, y a mi familia, conformada por mi papá Manuel Sánchez Martínez, mi mamá Carmen González Mendoza y mi hermana Linda Sánchez González, han estado en todos los momentos de mi vida dándome su apoyo incondicional, motivándome a cada vez ser mejor persona y sobresalir en todo lo que haga o me proponga.

Un agradecimiento especial a mi tutor el Ingeniero Mario Célleri, gracias a su guía y dirección, pude culminar de la mejor manera el trabajo de titulación para poder adquirir mi título de Ingeniero en Sistemas Computacionales.

MANUEL JOSÉ SÁNCHEZ GONZÁLEZ

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de titulación a Dios que me ha demostrado su amor incondicional, gracias a él he podido llegar tan lejos.

A mi papá Manuel Sánchez Martínez, mi mamá Carmen González Mendoza ellos han sido el mejor ejemplo e influencia que he podido tener, siempre dando todo por mi bienestar y cuidado, motivándome y alentándome en toda circunstancia, recalcándome a diario que no hay nada imposible y que yo soy capaz de todo lo que me proponga.

A su vez quiero agradecer a mi hermana Linda Sánchez González, mis abuelos paternos Beatriz Sánchez, Héctor López y mis abuelos maternos Gladys Mendoza, José González que siempre ha estado conmigo en buenos y malos momentos alentándome y transmitiéndome su sabiduría para tomar buenas decisiones.

MANUEL JOSÉ SÁNCHEZ GONZÁLEZ



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Ing. María Paulina, Ching Correa, Mgs
DELEGADO DE LA DIRECCIÓN DE CARRERA

Ing. César Adriano, Salazar Tovar, Mgs
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

Ing. Marcos Xavier, Miranda Rodríguez, Mgs
OPONENTE

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
INTRODUCCIÓN	2
CAPÍTULO I EL PROBLEMA	4
1.1 Planteamiento del problema de investigación	4
1.2 Pregunta de investigación.....	6
1.3 Objetivos de la investigación.....	6
1.3.1 Objetivo General	6
1.3.2 Objetivo Específicos	6
1.4 Justificación y alcance	6
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL Y LEGAL.....	9
2.1 Teorías y principios relativos a la organización de la vivienda en Guayaquil.	9
2.1.1 Crecimiento urbanístico	9
2.1.2 Seguridad de acceso a las urbanizaciones.....	12
2.1.3 Tipos de soluciones de seguridad.....	12
2.1.4 Software para registro de pagos y control de barrera vehicular.....	15
2.2 Algunas conceptualizaciones.....	17
2.2.1 Ciudadela privada o urbanización.....	17
2.2.2 Alícuota.....	18
2.2.3 Sistema de información.....	19
2.2.4 Sistemas para organización de ciudadelas	20
2.2.5 Sistemas de control de accesos	20
2.2.6 Sistemas mecánicos.....	20
2.2.7 Sistema de control automático	21
2.2.8 Herramientas de desarrollo	21

2.3	Sustento Legal	27
2.4	Ámbito de Aplicación.....	27
CAPÍTULO III METODOLOGÍA DE LA PROPUESTA.....		29
3.1	Metodología de la Investigación	29
3.2	Metodología de Desarrollo	30
3.3	Requerimientos del cliente	31
CAPÍTULO IV PROPUESTA.....		33
4.1	Introducción.....	33
4.2	Objetivo	33
4.3	Responsables	33
4.4	Descripción del aplicativo	34
4.4.1	Módulos y Componentes de la solución	34
4.4.2	Herramientas tecnológicas	46
4.4.3	Proceso	46
4.4.4	Requerimientos para su implementación	51
4.4.5	Resultados esperados	51
CONCLUSIONES		53
RECOMENDACIONES		55
REFERENCIAS		56
APÉNDICES		63

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Comparación de los lenguajes de programación	22
Tabla 2: Editores	23
Tabla 3: Comparación de frameworks	24
Tabla 4: Comparación de bases de datos	26

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Zona de expansión en Guayaquil, sector oeste.....	10
Figura 2: Nuevas edificaciones en el sector de la vía a la Costa.....	11
Figura 3: Urbanizaciones en Guayaquil 2014.....	11
Figura 4: Soluciones.....	13
Figura 5: Control de acceso vehicular.....	14
Figura 6: Control de acceso mediante tarjeta.....	14
Figura 7: Software de Facturación Masiva.	15
Figura 8: Cartera de productos.....	16
Figura 9: Diagrama de procesos del software de control de acceso	17
Figura 10: Los frameworks PHP más utilizados en 2018	25
Figura 11: Ubicación de la urbanización	27
Figura 12: Entrada a la urbanización.	28
Figura 13: Modelo de Prototipado Evolutivo.....	31
Figura 14: Menú del sistema.....	35
Figura 15: Mantenimiento de Etapas: Opción Visualizar Etapas	36
Figura 16: Mantenimiento de Manzanas: Visualizar Manzanas.....	37
Figura 17: Mantenimiento de Villas: Visualizar Villas	38
Figura 18: Mantenimiento de Bancos: Visualizar Bancos.....	39
Figura 19: Mantenimiento de Propietarios: Visualizar Propietarios.....	40
Figura 20: Opción Alícuotas: Cobrar.....	41
Figura 21: Opción Alícuotas: Visualizar Cobros	42
Figura 35: Kardex General.....	43

Figura 23: Opción Reportes: Estado de cuenta Clientes.....	44
Figura 24: Opción Reportes: Saldo de Clientes, detalle	45
Figura 25: Estado actual del proceso	47
Figura 26: Propuesta de mejora de proceso	48
Figura 27: Mapa de procesos	50

ÍNDICE DE APÉNDICES

APÉNDICE A	63
APÉNDICE B	65
APÉNDICE C	91
APÉNDICE D	99

RESUMEN

Este proyecto está orientado a resolver la problemática del proceso de pago de alcuotas y control de barrera vehicular en la urbanización Colina del Sol, la misma que para realizar dicho proceso tiene un sistema implementado hace algunos años y que no se integra con el utilizado para la barrera vehicular, proceso que debe realizarse manualmente. Por este motivo se propone implementar un sistema web de registro de pagos de alcuotas para automatización de control de acceso de vehículos, que se integrará con el ya existente. Para el proyecto se utilizó la investigación cualitativa, descriptiva y de campo, utilizando la entrevista como técnica de recolección de datos, la misma que se la realizó al personal administrativo de la urbanización. Del levantamiento de datos a los informantes se conoció la forma de realizar el proceso manual de registros de pagos de alcuotas y la activación de la barrera vehicular, conociendo que sí es necesaria la actualización y automatización del proceso para una mejor gestión administrativa y mejor servicio a los usuarios. Se implementó el aplicativo y se comprobó que permitió el registro de los pagos con su integración al sistema de validación de tarjetas de acceso. Finalizado el proyecto, se plantearon conclusiones y recomendaciones.

Palabras clave: ALÍCUOTA; SISTEMA WEB; CONTROL DE ACCESO; PHP; FRAMEWORK; BASE DE DATOS

ABSTRACT

This project is aimed at solving the problem of the payment process of aliquots and vehicle barrier control in the Colina del Sol urbanization, the same that to carry out this process has a system implemented a few years ago and that is not integrated with the one used for the vehicular barrier, process that must be done manually. For this reason, it is proposed to implement a web system for registration of aliquot payments for the automation of vehicle access control, which will be integrated with the existing one. For the project, qualitative, descriptive and field research was used, using the interview as a data collection technique, the same one that was done to the administrative staff of the urbanization. From the data collection to the informants, the way to carry out the manual process of aliquot payment records and the activation of the vehicular barrier was known, knowing that it is necessary to update and automate the process for better administrative management and better service to the users. The application was implemented and it was verified that it allowed the registration of payments with its integration into the validation system of access cards. After the project, conclusions and recommendations were presented.

Keywords: ALIQUOT; WEB SYSTEM; ACCESS CONTROL; PHP; FRAMEWORK; DATABASE

INTRODUCCIÓN

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC's) en la sociedad actual son un aporte estratégico para el avance de las distintas ramas de las ciencias, ya que establecen “nuevas formas de enseñar y aprender, mediante el empleo de concepciones avanzadas de gestión, en un mundo cada vez más exigente y competitivo” (Díaz Lazo, Pérez Gutiérrez, & Florido Bacallao, 2011, p. 82).

En el mismo tema, la tecnología aglutina el mundo contemporáneo en la nueva Sociedad del Conocimiento, la misma que hace uso de todos los nuevos descubrimientos y adelantos tecnológicos que son un aporte para el cambio en la sociedad, con el fin dar solución a las necesidades de su evolución y cimentar el futuro cercano, haciendo que la construcción y transmisión del conocimiento sea una herramienta que la sociedad utilice en provecho propio (Díaz Lazo et al., 2011; Moya & Brito, 2000).

Por lo tanto, las TIC's se entienden como “forma de organización social integrada en sociosistemas, a su vez más amplios e interdependientes” (Moya & Brito, 2000, p. 250), además de los procesos y los productos que resultan de las herramientas informáticas, apoyos provenientes de la información y vías de comunicación, que ayuden a crear nuevas formas de conocimiento ajustando los nuevos a los que ya existen, permitiendo que los usuarios demanden y accedan a la tecnología, de modo que los beneficiarios del uso de la tecnología aprendan a almacenar, procesar y transmitir la información (Díaz Lazo et al., 2011; Estébanez, 2007).

En este contexto se debe destacar que el desarrollo de sistemas informáticos para automatizar procesos manuales se aplica a toda empresa que quiere optimizar tiempos de respuesta a los clientes. Toda organización se sustenta en una organización consolidada para el manejo de las distintas actividades, por lo que puede considerarse una empresa la administración de una urbanización privada, la misma que también requiere de tecnología para ofrecer un mejor servicio a los usuarios de las mismas a través de la automatización de sus procesos.

El resultado de este proyecto se presenta en cuatro capítulos. El capítulo I comprende el planteamiento del problema para entender por qué se propone el estudio

en cuestión, la pregunta de investigación, los objetivos general y específicos que guían el estudio, y la justificación y el alcance del proyecto.

El capítulo II incluye el marco teórico, en donde se analizan los fundamentos y principios del ámbito que se analiza, los conceptos básicos que sirven para una mejor comprensión de cada uno de los términos que intervienen en la investigación; el marco legal que comprende las normativas y regulaciones que se pueden aplicar al desarrollo del proyecto. El capítulo III se refiere a la metodología de la investigación y a la metodología de desarrollo a utilizar, que servirá para realizar el levantamiento de información y analizar los resultados de la misma. El capítulo IV es la propuesta tecnológica. Finalmente, se establecerán las conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

En este capítulo se presenta todo lo relacionado con el problema de investigación, el planteamiento del mismo, la pregunta de investigación, los objetivos general y específicos, y la justificación y alcance del proyecto.

1.1 Planteamiento del problema de investigación

Una urbanización, de acuerdo a la Real Academia Española (2017) significa “acción y efecto de urbanizar” (párr. 1) y urbanizar, a su vez, significa “núcleo residencial urbanizado” (párr. 2), lo que se entendería que este núcleo residencia es un sitio al cual se le proveerá de todos los servicios básicos indispensables para su habitabilidad en edificaciones que se construirían en dicho sector. Usualmente, el término urbanización se refiere al producto resultante final, es decir, las construcciones en el terreno urbanizado que convierten el lugar acondicionado para vivienda (Enciclopedia jurídica, 2014).

El mejoramiento del medio en el cual el ser humano se desenvuelve y que lo exige la sociedad actual, obliga a que se proporcione un clima digno y grato como sustento para los habitantes, por lo que se ha impulsado la construcción de las urbanizaciones privadas. Estas surgen por dos motivos principales “sustituir la iniciativa pública por la particular para conseguir, (...), el conjunto habitable en un plazo más corto o en condiciones mejores, y disponer de un conjunto de bienes comunes, cuyo disfrute corresponda en exclusiva a los copropietarios” (Enciclopedia jurídica, 2014, párr. 5). Y esto ha permitido que las ciudades crezcan significativamente.

Según Malizia (2011) las urbanizaciones privadas se forman de “viviendas unifamiliares propiedad privada individual y otros edificios u espacios de uso común que son de propiedad privada colectiva (...). Generalmente este tipo de urbanización tiene una asociación de residentes con funciones de poder ejecutivo (...)” (p. 15) que están encargadas de la administración del barrio, para lo cual deben contar con las herramientas necesarias que les permitan llevar un control pormenorizado de los procesos que en ellas se desarrollan.

Para la gestión de los procesos en las urbanizaciones o ciudadelas cerradas existen softwares que ayudan en el control de los mismos y que benefician en la operatividad y administración de dichas ciudadelas. A través de herramientas informáticas se puede conocer el estado de las alcúotas y su valor perteneciente a cada habitante, es decir, las que se encuentran por pagar y las ya canceladas, y que permiten mantener informado al cliente en el momento en que éste lo solicite, pudiendo generar reportes en caso de que se requieran.

A pesar de la existencia de herramientas de gestión, no en todas las urbanizaciones privadas de la ciudad de Guayaquil se dispone de una que administre los procesos administrativos. Tal es el caso de la ciudadela privada Colina del Sol en la que se realiza el cobro mensual de las alcúotas destinado para el pago de sueldos a los guardias encargados de vigilar y proteger la misma, mantenimiento de instalaciones públicas de uso exclusivo de los habitantes de la urbanización, realización de actividades, etc.

Sin embargo, el proceso de cobro de las alcúotas no se encuentra implementado en un sistema que agilite el mismo; a su vez existe un sistema encargado de validar el acceso de las tarjetas que posee cada propietario o habitante pero la validación se la realiza manualmente y esto genera trabajo operativo doble para el administrador del mismo y pérdidas de tiempo.

Por este motivo se propone el desarrollo e implementación, a medida, de un sistema web de registro de pagos de alcúotas para automatización de control de acceso de vehículos, el mismo que optimizará la ejecución de los procesos internos de la administración de la urbanización Colinas del Sol.

En el proyecto que se plantea para la urbanización privada Colina del Sol, se pretende dar una solución al registro del pago de alcúotas a la administración de la ciudadela, a través del desarrollo e implementación de un sistema web de registro de pagos de alcúotas para automatización de control de acceso de vehículos, el cual permitirá la gestión eficiente y ágil de cualquier consulta que quiera realizar el usuario que vive en la ciudadela.

El proyecto de desarrollo e implementación propuesto es parte del dominio Tecnología y Sistemas Productivos, línea de investigación Ciencia Tecnológica.

1.2 Pregunta de investigación

¿El sistema web para registro de pagos de alcuotas a desarrollar e implementar será una herramienta para la automatización del control de acceso de los vehículos en una urbanización privada?

1.3 Objetivos de la investigación

Para atender la problemática planteada y dar orientación a esta investigación, se han diseñado los siguientes objetivos:

1.3.1 Objetivo General

Desarrollar e implementar un sistema web de registro de pagos de alcuotas para automatización de control de acceso de vehículos en urbanización privada.

1.3.2 Objetivo Específicos

- Realizar un diagnóstico sobre los procesos de pagos de alcuotas y su relación con el acceso vehicular en urbanizaciones privadas, con el fin de adaptar un esquema procedimental óptimo para la urbanización en estudio.
- Analizar la estructura tecnológica existente en la urbanización beneficiaria, para identificar los requerimientos para la instalación del aplicativo que se propone.
- Diseñar y desarrollar la aplicación web que permita registrar pagos de alcuotas de todos los habitantes de la urbanización, integrándola al sistema de validación de tarjetas de acceso.
- Implementar el aplicativo web en base a los requerimientos del usuario final con su correspondiente integración al sistema de validación de tarjetas de acceso de la urbanización.

1.4 Justificación y alcance

El proyecto a desarrollar se convertiría en una herramienta de gestión en la administración de la urbanización privada Colina del Sol, la misma que necesita optimizar los procesos de cobros de alcuotas, de modo que se agilice la atención a los

usuarios de la urbanización y ofrecer un mejor servicio, para que los usuarios puedan consultar con rapidez y eficiencia la información relacionada con sus alcúotas.

Así mismo, al estar enlazado este sistema de cobros de alcúotas al acceso vehicular, va a permitir ahorrar tiempos del personal de control, permitiendo además conocer, por parte de los copropietarios, el efecto del no pago de alcúotas con el sistema de acceso de sus vehículos, en el momento que no se autorice el ingreso.

Este sistema, de ser coherente con las necesidades de la urbanización, puede servir de modelo para actualizar los procesos y sistemas que se están aplicando en otras urbanizaciones de similares características.

El sistema web cumplirá las siguientes funciones:

- Gestión de usuarios que puedan administrar el sistema web.
- Gestión de etapas, manzanas y villas;
- Gestión de propietarios e inquilinos de villas;
- Módulo de registro de pago de alcúotas;
- Notificación de confirmación de pago enviada al correo electrónico habitante de la vivienda;
- Opción para integrar automáticamente pago realizado con sistema encargado de validación de tarjetas de acceso, el mismo se encargará de habilitar la tarjeta si el habitante se encuentra al día en sus pagos, de lo contrario la misma estará inactiva y no podrá acceder de manera habitual a la urbanización.

El proyecto actual se llevará a cabo con la metodología rápida llamada prototipado evolutivo. La propuesta del prototipado evolutivo es construir un Sistema de Soporte a la Decisión (DSS) es una herramienta de Business Intelligence enfocada al análisis de los datos de una organización en una serie de pequeñas etapas con rápido feedback (retroalimentación) del usuario. Los DSS son sistemas que ayudan en “la toma de decisiones que no es rutinaria. Se enfocan en problemas que son únicos y cambian con rapidez, para los cuales el proceso para llegar a una solución tal vez no esté por completo predefinido de antemano” (Laudon & Laudon, 2012, p. 48), utilizando en ciertas ocasiones información de fuentes ajenas a la organización y analizarlos.

El procedimiento utilizado en el sistema propuesto es:

- Elegir un subproblema importante para desarrollar primero.
- Desarrollar un pequeño pero usable sistema para asistir al decisor.
- Evaluar constantemente el sistema.
- Refinar, expandir y modificar el sistema en ciclos.
- Repetir el procedimiento para los módulos restantes.

El resultado de aplicar este procedimiento es un sistema estable y comprensivo (que lo entiende el usuario).

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL Y LEGAL

En este capítulo se analizan temas relacionados con la organización de la vivienda en la ciudad de Guayaquil, considerando las seguridades que se aplican para el acceso a las mismas.

2.1 Teorías y principios relativos a la organización de la vivienda en Guayaquil.

Comprender cómo se ha organizado los planes de vivienda actuales, requiere del análisis de la vivienda en los últimos años, considerando que un plan de vivienda en la actualidad comprende aspectos de ubicación, tendencias, formas de organización para la seguridad, tipos de sistemas de seguridad que se utilizan, entre los aspectos que se los puede considerar como los de mayor relevancia. En los párrafos a continuación una explicación de estos temas.

2.1.1 Crecimiento urbanístico

En el país, el crecimiento de las ciudades está en constante cambio. A pesar de que tanto planificadores y arquitectos consideran que el desarrollo urbano ha ido transformándose continuamente a partir de sus comienzos hasta el momento presente, en los últimos años ha surgido la necesidad de replantear las tendencias actuales en lo relacionado al “de diseño y planificación que se siguen al momento de trazar los vectores que determinen el crecimiento y el modelo de ciudad al que se quiere llegar” (Wong Chauvet, 2018, p. 180).

Para dar paso a los nuevos planteamientos antes descritos, las tareas tendientes hacia una nueva forma de urbanizar se han dirigido hacia el rescate de terrenos existentes y su transformación en áreas urbanas de buena calidad, accesibles a la mayor parte de los estratos sociales y comprometidas con los habitantes. La tendencia de crecimiento es constante, sobre todo hacia sectores del norte y oeste de la ciudad (Wong Chauvet, 2018); dicho crecimiento ha sido un proceso continuo y transformador para los habitantes, obligando a urbanistas, arquitectos y autoridades a tener presente que las preferencias al momento de adquirir una vivienda se han

diversificado. Es, a partir de finales de la década de los 80' que se empezaron a levantar en Guayaquil las primeras ciudadelas privadas en la vía a la costa y la vía a Samborondón, aunque en ese tiempo el hecho era aislado (Última Hora, 2018).

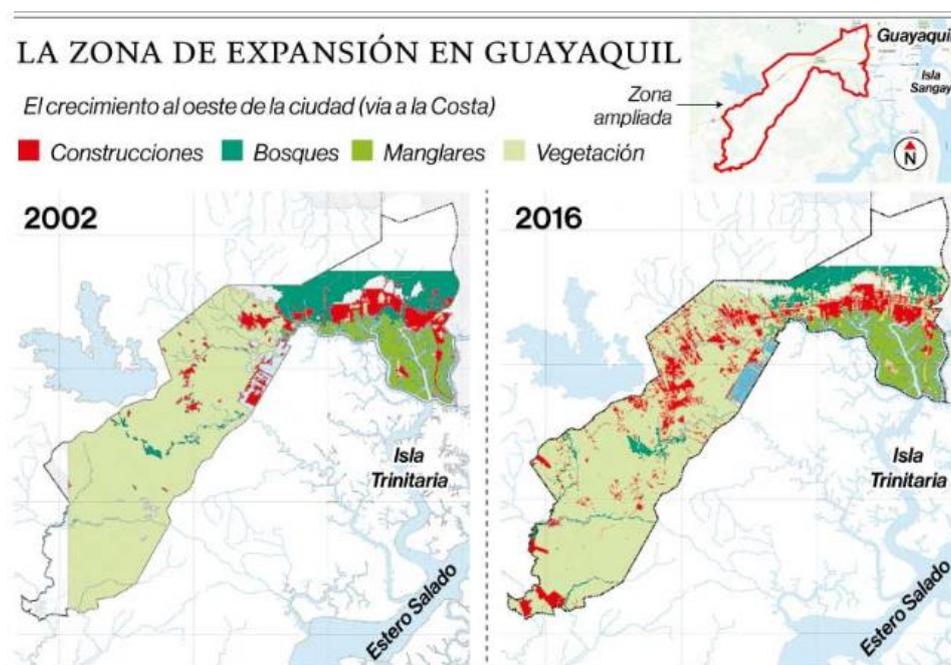


Figura 1: Zona de expansión en Guayaquil, sector oeste. Nota: Tomado de El Comercio (2018)

De acuerdo a la Figura 1, se entiende que el crecimiento del sector oeste ha crecido considerablemente en el período 2002-2016, en donde se conoce que el aumento de las urbanizaciones aumentaron en un 61,62%, con “cerca de 42 000 habitantes; de ellos, 33 000 viven en 28 ciudadelas reportadas hasta el año pasado”, según información de diario El Comercio (2018, párr. 5)

El ‘Gran Guayaquil’, como nueva concepción de ciudad para el puerto principal ecuatoriano, se ha materializado poco a poco. La salida de la ciudad hacia esas nuevas urbanizaciones se intensificó desde el año 2005, y en la actualidad alrededor de 141.000 porteños habitan en estas vías, a las cuales se añade la vía a La Aurora, la vía a Salitre, la vía a Daule y la avenida Narcisca de Jesús (El Comercio, 2016; Última Hora, 2018), respondiendo principalmente a tres causas: “falta de oferta de conjuntos habitacionales en la zona central de Guayaquil, inseguridad y fluidez en la entrega de créditos hipotecarios” (El Comercio, 2016, párr. 2) y convirtiendo a cantones de la provincia del Guayas como Durán, Samborondón, Daule y recientemente Salitre integren del progreso urbanístico y comercial (El Comercio, 2016).



Figura 2: Nuevas edificaciones en el sector de la vía a la Costa. Nota: Tomado de El Comercio (2016)

La expansión hacia el oeste de la ciudad se inició por los años 70', con la construcción de la ciudadela Puerto Azul y actualmente se ha intensificado, aunque se prevé el desarrollo de nuevas obras debido al proyecto del aeropuerto en Daular, para lo cual se han realizado trabajos de urbanización de esa área (El Comercio, 2018).

En la Figura 3 se muestran los proyectos urbanísticos existentes hasta el año 2014 en Guayaquil, que puede aumentar con el paso de los años por la tendencia de los ciudadanos.



Figura 3: Urbanizaciones en Guayaquil 2014. Nota: Tomado de El Telégrafo (2014)

2.1.2 Seguridades de acceso a las urbanizaciones

El crecimiento urbanístico en Guayaquil hacia los nuevos destinos, en búsqueda de una forma de vida distinta en donde el habitante pueda tener una casa, caminar tranquilamente o tener jardín, ha dado paso a que este tipo de solución habitacional esté en la mira de delincuentes que se dedican al hurto, ya que son accesibles y su ubicación, en la periferia y cerca de los carreteros principales, ya que los delincuentes podrían aprovechar los espacios abiertos para su huida.

Como solución al inconveniente antes mencionado, las ciudadelas debieron invertir en la seguridad, mediante la implementación de sistemas que controlen la identidad de las personas que en ellas habitan y propiciar mayor seguridad. Las urbanizaciones requieren de servicios que permitan controlar accesos no deseados a las mismas, que se acoplen a sus necesidades, y garantizar de este modo el factor seguridad, por lo que existen compañías dedicadas a brindar este servicio ocupándose de planear el mejor y más viable proyecto de control de accesos que podría incluir selección e instalación de dispositivos para seguridad tanto para usuarios como para personal de seguridad, conexiones a centrales de alarma, personal de soporte o guardias de seguridad, rondas de vigilancia o resguardo de llaves (Enerpro, 2014).

2.1.3 Tipos de soluciones de seguridad

De acuerdo a las necesidades propias de cada comunidad en la que se levanta un conjunto habitacional privado y tomando en consideración el momento presente y la proyección hacia futuras necesidades para beneficio de los usuarios, se recomienda la solución para controlar el acceso a las ciudadelas. En la actualidad se pueden encontrar soluciones que ayuden a proporcionar la seguridad requerida y se pueda mantener la tranquilidad de los habitantes de la ciudadela.

Controlar el acceso de los automotores en las ciudadelas limita en gran medida el ingreso de personas desconocidas y consecuentemente prevenir delitos como en los últimos meses han sucedido en ciertas urbanizaciones cercanas a Guayaquil (Expreso, 2018). La colocación de obstáculos conectados con un sistema que autorice el ingreso de vehículos, proporciona un nivel de seguridad apropiado al mismo tiempo que se guarda la privacidad de los usuarios. Existen algunos sistemas que pueden permitir el

ingreso que hacen uso de llaves, las mismas que pueden ser bloqueadas en el momento de su pérdida para evitar su uso no autorizado y sea reportada (Accesor, s. f.).

La Figura 4 muestra algunos tipos de soluciones de seguridad para urbanizaciones o ciudades privadas.



Figura 4: Soluciones. Nota: Tomado de Accesor (s. f.)

La solución del *sistema de control de pulseras* funciona a través de tag's a través de la cual se detectan tanto personas como automóviles o productos en el momento que se encuentran ante una antena. El *sistema de interfonía* tienen funciones de "portero o video-portero automático y permiten mantener conversaciones entre el llamador y receptor entre dos puntos comunicados" (Accesor, s. f., párr. 1) y quien recibe la señal está autorizado para otorgar o no el acceso por PIN.

El *sistema de lectura de matrículas* o placas de los vehículos con barreras vehiculares automáticas, convierte en dato digital una foto a través de una transformación de visión artificial; este sistema puede diferenciar el ambiente y precisar la placa, generando un código para la misma. Como ventajas principales de este sistema se encuentran la activación automática de barrera vehicular de forma automática, posibilidad de integrar huella digital o ticket generado, informe de placa no reconocidas como autorizadas, consultas varias o registro de eventos en base de datos (Accesor, s. f.; Dointech, 2015).

El *sistema IP para integradores* usan una red LAN para conectarse con varios dispositivos y poder elaborar proyectos para controlar el acceso y confiables alarmas. El *sistema de control de acceso anti passack* imposibilita el uso de identificaciones personales en más de una ocasión no sin antes haber registrado la salida previa de un sitio (Accesor, s. f.).

Los sistemas de control de acceso que, por lo general, se observan en las urbanizaciones es el sistema de control vehicular (*sistema de lectura de matrícula o placa*), que se integra con barreras vehiculares automáticas. Entre sus características más relevantes se encuentran que permiten accionar e integrar al sistema con cualquier otro equipo utilizado en el control de accesos, apertura rápida de la barrera (entre 2-4 segundos), considerando la clase de vehículo, facilidad para destrabar manualmente la barrera, en caso de bloqueo (Dointech, 2015).



Figura 5: Control de acceso vehicular. Nota: Tomado de Acsys (2018)

Los sistemas de control de acceso vehicular también pueden funcionar con tarjetas, que utilizan la tecnología RFID, permitiendo que el lector restrinja los ingresos no autorizados o que no posean la correspondiente tarjeta de activación de la barrera vehicular automática. El registro de ingreso consiste en que el automotor llega, el conductor pasa la tarjeta al dispositivo lector, procediendo a elevarse la barrera vehicular (Ivegas, s. f.).



Figura 6: Control de acceso mediante tarjeta. Nota: Tomado de Ivegas (s. f.)

2.1.4 Software para registro de pagos y control de barrera vehicular

En cuanto a software para registro de pagos de alcuotas como de control de acceso vehicular que active la barrera vehicular automática, en el mercado se encuentran empresas que se dedican a este servicio tanto nacionales como internacionales. En la actualidad, toda organización necesita conocer la cantidad de personas que ingresan a la misma, por lo que la implementación de un sistema de control de accesos es importante para poder administrar los accesos y elaborar el plan de seguridad que la empresa necesita para resguardar la integridad de su personal, sus activos e instalaciones.

En el país existen empresas que ofrecen servicios para control de alcuotas. Una de éstas presenta un software para condominios, urbanizaciones y edificios. El sistema de facturación masiva tiene varias funcionalidades, y que pueden apreciarse en la Figura 7.



Figura 7: Software de Facturación Masiva. Nota: Tomado de Kapital Company (2016)

Fuera del país, de acuerdo a Siasa (2011), la cartera de productos que se ofrecen está diseñado para las necesidades específicas de sus clientes, ya que permiten herramientas de administración para control de ingresos, con asesorías para obtener el mayor provecho de la solución y soporte que garantice el total funcionamiento de la misma. Las soluciones permiten automatizar el control de accesos al sitio con activación de barrera vehicular automática, lectura de códigos de barras y otras funcionalidades, es decir, soluciones integrales de control de accesos, con tecnología de última generación que utilizan paneles de control, que permiten validar el acceso a

varios lugares del recinto y monitoreo permanente de los ingresos, pudiendo almacenarse los procesos realizados en línea o lotes, y administrar la base de datos.



Figura 8: Cartera de productos. Nota: Tomado de Siasa (2011)

Otra solución que existe en el mercado es un módulo para la gestión de las urbanizaciones (Siapre, s. f.), encargado de controlar el proceso administrativo de una ciudadela con el fin de que las operaciones relacionadas con el cobro de alcúotas sea más eficiente. A través de este módulo los administradores conocerán “el número de alcúotas generadas a un cliente específico y el valor, las alcúotas cobradas y pendientes de cobrar, todas las opciones para realizar una administración eficiente y poder darles respuestas a sus clientes cuando ellos le realicen consultas” (Siapre, s. f., párr. 1) y otras muchas funcionalidades como la generación de reportes, integración con otros módulos.

DIAGRAMA DE PROCESOS

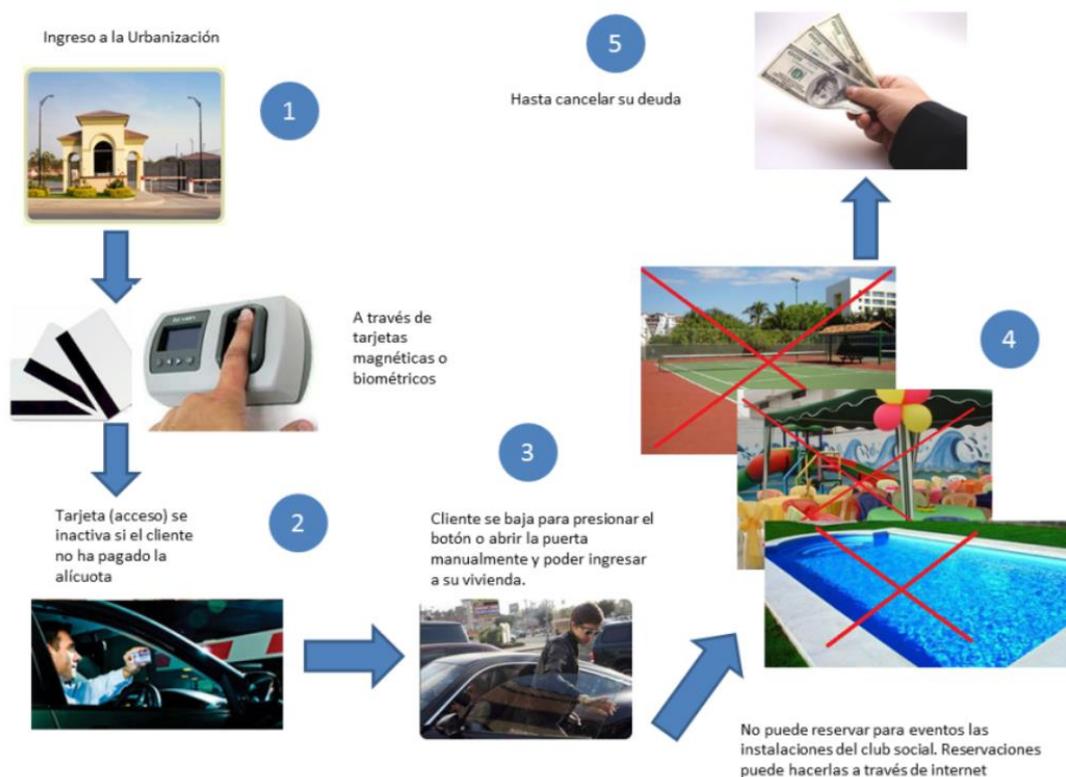


Figura 9: Diagrama de procesos del software de control de acceso. Nota: Tomado de Siapre (s. f.)

En la Figura 9 se observa el proceso del software para la gestión de urbanizaciones de una empresa existente en el mercado y que demuestra la funcionalidad del mismo.

2.2 Algunas conceptualizaciones

Para clarificar aún más el tema de investigación, se presentan algunos conceptos que son importantes, los mismos que se los describe en los párrafos siguientes.

2.2.1 Ciudadela privada o urbanización

Una urbanización es el “proceso de fraccionamiento del suelo en el que es necesario la creación e implementación de nuevas vías, así como de obras de infraestructura de servicios básicos y de equipamiento comunitario” (Alcaldía de Guayaquil, 2018, párr. 1).

Otro concepto de urbanización: “es la acción y efecto de urbanizar y el núcleo residencial urbanizado. El término suele utilizarse para nombrar al conjunto de construcciones levantadas en un antiguo medio rural” (Pérez & Gardey, 2013, párr. 1).

Cuando se planifica urbanizar una determinada tierra, esta se puede dividir en etapas, cada una subdivida en manzanas, parcelas, polígonos y otras divisiones, en donde se levantarán las casas a las cuales se las dotará de las comodidades que se requiere. Toda urbanización o ciudadela necesita de servicios básicos para que sean funcionales (Pérez & Gardey, 2013).

Una definición más de urbanización: “consiste básicamente en un conjunto residencial con equipamientos comunitarios, infraestructuras de servicio y espacios abiertos comunes administrados por un organismo interno integrado por un grupo de vecinos” (Vidal Koppmann, 2009, p. 128). Una urbanización se caracteriza por el cerramiento de su perímetro, lo que la diferencia de las demás edificaciones, que tiene una o varias entradas cuyo acceso es controlado por diferentes dispositivos de acceso y son vigiladas empresas que brindan seguridad contratadas para tal efecto (Vidal Koppmann, 2009).

De las concepciones anteriores sobre urbanización se puede concluir que consisten en el conjunto de edificaciones que se levantan en un determinado terreno cerrado, que cuentan con los servicios básicos necesarios que lo convierten en un lugar funcional a sus habitantes.

2.2.2 Alícuota

Etimológicamente, el término alícuota se deriva del latín *aliquot* o ‘cierto número de’, y que al mismo tiempo se compone de dos términos *alius* = otro y *quot* = cuánto. De acuerdo a Pérez & Merino (2017) “se trata de un adjetivo que alude a aquello que resulta proporcional: es decir, que se vincula a una proporción (la correspondencia que existe entre las partes de algo o entre dichas partes y el todo)” (párr. 2).

Esta palabra es utilizada frecuentemente en el ámbito económico y financiero, sobre todo cuando existen obligaciones diversas fijadas por la ley que deben ser canceladas (Definición ABC, 2018; Pérez & Merino, 2017).

Las alícuotas, que son las cuotas mensuales fijadas de acuerdo a diversos parámetros que deben ser pagadas por los propietarios o inquilinos de un condominio o urbanización, son los medios financieros mediante los cuales estas propiedades pueden tener el mantenimiento correspondiente para funcionar correctamente y que

son gestionados por los administradores para que su correcta distribución cubra todos los rubros que deben atenderse en el conjunto habitacional (El Comercio, 2011).

2.2.3 Sistema de información

Según Laudon & Laudon (2012) un sistema de información, definido técnicamente es:

Un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan (o recuperan), procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar los procesos de toma de decisiones y de control en una organización. Además de apoyar la toma de decisiones, la coordinación y el control, los sistemas de información también pueden ayudar a los gerentes y trabajadores del conocimiento a analizar problemas, visualizar temas complejos y crear nuevos productos. (p. 15).

La definición anterior permite comprender que, para que un negocio o empresa pueda disponer de información fidedigna de los procesos que en ella se ejecutan, es conveniente contar con un sistema de información que permita el análisis de la misma y ayude a la administración a la toma de decisiones para la mejora continua del negocio. “Un sistema de información crea valor para la empresa, en forma de una solución organizacional y gerencial para los desafíos impuestos por el entorno” (Laudon & Laudon, 2012, p. 18).

Los sistemas de información se clasifican en varios tipos: 1) sistemas de procesamiento de transacciones (TPS), que realiza el registro de procesos diarios de un negocio como pagos, recibos, flujos, 2) sistemas de información para el soporte de decisiones (DSS), dedicado a control, monitoreo, administración, toma de decisiones, 3) sistemas para la administración del conocimiento (KMS), para una mejor administración de procesos en la empresa y aplicar esa experiencia en una mejora continua en la empresa (Laudon & Laudon, 2012).

Como se ha visto anteriormente, se puede entender que el desarrollo de sistemas responde a la necesidad que tiene cada empresa, por lo que los sistemas que se crean para los distintos requerimientos de una organización, en este caso, para la administración de los accesos de los habitantes de la ciudadela Colina del Sol.

2.2.4 Sistemas para organización de ciudadelas

Es un sistema informático que se utiliza para la gestión administrativa, de comunicación y para la seguridad en general del sitio, con el fin de que exista una mejor recaudación de los recursos de la urbanización, ahorrando tiempo y optimizando procesos internos de la misma (APIS Condominios, s. f.).

2.2.5 Sistemas de control de accesos

El término sistema de control de accesos se refiere al “mecanismo que en función de la identificación ya autenticada permite acceder a datos o recursos” (Villegas, 2018, párr. 1), existiendo estos sistemas para solucionar necesidades de seguridad en empresas. Orientados hacia la seguridad, estos sistemas se refieren a la apertura de barreras vehiculares automáticas, de puertas de acceso u otras aplicaciones.

Estos sistemas permiten o impiden el acceso de una persona “a un área específica validando la identificación por medio de diferentes tipos de lectura (clave por teclado, tags de proximidad o biometría) y a su vez controlando el recurso (... barrera) por medio de un dispositivo eléctrico” (Villegas, 2018, párr. 2).

2.2.6 Sistemas mecánicos

De acuerdo a Bueno (2014) se conoce como “sistema mecánico o máquina como el conjunto o combinación de órganos dispuestos de forma que pueda producirse trabajo útil, partiendo de algún tipo de fuerza y empleando transformaciones intermedias de fuerzas, energías, trayectorias y/o velocidades” (Capítulo 1).

Otra definición: “sistema mecánico o máquina es una combinación de mecanismos que transforma velocidades, trayectorias, fuerzas o energías mediante una serie de transformaciones intermedias” (Sites Google, s. f., párr. 3).

Se entendería como sistema mecánico a las herramientas o máquinas que permiten realizar un determinado trabajo, modificando energía, velocidad u otras variables a través un proceso de transformación intermedio.

2.2.7 Sistema de control automático

Se entiende como sistema de control automático, de acuerdo a Orozco (s. f.) al “conjunto de componentes relacionados entre sí, de manera que regule o dirijan a su manera de sí mismo, es decir sin intervención de agentes exteriores (incluido el factor humano), corrigiendo además los posibles errores que se presenten en su funcionamiento” (p. 1).

2.2.8 Herramientas de desarrollo

Entre las herramientas de desarrollo elegidas para el proyecto se encuentran las siguientes, las mismas que se explican en los párrafos a continuación.

2.2.8.1 PHP

De acuerdo a lo manifestado por Dimes (2016) y Arias (2017) PHP es un preprocesador de hipertexto o Hypertext Preprocessor, un lenguaje para desarrollo de aplicaciones que sigue la línea *open source* o código abierto, muy utilizado por los desarrolladores, que se encuentra disponible en la web, por lo que puede ser personalizado de acuerdo a la necesidad de la aplicación, y se lo considera como el primer lenguaje cliente-servidor; al ser de código abierto, existe una comunidad de ayuda en la red para consultas de cualquier tipo.

PHP es un lenguaje orientado a objetos y a procedimiento. Para el desarrollo de las aplicaciones, este lenguaje cuenta con algunos frameworks como Joomla, Symfony, Drupal, WordPress, Cake PHP entre otros (Dimes, 2016).

Entre sus principales características se cuentan: 1) robusto y veloz, 2) orientado a objetos y estructurado, 3) portable, independiente de la plataforma que se utilice, 4) escritura dinámica, 5) sintaxis análoga a C/C++ y Perl, 6) de código libre, 7) posibilita la inserción de lenguaje HTML, 8) compatible con la mayoría de los sistemas operativos, 9) para aplicaciones del lado del servidor que pueden generar contenido dinámico (M. Á. Arias, 2017).

Tabla:

1:

Comparación de los lenguajes de programación

CARACTERÍSTICAS	PHP	JavaScript	C#
Paradigma	Multiparadigma, imperativo, orientado a objetos, procedural y efectivo	Multiparadigma, funcional, programación basada en prototipos, imperativo, interpretado	Multiparadigma, estructurado, imperativo, orientado a objetos, dirigido por eventos, funcional, genérico, reflexivo
Año de creación	1995	1995	2000
Desarrollador	Rasmus Lerdorf	Netscape Communications Corp Mozilla Foundation	Microsoft
Sistema operativo	Multiplataforma		Multiplataforma
Licencia	Licencia PHP	GNU, software libre	CLR es propietaria
Otras características	Open source, utilizado para desarrollo web y aplicaciones complejas. De contenido dinámico con poco aprendizaje	Utilizado del lado del cliente, implementado como parte de un navegador web, permitiendo mejoras en la interfaz de usuario y páginas web dinámicas.	Sintaxis básica deriva de C/C++ y utiliza el modelo de objetos de la plataforma .NET, similar al de Java, aunque incluye mejoras derivadas de otros lenguajes

Nota: Tomado de D' Valenzuela (2014)

Se escogió PHP como lenguaje de programación preferente para el desarrollo del sistema web, debido a que es el más utilizado en su categoría, además de ser de libre uso para el usuario que lo requiera, su sintaxis es muy intuitiva y parecida al lenguaje de programación C.

2.2.8.2 *Editor Sublime Text 3*

Es una herramienta creada para desarrollar sin distracciones, un editor multiplataforma, que concentra la atención del programador ya que dispone una interfaz oscura y sintaxis de color; posee abundantes plugins, gratuito si se lo utiliza de forma esporádica si se descarga la versión de prueba y de costo económico cuando se lo utiliza de forma profesional (Bisbé, 2015; Genbeta, 2012).

Mediante este editor es posible “tener varios documentos abiertos mediante pestañas, e incluso emplear varios paneles para aquellos que utilicen más de un monitor. Dispone de modo de pantalla completa, para aprovechar al máximo el espacio visual disponible de la pantalla” (Genbeta, 2012, párr. 2).

Es el más completo editor de texto y busca convertirse en un IDE de desarrollo por la gran cantidad de funciones que han sido desarrolladas para tal efecto. Además, facilita la personalización de la paleta de colores hasta todo lo relacionado con sus funciones internas de forma manual como por medio de complementos y extensiones. La versión 3 de este editor consume menos recursos y es de mayor rapidez (Velasco, 2017).

Es compatible con varios lenguajes, permite el auto-guardado, herramientas de edición de código y automatización de tareas, admite macros y la función de autocompletar. Disponible para OS X, Linux y Windows (Genbeta, 2012).

Tabla 2: Editores

Editores

CARACTERÍSTICAS	Sublime Text 3	Eclipse	Visual Studio Express
Plataformas	Windows, MacOS, Linux	Windows, MacOS, Linux	Windows
Funciones	Mini mapa, multi selección, multi layout, soporte nativo para varios lenguajes, soporte de snippets y plugins, configuración total de keybindings, paleta de comandos	Ofrece soporte para bases de datos o control de versiones, permite el desarrollo para entornos en los que se utilice Java, PHP, C/C++, Groovy o HTML5, asistente para creación de proyectos	Permite crear aplicaciones, sitios y aplicaciones web, así como servicios web en cualquier entorno que soporte la plataforma. Se pueden crear aplicaciones que se intercomunican entre estaciones de trabajo, páginas web y dispositivos móviles.
Otras características	Ligero, simple, capacidad de personalización, aspecto visual elegante	IDE, código abierto, multiplataforma, plataforma de cliente enriquecido, widget toolkit portable	IDE, orientada a desarrollos en VB, Visual C++, Visual C#, Windows Phone o tecnologías web como HTML, CSS, ASP.NET, AJAX, Silverlight y otras, mediante Visual Web Developer Express

Nota: Tomado de Jiménez (2017)

Se escogió Sublime Text 3 como el editor de texto predeterminado para el desarrollo del sistema web debido a que es multiplataforma y uno de los más ligeros para uso del usuario.

2.2.8.3 Framework Laravel

Este marco de trabajo es *open source* para “aplicaciones y servicios web con PHP 5. Su objetivo es desarrollar aplicaciones con código PHP de forma elegante y simple. Fue creado en 2011 y tiene una gran influencia de frameworks como Ruby on Rails, Sinatra y ASP.NET MVC” (EcuRed, 2018, párr. 1). Permite un desarrollo de aplicaciones seguras y fáciles, disponiendo de una comunidad en internet de amplio contenido.

Otras características de Laravel son: a) varias librerías, b) asombroso ORM, c) enrutamiento sencillo, d) fácil autenticación, e) soporte para caché, f) soporte para MVC, g) motor de plantillas blade, h) utiliza especificaciones PSR-2 y PSR-4 (EcuRed, 2018).

Tabla 3: Comparación de frameworks

Comparación de frameworks

CARACTERÍSTICAS	Laravel	Yii	Zend
Modelo de base de datos	Orientado a objetos	Relacional, orientado a objetos	Orientado a objetos
Lenguaje de programación	PHP	PHP Javascript	PHP
Licencia	Licencia MIT	Licencia New BSD	Software propietario
Plantillas	Plantillas Blade	PHP Smarty Twig	
Paradigma de programación	Orientado a objetos Maneja eventos Funcional	Orientado a objetos Maneja eventos	Orientado a objetos
Soporte VCS	Git Subversion	Git Subversion	Git Subversion
Múltiple DB's	Si	Si	Si
Documentación y apoyo	Documentación espléndida, muy buena, detallada con ejemplos y fácil de entender	Grande y activa, foros, wikis, IRC y redes sociales	Grande y fuerte, foros, blogs, newsletter y convención anual
Desarrollo rápido de aplicaciones	Si	Corto tiempo de desarrollo rápido	No
Componentes	Toneladas de funcionalidad lista para usar	Paquetes para autenticación y seguridad	Toneladas de componentes para validación, feeds y formularios
Conocimientos necesarios	PHP	PHP5, Programación Orientada a Objetos	Conocimiento avanzado de PHP5, Programación Orientada a Objetos y conocimiento amplio de arquitectura MVC

Nota: Adaptado de Valuecoders (2018); MarcoDeTrabajo (2014); Caceres (2016); Programación.Net (s. f.); Reigins (2016); Bytes & Pieces (2017)

Se escogió Laravel como el framework oficial para el desarrollo del sistema web, debido a que es de código abierto para el uso del usuario, se encuentra en primer puesto entre todos los frameworks, es el más estable, intuitivo y compacto.

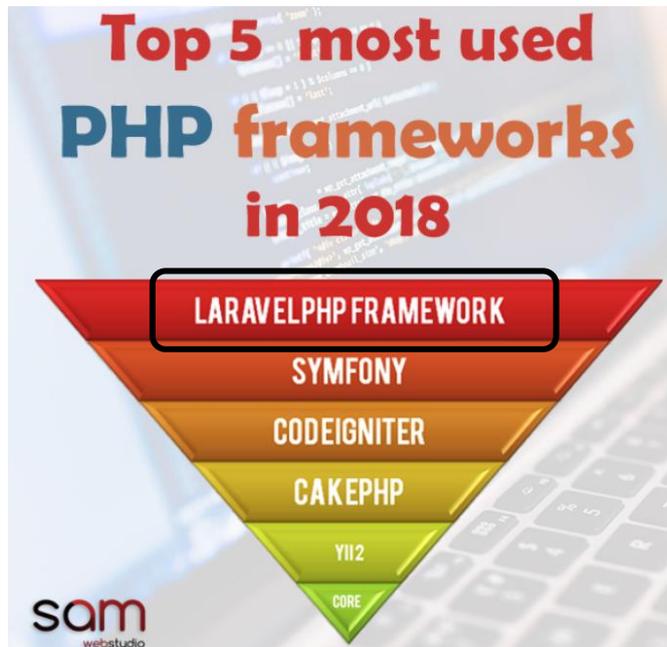


Figura 10: Los frameworks PHP más utilizados en 2018. Nota: Tomado de Bharadwaj (2018)

En la Figura 10 se aprecia que, para 2018, el framework PHP de mayor utilización es Laravel, colocándose como número 1 dentro de esa clasificación.

2.2.8.4 Base de datos MySql

Esta es una base de datos open source de mayor utilización entre los programadores, considerándose en líder para desarrollo web y elegida como “base de datos integrada, distribuida por miles de ISV y OEM” (Oracle, s. f., párr. 1).

Entre sus características se mencionan las siguientes: a) escrito en C/C++, b) multiplataforma, c) pruebas realizadas en distintos compiladores, d) portable, e) APIs para distintos lenguajes, f) multihilo, g) ofrece almacenamiento transaccional y no transaccional, h) Tablas hash, i) para seguridad, sistema de contraseñas cifradas cuando hay conexión al servidor, y privilegios, j) escalable, k) conexión con servidor a través de sockets TCP/IP, l) soporte para comandos SQL, m) asistencia en línea (MySQL, s. f.).

Para este proyecto se escogió como base de datos más óptima a MySql como el gestor de base de datos predeterminada, debido a que por sus funcionalidades es la que

más se acopla con el lenguaje de programación PHP, es libre sin licencia y su última versión es muy estable.

En la Tabla 4 se hace una comparación entre la base de datos escogida para el proyecto con PostgreSQL y Sql Server.

Tabla 4: Comparación de bases de datos
Comparación de bases de datos

CARACTERÍSTICAS	MySql	PostgreSQL	Sql Server
Definición	Base de datos relacional, multihilo, multiusuario	Relacional y orientado a objetos, multiusuarios	
Proveedor	Sun Microsystems Oracle Corporation	Postgresql Global Developmen Group	Microsoft
Licencia	GLP o uso comercial Privativa (mayores beneficios)	Distribuida bajo licencia BSD	Microsoft EULA
Lenguaje Plataforma	Escrito en C, C# Multiplataforma Windows, Linux, Solaris	Escrito en C Multiplataforma	Escrito en C, C# Para Microsoft
Transacciones	Soporte de transacciones	100% ACID	Soporte de transacciones
Código fuente Sentencias	Disponible en la web Procedimientos almacenados, disparadores, cursores, vistas, soporte para SSL; hasta 64 índices por Tabla	Disponible en la web Joins, llaves, vistas, disparadores, API's, para programar en C/C#, Java, .Net, Perl, Python, Rubi, Tcl, ODBC, PHP y otros lenguajes	Procedimientos almacenados
Otras herramientas	Entorno gráfico	Para diseño	Potente entorno gráfico de administración que permite el uso de comandos DDL y DML gráficamente
Concurrencia	Número limitado de concurrencia	Para varios usuarios al mismo tiempo. Alta concurrencia	
Datos	Particionado de datos, soporta gran cantidad de datos	Funciona con grandes cantidades de datos	Permite administrar información de otros servidores de datos
Estabilidad	Si	Estabilidad y confiabilidad porque establece entorno de alta disponibilidad	Si
Costos de operación	Sin costo	Sin costo	Pago/libre
Escalabilidad	Si	Gran escalabilidad	Si
Seguridad	Conectividad segura; sistema de contraseñas y privilegios		Seguridad alta
Requisitos de instalación	512 Mb RAM 1 Gb memoria virtual 1/ Gb disco duro 86/64	256 Mb RAM 250 Mb disco duro 86/64	1 Gb RAM 1.4 Ghz 1 Gb disco duro

Nota: Adaptado de Miranda (2012), Kozmo (2011)



Figura 12: Entrada a la urbanización. *Nota:* Tomado de Google Maps (2018)

Como se ha podido observar a lo largo de todo el capítulo, se ha conseguido explicar todo el entorno que tiene relación con las urbanizaciones, soluciones para seguridades de ingreso que existen en el mercado y demás términos que deben conocerse para entender de mejor forma el tema. Se analizaron las herramientas más óptimas de desarrollo para el sistema propuesto, las cuales fueron escogidas por las funcionalidades que tienen y que permiten actualizar y mejorar el sistema con que actualmente se cuenta en la urbanización. Además, se presentó una breve reseña del ámbito de aplicación del sistema a implementar, la urbanización Colina del Sol.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA PROPUESTA

Para desarrollar el proyecto es indispensable que se plantee la metodología de investigación y desarrollo, las mismas que son la base para descubrir la información que ayudará para culminar el trabajo. La metodología de la investigación permite analizar el problema a través de los distintos tipos, el enfoque metodológico, el método, las técnicas e instrumentos de recolección de datos y el análisis de los resultados de la aplicación de aquellos; la metodología de desarrollo permite conocer el tipo de proceso de software que se aplica al proyecto, escogiendo el más óptimo.

En los párrafos siguientes se presentan los conceptos de los temas antes mencionados.

3.1 Metodología de la Investigación

La metodología utilizada es de enfoque cualitativo, de tipo descriptivo y de campo, ya que el campo de acción se dirige a realizar un estudio del contexto en el cual se ejecutan los procesos de control de acceso vehicular y el pago de alcuotas, y explicar, paso a paso, cada una de las etapas de dichos procesos que son realizados por el personal de la urbanización.

El proyecto en cuestión tiene enfoque cualitativo, ya que los procesos de control de acceso y pago de alcuotas se los puede apreciar en su propio ambiente, es decir, que se sustenta en una exploración del problema para luego describirlo, sin que sea necesario un análisis estadístico; el primer contacto del investigador con el entorno del problema se realiza, como se mencionó, en el propio ambiente, en el cual se identifican los informantes que son los que proporcionarán los datos más relevantes para el análisis (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).

Sobre el tipo de investigación, este proyecto es descriptivo, ya que se toman en cuenta las características más importantes del problema en estudio, las mismas que son relevantes y que son distintivas ante las personas. Esta selección de características incluye el detalle pormenorizado de las mismas para conocimiento exacto del problema de estudio (Bernal, 2010).

En cuanto a la investigación de campo, F. Arias (2012) “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” (p. 31), lo que significa que no se realiza ningún tipo de alteración de los mismos, sino que se las toma tal como se las encuentra. Se dice que este proyecto utiliza la investigación de campo, porque levanta la información directamente del medio en el que se encuentra, sin ningún tipo de manipulación.

Como técnica de recolección de información se utiliza la entrevista a personal de la urbanización sobre cómo es el funcionamiento del sistema de control de acceso a vehículos y el pago de alcuotas en la urbanización con respecto al sistema que se plantea como solución.

Sobre la entrevista, se dice que esta técnica es un medio para interactuar y levantar información para sustentar una investigación, en donde se realizan preguntas a individuos que puedan aportar al trabajo sobre el tema, es decir, intervienen el investigador que busca recoger los datos y el entrevistado, que los proporciona (Behar Rivero, 2008).

3.2 Metodología de Desarrollo

El modelo de desarrollo para el aplicativo de este proyecto es el *Prototipado Evolutivo* que es parte del modelo de desarrollo en espiral, el mismo que es “un modelo evolutivo del proceso del software y se acopla con la naturaleza iterativa de hacer prototipos con los aspectos controlados y sistémicos del modelo de cascada” (Pressman, 2010, p. 39); en el mismo se pueden desarrollar rápidamente versiones más integrales del producto de software.

De acuerdo a Carrera (2005) el inicio del desarrollo parte de la definición básica del software, permitiendo que se realicen presentaciones en caliente para ver su funcionamiento y continuar con el prototipo en base a retroalimentación del usuario final, hasta llegar a determinar en qué momento el prototipo es lo más óptimo posible. Es en este punto en donde deben finalizarse tareas pendientes para la entrega del producto de software, el mismo que podría utilizarse con datos reales para comprobarse su funcionamiento.

Se utiliza el prototipado evolutivo en casos de cambios de requerimientos o cuando no se especifican claramente, o también cuando no se ha podido identificar cuál es el ámbito de aplicación del producto. También es aplicable cuando hay dudas en la arquitectura de la aplicación o qué tipo de algoritmos se deben aplicar, de manera que se puedan visualizar los avances sobre todo cuando hay exigencia de rapidez para el desarrollo de parte de los usuarios (Carrera, 2005).

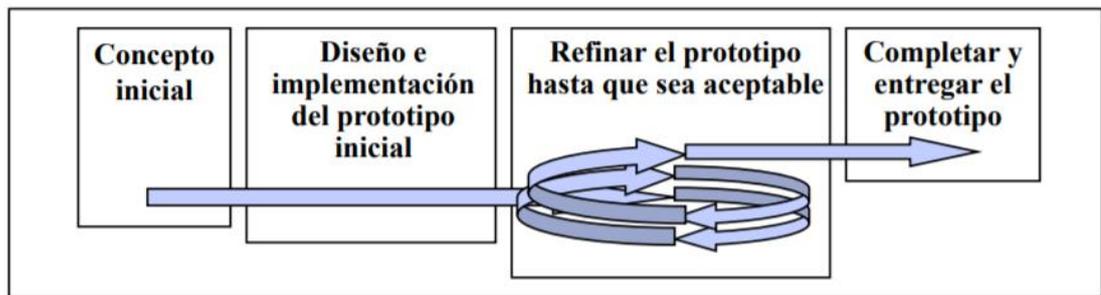


Figura 13: Modelo de Prototipado Evolutivo. Tomado de: García y García (2017)

El prototipado evolutivo permite una reacción más oportuna por parte del equipo de trabajo y el usuario final a los riesgos del desarrollo, ya que la evolución del software se presenta conforme se da el avance de los procesos. Este tipo de prototipos mantiene iteraciones, las mismas que permiten reflejar la realidad del problema de forma más realista, al mismo tiempo que considera los posibles riesgos en cada etapa; aplicado correctamente, los riesgos técnicos deberán reducirse antes de se conviertan en inconvenientes (Pressman, 2010, p. 40).

3.3 Requerimientos del cliente

De las entrevistas realizadas al personal que trabaja en la urbanización sobre las necesidades de implementación y el estado de situación actual que motiva el problema al cual se trata de dar solución, se conoció que dicho personal es relativamente nuevo en el ejercicio de sus funciones, pero si están en conocimiento del funcionamiento del sistema de cobro de alcuotas. La entrevista también fue realizada a la administración de la urbanización Colina del Sol para conocer la experiencia que allí se tiene sobre un sistema para cobro de alcuotas.

Los tres entrevistados conocen la fecha de cobros de alcuotas, que se realiza el día 5 de cada mes, y cada uno de ellos tiene una función específica en el proceso. La administradora genera el archivo de los pagos efectuados, el supervisor de seguridad

bloquea las tarjetas de los propietarios o inquilinos, y la contadora maneja la parte financiera de la urbanización. En Colina del Sol, la fecha de corte también se la realiza cada 30 días.

Sobre el sistema con que se cuenta para el cobro de alcuotas, el personal conoce que fue realizado en Access en el año 2003 y coinciden que si tiene un funcionamiento aceptable pero que se necesitaría actualizarse y optimizarse. Además, están al tanto de la operatividad del sistema, ya que están al corriente sobre el proceso del pago de las alcuotas, que se inicia con la cancelación hasta el día 5 de cada mes, siguiendo con la elaboración del informe que contiene todas las alcuotas pagadas hasta esa fecha, el mismo que es utilizado para habilitar de forma manual el control de acceso vehicular. La forma manual de habilitar o deshabilitar el sistema es mediante el ingreso manual a cada uno de los usuarios mediante un check que los activa o desactiva. Se conoció que en Altos del Río se tiene un sistema para cobro de alcuotas desde hace un año, entendiéndose que sería más óptimo que el de Colina del Sol.

En cuanto al sistema de acceso vehicular, los entrevistados manifestaron que tienen un sistema desde hace 8 años, el mismo que no habilita el acceso a la urbanización de forma automática, sino que se lo debe hacer manualmente. Por su parte, en Altos del Río se manifiesta que el sistema si es automático y que se lo tiene desde 2008.

Sobre la funcionalidad del sistema de control vehicular, los entrevistados describen el proceso de pago de alcuota para que se habilite el acceso de los propietarios o inquilinos y consideran que sí es aceptable, pero que necesita mejoras. En la otra urbanización consultada se conoció que su sistema sí cumple, hasta el momento, con su función.

Del análisis de las entrevistas se puede concluir que la implementación de sistemas de cobro de alcuotas para las urbanizaciones permite mantener un adecuado control de los procesos internos de pago de haberes pendientes de los propietarios o inquilinos, de manera que se pueda mantener un orden y respeto a las normativas de las urbanizaciones.

CAPÍTULO IV

PROPUESTA

En este capítulo se presenta la propuesta de implementación del Sistema Web de Registro de Pagos de Alícuotas para Automatización de Control de Acceso de Vehículos en la Urbanización Colinas del Sol, la misma que se inicia con la definición de las necesidades de implementación levantadas en el sitio, el estado actual del proceso de cobros de alícuotas, la propuesta de mejora del proceso, la descripción de las fases de metodología de desarrollo, los componentes de la solución, los responsables del sistema, los requerimientos para su implementación y los resultados esperados.

4.1 Introducción

Para resolver el proceso manual de registro de pago de alícuotas de la urbanización Colina del Sol, se ha planteado el desarrollo de un sistema con entorno web, el mismo que permitirá gestionar con mayor eficiencia el cobro de las alícuotas, ya que de esta manera se optimizarán las actividades de la administración sobre este proceso.

Hay que resaltar que la automatización de este proceso se integrará con el sistema de control de acceso a vehículos, de tal forma que la barrera vehicular se habilitará en el momento que se registren las credenciales del usuario, en el momento que el pago de las alícuotas esté al día.

4.2 Objetivo

Optimizar la gestión de cobros de alícuotas en la urbanización Colina del Sol, mediante implementación de un sistema web que se integre al control de acceso a vehículos, para una adecuada administración de dichos procesos.

4.3 Responsables

La encargada de realizar el cobro de las alícuotas es la Administradora de la urbanización, por lo tanto, el sistema estará a cargo de dicha funcionaria.

4.4 Descripción del aplicativo

El sistema se compone de algunos módulos, los mismos que se detallan en los párrafos siguientes.

4.4.1 Módulos y Componentes de la solución

El sistema está compuesto por mantenimientos de etapas, manzanas, villas, bancos, propietarios, a su vez contiene un módulo de alícuotas donde se pueden generar una sola vez todas las cuentas por cobrar por alícuotas para todos los propietarios, dependiendo si es ordinaria o extraordinaria.

También se pueden cobrar los valores adeudados dependiendo del propietario que se acerque a cancelar el mismo y se pueden visualizar los cobros realizados; incluye también un módulo de reportes donde se pueden generar reporte de estados de cuentas por cliente o general, reporte de Kardex de clientes.

Una característica muy importante del sistema es que automáticamente cuando se procese el pago de la alícuota pendiente y el propietario esté al día esa información se integrará con el sistema de control de acceso a vehículos, y le habilitará la pluma para poder acceder a la urbanización sin ningún problema.

En la Figura 14 se muestra el menú del sistema, desplegado en todas sus opciones, en donde se visualizan las etapas, manzanas, villas, bancos, propietarios, alícuotas, reportes, cada una con un submenú.



Figura 14: Menú del sistema

La pantalla Etapas sirve para crear, editar, eliminar o visualizar etapas de la urbanización en el sistema. El menú lateral izquierdo del sistema contiene una opción llamada Etapas la misma que posee dos ítems los cuales son: Crear y Visualizar.

Permite registrar en un formulario una nueva etapa existente en la urbanización, la misma que servirá para la creación de propietarios y asignación de datos personales

del mismo. Para crear una nueva etapa se dispondrá a ingresar los datos más importantes de la misma que se encuentran en dicho formulario tales como:

- Nombre de la Etapa.
- Descripción de la Etapa
- Villa Desde (El número de villa por el cual empieza la etapa).
- Villa Hasta (El número de villa por el cual termina la etapa).

El ítem visualizar de la opción Etapas del sistema permite ver todas las etapas que se encuentran creadas en el mismo, a su vez dispone de 3 botones de acción los cuales son los siguientes:

- Ver.
- Editar.
- Eliminar.



Etapas

Show 10 entries Search: _____

Nombres ▲	Descripción ⇅	Villa Desde ⇅	Villa Hasta ⇅	Acción ⇅
Primera Etapa	Etapa 1	1	100	🔍 ✎ 🗑️
Segunda Etapa	Etapa 2	101	201	🔍 ✎ 🗑️
Tercera Etapa	Etapa 3	202	302	🔍 ✎ 🗑️

Showing 1 to 3 of 3 entries Previous **1** Next

Figura 15: Mantenimiento de Etapas: Opción Visualizar Etapas

La pantalla Manzanas sirve para crear, editar, eliminar o visualizar Manzanas de la urbanización en el sistema. El menú lateral izquierdo del sistema contiene una opción llamada Manzanas la misma que posee dos ítems los cuales son: Crear y Visualizar.

El ítem Crear de la opción Manzanas del sistema permite registrar en un formulario una nueva manzana existente en la urbanización, la misma que servirá para la creación de propietarios y asignación de datos personales del mismo. Para crear una nueva manzana se dispondrá a ingresar los datos más importantes de la misma que se encuentran en dicho formulario tales como:

- Número o numeración de la Manzana.
- Descripción de la Manzana.
- Villa Desde (El número de villa por el cual empieza la manzana).
- Villa Hasta (El número de villa por el cual termina la manzana).

El ítem visualizar de la opción Manzanas del sistema permite ver todas las manzanas que se encuentran creadas en el mismo, a su vez dispone de 3 botones de acción los cuales son los siguientes:

- Ver.
- Editar.
- Eliminar.

Manzanas

Show 10 entries Search: _____

Número ▲	Descripción ⇅	Villa desde ⇅	Villa hasta ⇅	Acción ⇅
1	Manzana 1	1	10	  
2	Manzana 2	11	21	  
3	Manzana 3	22	32	  

Showing 1 to 3 of 3 entries Previous **1** Next

Figura 16: Mantenimiento de Manzanas: Visualizar Manzanas.

La pantalla Villas sirve para crear, editar, eliminar o visualizar villas de la urbanización en el sistema. El menú lateral izquierdo del sistema contiene una opción llamada Villas la misma que posee dos ítems los cuales son: Crear y Visualizar.

El ítem Crear de la opción Villas del sistema permite registrar en un formulario una nueva villa existente en la urbanización, la misma que servirá para la creación de propietarios y asignación de datos personales del mismo. Para crear una nueva villa se dispondrá a ingresar los datos más importantes de la misma que se encuentran en dicho formulario tales como:

- Número o numeración de la Villa.
- Descripción de la Villa.

Villas

Show 10 entries Search:

Código ▲	Número ⇅	Acción ⇅
1	1	  
2	2	  
3	3	  
4	4	  
5	5	  
6	6	  
7	7	  
8	8	  

Figura 17: Mantenimiento de Villas: Visualizar Villas

La pantalla Bancos sirve para crear, editar, eliminar o visualizar bancos en los cuales la urbanización tenga cuenta bancaria. El menú lateral izquierdo del sistema contiene una opción llamada Bancos la misma que posee dos ítems los cuales son: Crear y Visualizar.

El ítem Crear de la opción Bancos del sistema nos permite registrar en un formulario un nuevo banco donde la urbanización posea una cuenta, la misma que nos servirá para el proceso de cobro de alcúotas cuando se seleccione el método de pago. Para crear un nuevo banco se dispondrá a ingresar los datos más importantes del misma que se encuentran en dicho formulario tales como:

- Nombre del banco.
- Número de cuenta bancaria.

El ítem visualizar de la opción Bancos del sistema permite ver todos los bancos que se encuentran creados en el mismo, a su vez dispone de 3 botones de acción los cuales son los siguientes:

- Ver.
- Editar.
- Eliminar.

Bancos		
Show 10 ▾ entries	Search: _____	
Nombres ▲	Cuenta ◊	Acción ◊
Banco Pichincha	646416314641	  
Caja General Aho	000000000000	  
Coop ahorro y credito	046000160310	  

Showing 1 to 3 of 3 entries Previous **1** Next

Figura 18: Mantenimiento de Bancos: Visualizar Bancos.

La opción Propietarios sirve para crear, editar, eliminar o visualizar propietarios o inquilinos que pertenezcan a la urbanización en el sistema. El menú lateral izquierdo del sistema contiene una opción llamada Propietarios la misma que posee dos ítems los cuales son: Crear y Visualizar.

El ítem Crear de la opción Propietarios del sistema permite registrar en un formulario un nuevo propietario perteneciente a la urbanización, la misma que servirá para la generación, registro, cobro y control de alcótuas mensuales. Para crear un nuevo propietario o inquilino se dispondrá a ingresar los datos más importantes del mismo que se encuentran en dicho formulario tales como:

- Nombres del propietario o inquilino.
- Tipo de identificación. (cédula, pasaporte o RUC)
- Número de Identificación (dependiendo del tipo de identificación).
- Ciudad a la que pertenece el propietario o inquilino.
- Teléfono del propietario o inquilino.
- Email del propietario o inquilino.
- Tipo (propietario o inquilino).
- Etapa a la que pertenece la vivienda.
- Manzana a la que pertenece la vivienda.
- Numeración de villa a la que pertenece.

El ítem visualizar de la opción Propietarios del sistema nos permite ver todos los propietarios que se encuentran creados en el mismo, a su vez dispone de 3 botones de acción los cuales son los siguientes:

- Ver.

- Editar.
- Eliminar.

Propietarios

Show 10 ▾ entries Search: _____

Nombres ▲	Tipo Identificación ⇅	Identificación ⇅	Tipo ⇅	Etapas ⇅	Manzana ⇅	Villa ⇅	Acción ⇅
CHAVEZ GORDILLO MIGUEL EDUARDO	CEDULA	098888881	PROPIETARIO	3	3	4	🔍 ✎ 🗑️
SANCHEZ GONZALEZ MANUEL JOSE	CEDULA	099999991	PROPIETARIO	2	2	3	🔍 ✎ 🗑️
ZARAUZ CARRION ULISES DAVID	PASAPORTE	KF76345	PROPIETARIO	4	4	5	🔍 ✎ 🗑️

Showing 1 to 3 of 3 entries Previous **1** Next

Figura 19: Mantenimiento de Propietarios: Visualizar Propietarios

La opción Alícuotas del sistema es una de la más importantes ya que la misma es la que conlleva todo el proceso de la generación de alícuotas, cobro de alícuotas y visualización de pagos realizados, está compuesta por tres ítems los cuales son: Generar CxC, Cobrar y Visualizar Cobros.

Generar CxC, Cobrar del menú Alícuotas permite generar cuentas por cobrar de alícuotas de manera mensual o anual a su vez por tipo de alícuota pueden ser: ordinarias o extraordinarias, para uno, o todos los propietarios. Para la generación de cuentas por cobrar por alícuotas se deberán escoger de combos de selección los siguientes datos:

- Propietario (Puede ser un solo propietario o Todos).
- Tipo de alícuota (ordinaria o extraordinaria).
- Año de generación.
- Mes de generación.
- Día de generación.
- Valor de la alícuota.

Registrar pago. Este ítem del menú Alícuotas permite registrar el pago de la alícuota correspondiente dependiendo del propietario que se acerque a cancelar a la administración de la urbanización. Para realizar el proceso de cobro de alícuota se

selecciona en Banco el método de pago a efectuarse, se ingresa el número de documento a generar que es un secuencial interno de la urbanización para llevar un control contable, se selecciona del combo de selección los nombres del propietario o inquilino y una vez seleccionado el mismo se cargarán los siguientes datos de manera automática:

- Número de cédula/Número de pasaporte o RUC del propietario.
- Ciudad del propietario.
- Razón Social del propietario en caso de tener RUC.
- Número de teléfono convencional del propietario.
- Número de celular del propietario.
- Tipo (Propietario o Inquilino)
- Etapa perteneciente a la vivienda del propietario.
- Manzana perteneciente a la vivienda del propietario.
- Número de villa del propietario.

Registrar Pago

Cancelación #000016 2019-02-17

Banco	Banco Pichincha - 646416314641		Documento		Cheque #		
Nombres	SANCHEZ GONZALEZ MANUEL JOSE		RUC	0931062889	Ciudad	GUAYAQUIL	
Razón Social	SANCHEZ GONZALEZ MANUEL JOSE		Teléfono	2372138	Celular	0939063434	
Tipo	PROPIETARIO	Etapa	Etapa 1	Manzana	1	Villa	6
#	Factura #	Saldo	Valor	Saldo Actual	Cheque #	Banco	Cuenta #
	_EXT04010208	45.00	45.00	0.00		Seleccionar	
Total \$ 45							

Figura 20: Opción Alícuotas: Cobrar

A su vez se cargarán automáticamente la o las facturas adeudadas correspondientes al propietario con sus respectivos campos tales como:

- Número de factura.
- Saldo de la alícuota.
- Saldo Actual.

En el casillero Valor se deberá ingresar manualmente el valor que va a cancelar el propietario puede ser total o parcial. En caso de cancelar con un documento bancario como cheque se procederá a llenar los siguientes campos:

- Número de cheque.
- Nombre del banco.

En la parte inferior aparecerá con negrita el texto “**Total \$**” con el valor total adeudado por el cliente por sus facturas. Una vez ingresados todos los datos previamente especificados se procederá a seleccionar el check que se encuentra antes del Casillero Factura # para marcar que esa factura se va a cobrar o procesar, si no se selecciona el check la factura no se podrá cobrar.

Con el check de la factura seleccionado se procederá a dar clic en el botón procesar para realizar el cobro de la o las facturas seleccionadas, el mismo se registrará en la base de datos del sistema y a su vez si el propietario se encuentra al día con sus alícuotas se insertará en la base de datos del sistema de control de acceso vehicular en el campo “” perteneciente a la habilitación de las plumas, para que pueda tener acceso de manera habitual a la urbanización.

Una vez procesado el pago el sistema se redirigirá a la pantalla de pagos realizados y se mostrará en la parte superior de la misma el texto “El pago se realizó correctamente”.

Pagos

Show 10 ▾ entries

Search: _____

Propietario ▲	Banco ⇅	Fecha ⇅	Acción ⇅
ALEX IVAN VILLEGAS MERCHAN	Banco Pichincha	2019-02-12	Q
ALEX IVAN VILLEGAS MERCHAN	Banco Pichincha	2019-02-12	Q
DAVID ALVAREZ ZAMBRANO	Banco Pichincha	2019-02-12	Q
EDGAR ENRIQUE FARFAN CASTRO	Banco Pichincha	2019-02-12	Q
ERICK CAMPOSANO	Banco Pichincha	2019-02-12	Q
JORGE LUIS SUAREZ DE FERIA	Banco Pichincha	2019-02-13	Q
MIGUEL ARMENDARIS	Banco Pichincha	2019-02-12	Q

Figura 21: Opción Alícuotas: Visualizar Cobros

Pagos. Este ítem del menú Alícuotas permitirá llevar un control o seguimiento de los cobros realizados a los propietarios en el sistema, en la pantalla principal se podrá visualizar el nombre del propietario, el nombre del banco o método de cobro, la fecha de cobro; a su vez este ítem tiene un botón de acción llamado ver que permitirá visualizar con más detalle el cobro seleccionado.

Reportes. El mismo sirve para poder visualizar reportes referentes al cobro de las alícuotas tales como: movimientos efectuados por los cobros, estados de cuentas de propietarios, saldos actuales de propietarios. El menú lateral izquierdo del sistema contiene una opción llamada Reportes la misma que posee tres ítems los cuales son: General, Cuentas y Saldos.

CODESOL Página 1 de 4

KARDEX GENERAL DE CLIENTES
martes 22 de enero de 2019 16:58

Periodo : 01/01/2000 al 31/01/2019

Cliente desde: Macias Gamarra Byron
hasta: Macias Gamarra Byron

200004 Macias Gamarra Byron
DIRECCION MANZANA 2000 VILLA 04 GUAYAQUIL TLF.: 0

FECHA	TIPO DE MOVIMIENTO	DOCUMENTO	DIARIO	CH.	DEBITOS	CREDITOS	SALDOS
						Vienen -->	0
Factura: 200004							
05/08/2014	Cancelación	10000073	CI000077			-20.00	-20.00
05/08/2014	Debito saldo	14000005			20.00		0.00
Factura: 201407200004							
01/07/2014	Facturas	201407200004	DV000003		20.00		20.00
03/09/2014	Cancelación	10000341	CI000347			-20.00	0.00
Factura: 201408200004							
01/08/2014	Facturas	201408200004	DV000002		20.00		20.00
05/08/2014	Cancelación	10000073	CI000077			-20.00	0.00
Factura: 201409200004							
01/09/2014	Facturas	201409200004	DV000004		20.00		20.00
27/03/2015	Credito factura	15000003	DG000003			-20.00	0.00
Factura: 201410200004							
01/10/2014	Facturas	201410200004	DV000005		20.00		20.00
06/11/2014	Cancelación	10000983	CI000991			-20.00	0.00
Factura: 201411200004							
01/11/2014	Facturas	201411200004	DV000006		20.00		20.00
04/12/2014	Cancelación	100001246	CI001269			-20.00	0.00
Factura: 201412200004							
01/12/2014	Facturas	201412200004	DV000007		20.00		20.00
02/01/2015	Cancelación	100001751				-20.00	0.00

Figura 22: Kardex General

Este ítem del menú Reportes, nos permite poder generar un reporte de Kardex general de clientes (propietarios) de la urbanización, el mismo nos mostrarán datos tales como:

- Fecha de factura.
- Tipo de movimiento sobre la factura
- Número de documento

- Número de diario para registros contables
- Si se canceló con cheque el número de Cheque.
- El valor de débitos realizados sobre la factura.
- El valor de créditos realizados sobre la factura.
- El saldo actual de la factura.

Para la generación del mismo se deberá escoger un rango de fechas de corte del mismo y luego dar clic en el botón Generar una vez realizado esto se abrirá el reporte con los campos mencionados previamente en formato PDF.

CODESOL								
ESTADO CUENTA DE CLIENTES								
17/02/2019 10:12								
Contado al: 17/02/2019								
FECHA	DOCUMENTO	NUMERO	VENCE	DEBITOS	CREDITOS	VENCIDO	POR VENCER	SALDOS
Zona:	0	Zona 1						
Ciudad:	0	GUAYAQUIL						
Cliente:	ALEX IVAN VILLEGAS MERCHAN							
0000-00-00	Facturas	_EXT02010203	1970-01-31	50.00			50.00	50.00
0000-00-00	Facturas	_EXT03120203	1970-01-31	30.00			30.00	30.00
0000-00-00	Facturas	_EXT03010203	1970-01-31	30.00			30.00	30.00
0000-00-00	Facturas	_EXT04010203	1970-01-31	45.00			45.00	45.00
		ALEX IVAN VILLEGAS MERCHAN		155.00	0.00	0.00	155.00	155.00
Cliente:	CHRISTIAN PATRICIO ARMENDARIS MARISCAL							
0000-00-00	Facturas	_EXT02010101	1970-01-31	50.00			50.00	50.00
0000-00-00	Facturas	_EXT03120101	1970-01-31	30.00			30.00	30.00
0000-00-00	Facturas	_EXT03010403	1970-01-31	30.00			30.00	30.00
0000-00-00	Facturas	_EXT04010403	1970-01-31	45.00			45.00	45.00
		CHRISTIAN PATRICIO ARMENDARIS MARISCAL		155.00	0.00	0.00	155.00	155.00
Cliente:	RAUL ARTURO BATIOJA BATALLA							
0000-00-00	Facturas	_EXT02010215	1970-01-31	50.00			50.00	50.00

Figura 23: Opción Reportes: Estado de cuenta Clientes

Este ítem del menú Reportes, permite poder generar un reporte de Estado de cuentas de clientes (propietarios) de la urbanización, el mismo mostrará datos tales como:

- Fecha de factura.
- Tipo de documento.
- Número de documento.
- Fecha de vencimiento de factura.
- Débitos o cobros realizados sobre la factura.
- Valor de créditos realizados sobre la factura.

- Valores vencidos.
- Valores por vencer.
- Saldos actuales.

Para la generación del mismo se deberá escoger un rango de fechas de corte del mismo y luego dar clic en el botón Generar. Una vez realizado esto, se abrirá el reporte con los campos mencionados previamente en formato PDF.

CODESOL
SALDOS DE CLIENTES
17/02/2019 17:26

Fecha de Corte: 17/02/2019

CLIENTE	VENCIDOS	POR VENCER	TOTAL
Zona: Zona 1			
Ciudad: 0 GUAYAQUIL			
ALEX IVAN VILLEGAS MERCHAN	0.00	155.00	155.00
CHRISTIAN PATRICIO ARMENDARIS MARISCAL	0.00	155.00	155.00
RAUL ARTURO BATIOJA BATALLA	0.00	155.00	155.00
JORGE LUIS SUAREZ DE FERIA	0.00	125.00	125.00
RUTH EDEL ESPINOZA LOAIZA	0.00	155.00	155.00
TUTIVEN RIVAS GUELLIBER STALING	0.00	155.00	155.00
EDGAR ENRIQUE FARFAN CASTRO	0.00	155.00	155.00
SIXTO CABRERA TAPIA	0.00	155.00	155.00
MAURICIO MORENO	0.00	155.00	155.00
VILLACIS ORTIZ JUANA	0.00	155.00	155.00
YANETH CARRIEL	0.00	155.00	155.00
MIGUEL ARMENDARIS	0.00	155.00	155.00
ACARO ALVARADO EDDY SACA CALDERON	0.00	155.00	155.00
ERICK CAMPOSANO	0.00	155.00	155.00
DAVID ALVAREZ ZAMBRANO	0.00	155.00	155.00
SANCHEZ GONZALEZ MANUEL JOSE	0.00	75.00	75.00
Zona 1	0.00	2,370.00	2,370.00
GRAN TOTAL	0.00	2,370.00	2,370.00

Figura 24: Opción Reportes: Saldo de Clientes, detalle

Este ítem del menú Reportes, permite poder generar un reporte de Saldos de clientes (propietarios) de la urbanización, el mismo mostrará datos tales como:

- Valores vencidos.
- Valores por vencer.
- Valor total (Suma de valores vencidos y valores por vencer).

Para la generación del mismo se deberá escoger un rango de fechas de corte del mismo y luego dar clic en el botón Generar una vez realizado esto se abrirá el reporte con los campos mencionados previamente en formato PDF.

4.4.2 Herramientas tecnológicas

Las herramientas tecnológicas que se usaron para el desarrollo del sistema son las siguientes:

PHP 7 con **Laravel Framework** como el lenguaje más óptimo para el desarrollo del sistema principalmente por sus características más importantes tales como: está orientado al desarrollo de aplicaciones web dinámicas, es open source (código abierto), orientado a objetos y multiplataforma.

Como editor de texto para el desarrollo del código fuente del sistema se utilizó **Sublime Text 3** debido a que es multiplataforma, sus funciones multi selección, multi layout, interfaz amigable, fácil uso.

Se utilizó **MySQL** como gestor de base de datos por sus múltiples características tales como: relacional, multihilo, multiusuario, multiplataforma, de libre uso.

4.4.3 Proceso

El levantamiento de las necesidades de implementación del sistema se lo realizó mediante entrevista a personal que trabaja en la urbanización, específicamente a la Contadora, Supervisor de Seguridad y Administradora de la urbanización, quienes fueron los informantes.

De acuerdo a lo que se conoció, el proceso de pago de alcúotas inicia cuando el propietario o inquilino se acerca a la administración de la ciudadela, indica sus datos personales a la administradora la misma que registra el pago en el sistema, dependiendo del mes a cancelar y se entrega una factura física realizada manualmente al propietario. Pasados los 5 primeros días de cada mes, la administradora envía un reporte de los propietarios que han cancelado la alcúota al supervisor de seguridad, quien se encarga de habilitar y deshabilitar manualmente las tarjetas de los propietarios en el sistema de control de acceso vehicular, dependiendo del status económico actual.

El proceso de control de alícuota actual se lo describe en la Figura 25.

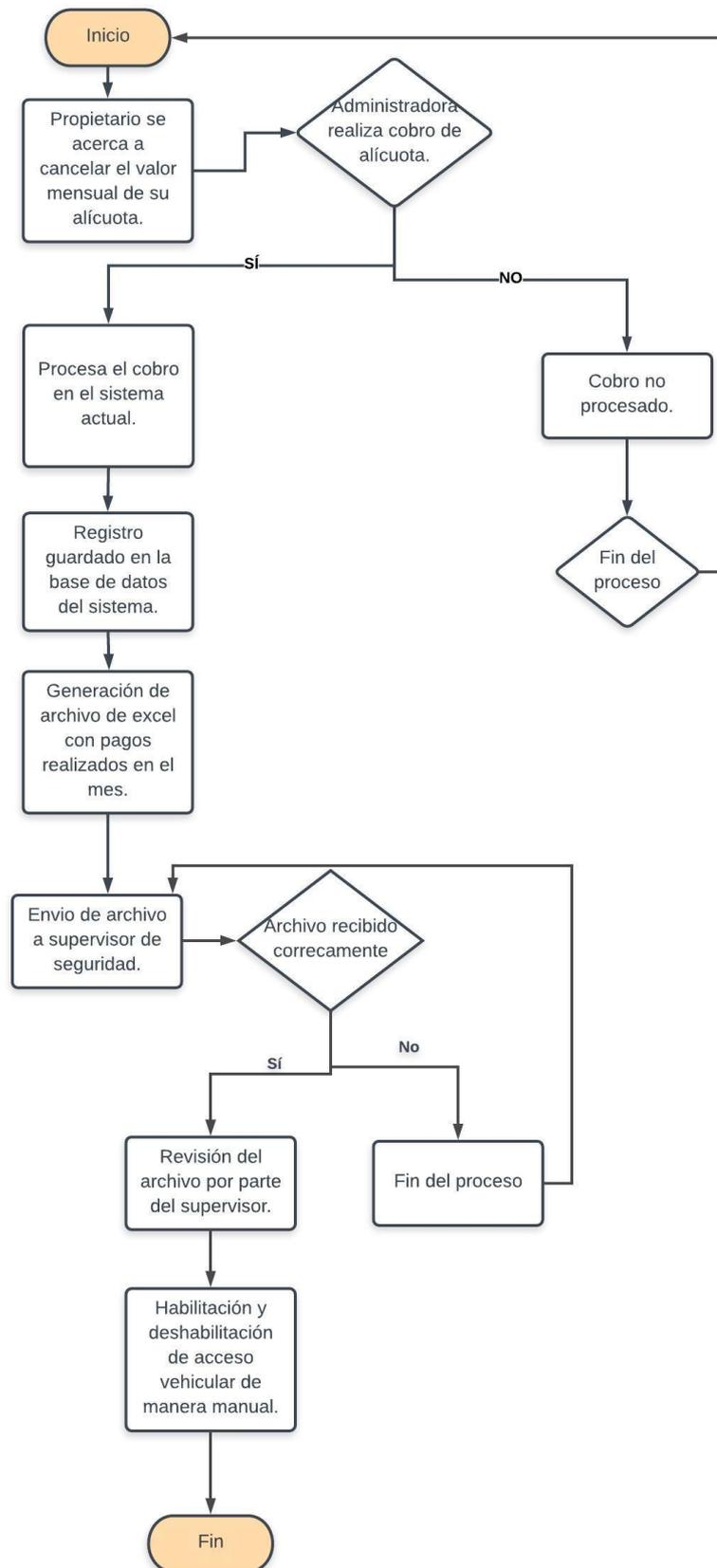


Figura 25: Estado actual del proceso

La propuesta de mejora del proceso se muestra en la Figura 26.

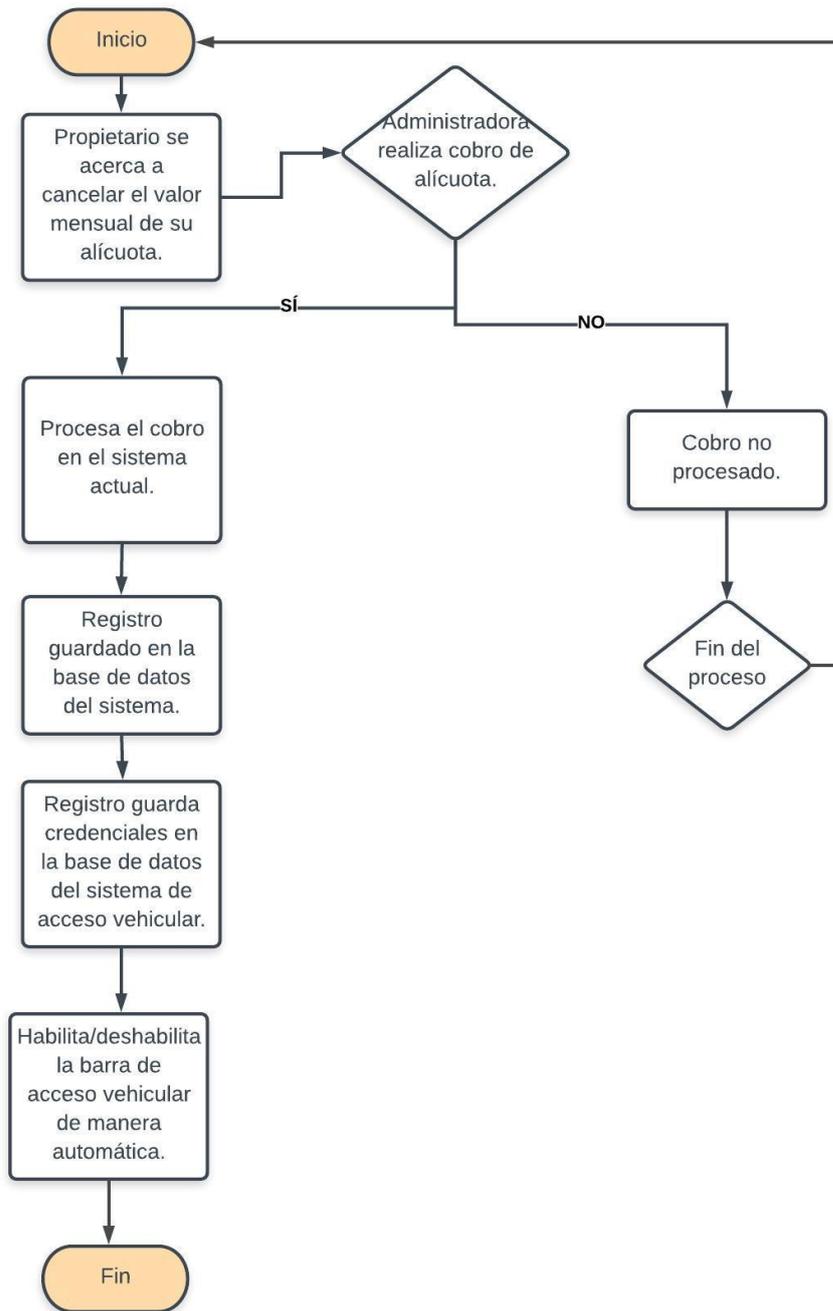


Figura 26: Propuesta de mejora de proceso

A continuación, se describe el proceso de desarrollo de *prototipado evolutivo*, que es la metodología de desarrollo utilizada para este proyecto.

Definición básica del software

Se desarrollaron varios mantenimientos tales como:

- *Mantenimiento de Etapas*: para crear, eliminar, modificar las etapas que tiene o tendrá en un futuro la urbanización, desde y hasta qué villa va a estar estructurada la etapa.
- *Mantenimiento de Manzanas*: para crear, eliminar, modificar las etapas que tiene o tendrá en un futuro la urbanización, desde y hasta qué villa va a estar estructurada la manzana.
- *Mantenimiento de Villas*: para crear, eliminar, modificar las villas que tiene la urbanización.
- *Mantenimiento de Bancos*: para crear, eliminar, modificar las cuentas bancarias con sus respectivos bancos donde la urbanización sea cliente, esto servirá en el momento del cobro de las alícuotas, para conocer si el propietario desea cancelar directamente en la cuenta bancaria.
- *Mantenimiento de Propietarios*: para crear, eliminar, modificar para crear, eliminar, modificar

Registro de pago de alícuotas

Permite cobrar las alícuotas dependiendo del propietario y las deudas que tenga pendiente, a su vez se puede escoger el tipo de pago que desea realizar (efectivo, cuenta bancaria o cooperativa de ahorro y crédito). Una vez que se llenan estos campos se procede a guardar el pago, llegará un mensaje de correo electrónico al propietario indicando que se realizó el pago, y si el valor total de las facturas se encuentra cancelado automáticamente se registra el pago en el sistema de control de acceso vehicular, insertando un valor de 1 en el campo EmployeeId del sistema SafeSmart Security.

Reporte de cuentas por cobrar

Se podrá generar un reporte detallado (archivo de Excel) indicando los valores adeudados por propietario, meses y valores.

En la Figura 27 se muestra el mapa de procesos, el cual ofrece una descripción de los pasos a seguir para que el usuario final pueda utilizar el sistema con facilidad.

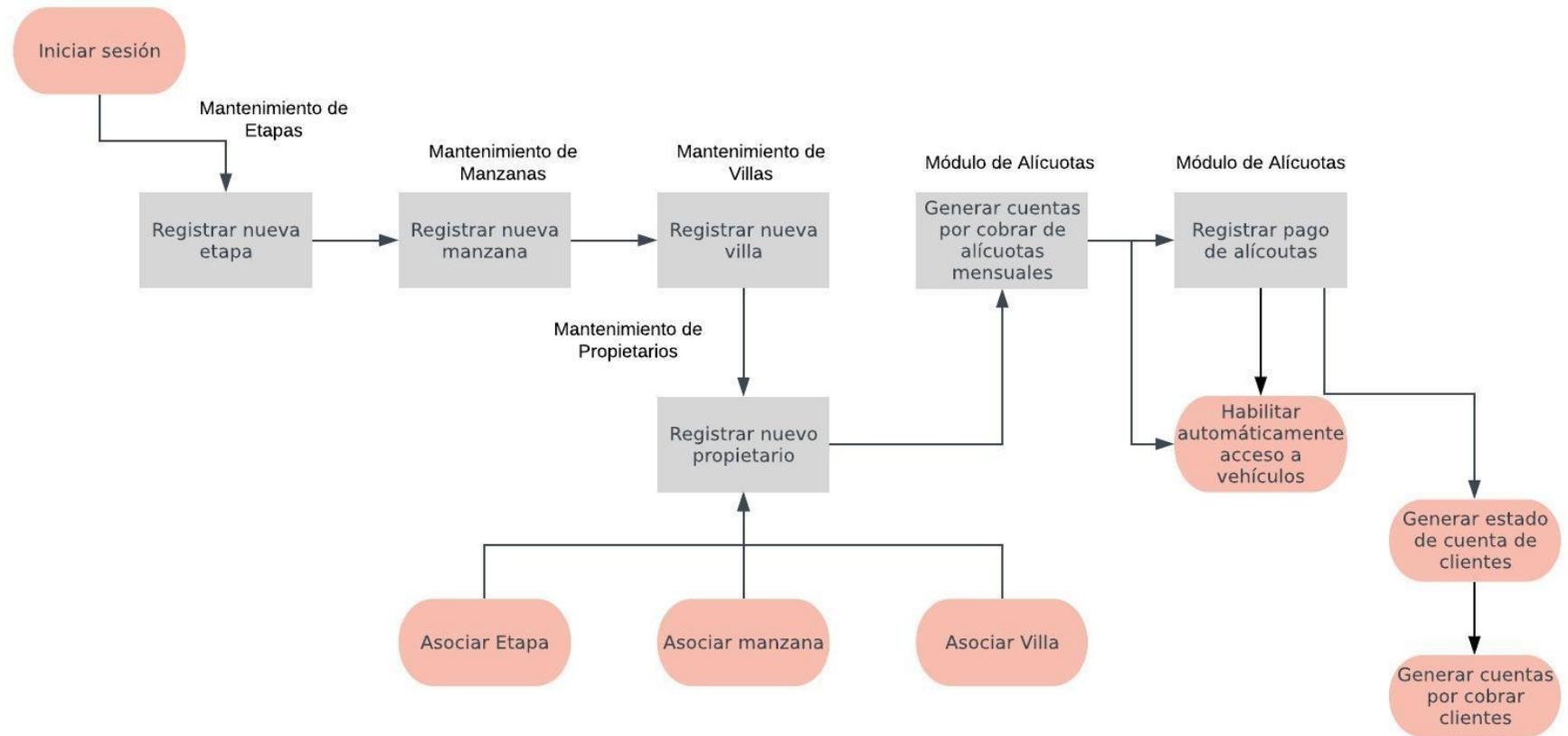


Figura 27: Mapa de procesos

4.4.4 Requerimientos para su implementación

El sistema se encuentra desarrollado para un entorno web, para lo cual se detallan los requerimientos necesarios en software y hardware para el correcto funcionamiento y utilización del mismo.

Recursos de software.

Los recursos de software a utilizar para el desarrollo del sistema y uso son:

- Servidor:
 - Base de datos MySQL.
 - PHP 7.
 - Apache.
- Equipos de trabajo:
 - Sistema Operativo Linux Preferencia Distribución Centos 7.
 - Explorador Web (De preferencia Google Chrome, Firefox).

Recursos de hardware requeridos.

Los recursos de hardware a utilizar en el sistema son:

- Servidor:
 - XEON CPU 2Ghz o superior.
 - Memoria RAM de 2 GB o superior.
 - Disco duro de 100 GB o superior.
 - Tarjeta de red, RJ45 base 100/1000 Mbps.
- Equipos de trabajo:
 - Procesador Intel i5.
 - Memoria RAM de 4 Gb.
 - Disco Duro de 750 Gb mínimo.

4.4.5 Resultados esperados

Mediante la implementación del sistema de pago de alcuotas para automatización de control de acceso a vehículos se logrará lo siguiente:

- Gestión de usuarios que puedan administrar el sistema web.
- Gestión de etapas, manzanas y villas.
- Gestión de propietarios e inquilinos de villas.
- Módulo de registro de pago de alcuotas.
- Notificación de confirmación de pago enviada al correo electrónico habitante de la vivienda.
- Reporte de cuentas por cobrar.
- Reporte de estado de cuenta de clientes.
- Reporte de Kardex de clientes.
- Opción para integrar automáticamente pago realizado con sistema encargado de validación de tarjetas de acceso, el mismo se encargará de habilitar la tarjeta si el habitante se encuentra al día en sus pagos, de lo contrario la misma estará inactiva y no podrá acceder de manera habitual a la urbanización.

CONCLUSIONES

Al término del proyecto se estableció que el sistema web para registro de pago de alcuotas implementado se constituye en una herramienta que automatiza el proceso de control de acceso de los vehículos en la urbanización privada, por cuanto las actividades que se realizaban de forma manual se han optimizado y permite una mejor gestión a la administración de la urbanización.

El diseño e implementación del sistema se inició con el diagnóstico de los procesos de pago de alcuotas y la relación que tiene con el acceso vehicular en la urbanización, de manera que se pudo adaptar un nuevo proceso más óptimo, en el cual se sustituye lo que antes se realizaba de forma manual, con la automatización. Luego de que se procesa el cobro en el sistema actual, se guardan las credenciales en la base de datos del sistema de acceso vehicular, evitando la generación del archivo en formato Excel con los pagos realizados en el mes y el envío del mismo al supervisor y todo el proceso manual.

Para diseñar el sistema, se analizó la estructura tecnológica que existe en la urbanización, de manera que se pudieron identificar los requerimientos necesarios para el aplicativo. Se conoció que el proceso de pago de alcuotas inicia cuando el propietario o inquilino se acerca a la administración de la ciudadela, indica sus datos personales a la administradora la misma que registra el pago en el sistema, dependiendo del mes a cancelar y se entrega una factura física realizada manualmente al propietario. Pasados los 5 primeros días de cada mes, la administradora envía un reporte de los propietarios que han cancelado la alcuota al supervisor de seguridad, quien se encarga de habilitar y deshabilitar manualmente las tarjetas de los propietarios en el sistema de control de acceso vehicular, dependiendo del status económico actual.

Conocidos los requerimientos, se diseñó y desarrolló el aplicativo web para el registro del pago de las alcuotas, para lo cual se utilizó PHP 7, con Laravel Framework, Sublime Text 3 como editor de texto y como base de datos MySQL. La aplicación se la integró al sistema de validación de tarjetas de acceso, de manera que este proceso se optimizó mediante la automatización.

El aplicativo se implementó en la urbanización, de acuerdo a las necesidades del cliente y se integró al sistema de validación de tarjetas de acceso, quedando operativo en la urbanización y a satisfacción del usuario.

RECOMENDACIONES

Realizar respaldos de la base de datos semanalmente para así evitar pérdida de información.

Realizar una base de datos espejo que contenga la misma información del sistema actual para así evitar pérdidas de la misma por cualquier tipo de eventualidad que pueda ocurrir, la misma que entrará en funcionamiento en caso de que el servidor actual de base de datos sufra una caída.

REFERENCIAS

- Accesor. (s. f.). Control de acceso y seguridad en URBANIZACIONES. Recuperado 22 de noviembre de 2018, de <https://www.accesor.com/sectores/vivienda/urbanizaciones/>
- Acsys. (2018). Control de acceso vehicular. Recuperado de <https://acsys.mx/control-de-acceso-vehicular/>
- Alcaldía de Guayaquil. (2018). Urbanizaciones. Recuperado 23 de noviembre de 2018, de <https://tramites4.guayaquil.gob.ec/usodesuelos/consultas/SUS00004.aspx>
- APIS Condominios. (s. f.). Sistema para Administración de condominios, urbanizaciones y edificios. Recuperado 25 de noviembre de 2018, de <https://apiscondominios.com/>
- Arias, F. (2012). *El Proyecto de Investigación (Sexta)*. Caracas: Episteme.
- Arias, M. Á. (2017). *Aprende Programación Web con PHP y MySQL: 2ª Edición (Segunda)*. IT Campus Academy. Recuperado de https://books.google.com.ec/books?id=mP00DgAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=php&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjXjdiS7_DeAhWlzVkkHeJqCJAQ6AEIJzAA#v=onepage&q=php&f=false
- Behar Rivero, D. (2008). *Metodología de la investigación*. Shalom.
- Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la investigación, administración, economía humanidades y ciencias sociales (Tercera)*. Bogotá: Pearson Educación de Colombia Ltda.
- Bharadwaj, M. (2018). Los 5 marcos de PHP más avanzados para desarrolladores en 2018 [Desarrollo de sitio web]. Recuperado 21 de enero de 2019, de <https://www.samwebstudio.com/blog/post/top-5-most-used-php-framework-in-2018>

- Bisbé, R. (2015). 5 características de Sublime Text que deberías conocer. Recuperado 27 de noviembre de 2018, de <https://www.campusmvp.es/recursos/post/5-caracteristicas-de-sublime-text-que-deberias-conocer.aspx>
- Bueno, P. (2014). *Operatividad con sistemas mecánicos, hidráulicos, neumáticos y eléctricos de máquinas e instalaciones para la transformación de polímeros y su mantenimiento*. IC Editorial. Recuperado de https://books.google.com.ec/books?id=aSf9AAQBAJ&pg=PT5&dq=sistemas+mec%C3%A1nicos&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwizutaI9u_eAhUNn1MKHXTKB-4Q6AEIRjAG#v=onepage&q=sistemas%20mec%C3%A1nicos&f=false
- Bytes & Pieces. (2017). Selección de Framework PHP para el desarrollo de un sistema de administración de contenido básico. Recuperado 26 de noviembre de 2018, de <https://dev.peacefulrain.net/blog/propedeutico-unidad-3-sesion-8/seleccion-de-framework-php-para-el-desarrollo-de-un-sistema-de>
- Caceres, M. (2016). 5 frameworks de PHP requeridos en el 2016. Recuperado 26 de noviembre de 2018, de <https://devcode.la/tutoriales/5-frameworks-php-requeridos/>
- Carrera, M. (2005). Modelo de Desarrollo. Prototipos, 22. Recuperado de http://www.imaginar.org/iicd/tus_archivos/LLL/docs/5_laboratorios.pdf
- Congreso Nacional. Ley de Propiedad Horizontal (2005). Recuperado de http://www.registrodelapropiedad.quito.gob.ec/textos_normativa/LEYES/Ley_de_Propiedad_Horizontal.pdf
- D' Valenzuela, S. (2014). *Comparación de lenguajes de programación*. Software. Recuperado de <https://es.slideshare.net/VALENZUELASV/comparacin-de-lenguajes-de-programacin>
- Definición ABC. (2018). Definición de Alícuota. Recuperado 24 de noviembre de 2018, de <https://www.definicionabc.com/ciencia/alicuota.php>
- Diario Expreso. (2018). Crece la desconfianza por los últimos robos en La Aurora. Recuperado 22 de noviembre de 2018, de

<https://www.expreso.ec/guayaquil/seguridad-urbanizaciones-delincuencia-laaurora-EG2329868>

Díaz Lazo, J., Pérez Gutiérrez, A., & Florido Bacallao, R. (2011). Impacto de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) para disminuir la brecha digital en la sociedad actual. *Cultivos Tropicales*, 32(1), 81-90.
Recuperado de
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0258-59362011000100009&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Dimes, T. (2016). *PHP*. Babelcube Inc. Recuperado de
https://books.google.com.ec/books?id=m4AKDgAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=php&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjXjdiS7_DeAhWlzVkKHeJqCJAQ6AEIOTAD#v=onepage&q=php&f=false

Dointech. (2015). Control de Acceso Vehicular. Recuperado 23 de noviembre de 2018, de <http://www.dointech.com.co/control-acceso-vehicular.html>

EcuRed. (2018). Laravel. Recuperado 28 de noviembre de 2018, de <https://www.ecured.cu/Laravel>

El Comercio. (2011). Las alícuotas cubren mantenimiento y servicios. Recuperado 24 de noviembre de 2018, de <https://www.elcomercio.com/tendencias/construir/alicuotas-cubren-mantenimiento-y-servicios.html>

El Comercio. (2016). El 'Gran Guayaquil' se expande hacia las zonas periféricas. Recuperado 22 de noviembre de 2018, de <https://www.elcomercio.com/actualidad/expansion-granguayaquil-guayaquil-periferias-vivienda.html>

El Comercio. (2018). Guayaquil crece hacia el oeste con urbanizaciones. Recuperado 22 de noviembre de 2018, de <https://www.elcomercio.com/actualidad/guayaquil-crecimiento-urbanizaciones-ciudad-movilidad.html>

- El Telégrafo. (2014). El nuevo Guayaquil tiene 66 proyectos de vivienda (Infografía). Recuperado 22 de noviembre de 2018, de <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/guayaquil/1/el-nuevo-guayaquil-tiene-66-proyectos-de-vivienda-infografia>
- Enciclopedia jurídica. (2014). Urbanización privada. Recuperado 7 de noviembre de 2018, de <http://www.encyclopedia-juridica.biz14.com/d/urbanizacion-privada/urbanizacion-privada.htm>
- Enerpro. (2014). Seguridad para Urbanizaciones y Zonas Residenciales - Empresa de Seguridad en Barcelona. Recuperado 22 de noviembre de 2018, de <https://www.enerproseguridad.com>
- Estébanez, M. E. (2007). Impacto de la ciencia y la tecnología en la sociedad actual: estrategias de medición, 26. Recuperado de <http://tieb.fahce.unlp.edu.ar/tieb-2007/descargables/presentaciones/17-medicion-del-impacto-social>
- García, F., & García, A. (2017). Proceso. Recuperado 7 de enero de 2019, de <https://repositorio.grial.eu/bitstream/grial/1148/1/3.%20Proceso.pdf>
- Genbeta. (2012). Sublime Text, un sofisticado editor de código multiplataforma. Recuperado 27 de noviembre de 2018, de <https://www.genbeta.com/herramientas/sublime-text-un-sofisticado-editor-de-codigo-multiplataforma>
- Google Maps. (2018). Colinas Del Sol. Recuperado 24 de noviembre de 2018, de <https://www.google.com/maps/place/Colinas+Del+Sol,+Guayaquil/@-2.0971691,-79.9506318,15z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x902d0d3f56eff6cf:0xb3cb0e6a050f63f4!8m2!3d-2.0963827!4d-79.9430537?hl=es-419>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (Sexta). México: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Ivegas. (s. f.). Control de acceso vehicular con tarjeta. Recuperado 23 de noviembre de 2018, de <http://ivegas.com.co/producto/control-de-acceso-vehicular-con-tarjeta/>

- Jiménez, L. (2017). *Editores de texto java*. Software. Recuperado de <https://www.slideshare.net/LizzethJimnezCastro/editores-de-texto-java>
- Kapital Company. (2016). Kapital Company. Recuperado 23 de noviembre de 2018, de <http://kapitalcompany.com/>
- Kozmo, H. (2011). *C. comparativo servidores & servicios*. Diseño. Recuperado de <https://es.slideshare.net/KozmoHernan1/c-comparativo-servidores-servicios>
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2012). *Sistemas de información gerencial* (Decimosegunda). México: Pearson Educación de México.
- Malizia, M. (2011). Enfoque teórico y conceptual para el estudio de las urbanizaciones cerradas. *Andes*, 22(2), 0-0. Recuperado de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1668-80902011000200005&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- MarcoDeTrabajo. (2014). Frameworks PHP: Breve comparativa de CodeIgniter, Symfony y Zend. Recuperado 26 de noviembre de 2018, de <https://marcodetrabajo.com/frameworks-php-comparar-codeigniter-symfony-zend/>
- Miranda, M. (2012). *Cuadro comparativo sgbd*. Recuperado de <https://es.slideshare.net/ManuelMirandaBuenabad/cuadro-comparativo-sgbd>
- Moya, N., & Brito, J. M. (2000). Visión cultural de la tecnología, 16. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/870/87011269005.pdf>
- MySQL. (s. f.). MySQL 5.0 Reference Manual, 1726. Recuperado de <https://downloads.mysql.com/docs/refman-5.0-es.a4.pdf>
- Oracle. (s. f.). MySQL. La base de datos de código abierto más popular del mercado. Recuperado 27 de noviembre de 2018, de <https://www.oracle.com/es/mysql/>
- Orozco, F. A. A. (s. f.). Sistemas automáticos de control. Recuperado de https://www.academia.edu/11126718/SISTEMAS_AUTOM%C3%81TICOS_DE_CONTROL

- Pérez, J., & Gardey, A. (2013). Definición de urbanización. Recuperado 23 de noviembre de 2018, de <https://definicion.de/urbanizacion/>
- Pérez, J., & Merino, M. (2017). Definición de alícuota. Recuperado 24 de noviembre de 2018, de <https://definicion.de/alicuota/>
- Pressman, R. S. (2010). *Ingeniería del software: un enfoque práctico* (Séptima). México: McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Programación.Net. (s. f.). Pros y contras de los frameworks PHP más populares. Recuperado 26 de noviembre de 2018, de http://programacion.net/articulo/pros_y_contras_de_los_frameworks_php_mas_populares_1122
- Real Academia Española. (2017). Diccionario de la lengua española - Edición del Tricentenario. Recuperado 7 de noviembre de 2018, de <http://dle.rae.es/>
- Reigins, S. (2016). 11 Best PHP Frameworks for Modern Web Developers in 2018. Recuperado 26 de noviembre de 2018, de <https://coderseye.com/best-php-frameworks-for-web-developers/>
- Siapre. (s. f.). SIAPRE Urbanizacion. Recuperado 23 de noviembre de 2018, de <http://www.siapre.com/siapre-urbanizacion/>
- Siasa. (2011). Hardware y Software para Control de Accesos. Recuperado 23 de noviembre de 2018, de <http://siasa.com/accesos.php>
- Sites Google. (s. f.). Máquinas y sistemas mecánicos. Recuperado 25 de noviembre de 2018, de <https://sites.google.com/site/tecnoindus1/pagina-2>
- Última Hora. (2018). Las urbanizaciones privadas forman parte del crecimiento de Guayaquil. Recuperado 7 de noviembre de 2018, de <https://ultimahoraec.com/las-urbanizaciones-privadas-forman-parte-del-crecimiento-de-guayaquil/>
- Valuecoders. (2018). Codeigniter Vs CakePHP Vs Yii Vs Laravel: ¿Cuál elegir? Recuperado 26 de noviembre de 2018, de <https://www.valuecoders.com/blog/technology-and-apps/codeigniter-vs-cakephp-vs-yii-vs-laravel/>

- Velasco, R. (2017). Llega Sublime Text 3, la nueva versión de este editor de texto / IDE de programación. Recuperado 27 de noviembre de 2018, de <https://www.softzone.es/2017/09/14/sublime-text-3-disponible/>
- Vidal Koppmann, S. (2009). Transformaciones socio territoriales de la región metropolitana de Buenos Aires en la última década del siglo XX : la incidencia de las urbanizaciones privadas en la fragmentación de la periferia. Recuperado de <http://repositorio.flacsoandes.edu.ec/handle/10469/1265>
- Villegas, J. (2018). ¿Qué es un Sistema de Control de Acceso? Recuperado 24 de noviembre de 2018, de <https://www.tecnoseguro.com/faqs/control-de-acceso/que-es-un-control-de-acceso>
- Wong Chauvet, D. (2018). Del caos al orden. Guayaquil y su desarrollo urbano actual. *Ciudades*, (09), 179. <https://doi.org/10.24197/ciudades.09.2005.179-192>

APÉNDICES

Apéndice A: Formato de entrevista

 UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL		FACULTAD DE INGENIERÍA CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
ENTREVISTA A PERSONAL DE LA CIUADELA "COLINA DEL SOL"		

OBJETIVO: Conocer las necesidades de implementación de un Sistema Web de Registro de Pagos de Alícuotas para Automatización de Control de Acceso de Vehículos.

1. ¿Qué cargo desempeña en la urbanización y desde hace qué tiempo?

.....

2. ¿En qué fecha realizan el corte del cobro de alícuotas?

.....

3. ¿Poseen un sistema para realizar el cobro de las alícuotas? ¿Desde hace que tiempo?

.....

4. ¿La funcionalidad del sistema actual del cobro de alícuotas es la correcta?

.....

.....

5. ¿Actualmente poseen un sistema para el control de acceso de vehículos?
¿Desde hace qué tiempo?

.....

6. ¿Cuál es el proceso que se efectúa para el cobro de las alícuotas?

.....

.....

Elaborado por: Manuel Sánchez	Revisado por: Ing. Mario Celleri
----------------------------------	-------------------------------------

7. ¿Quisiera usted tener una actualización del sistema de pago de alicuotas?

.....

.....

Manual de usuario del sistema

- **Objetivo**

Guiar al usuario acerca del uso del sistema web, haciendo énfasis en los procesos, características y aspectos más importantes del mismo.

- **Alcance**

Documentar información y procesos relevantes para el uso del sistema con el usuario final, para así tener un control del mismo.

Mantenimiento de Etapas

El mismo sirve para crear, editar, eliminar o visualizar etapas de la urbanización en el sistema. El menú lateral izquierdo del sistema contiene una opción llamada Etapas la misma que posee dos ítems los cuales son: Crear y Visualizar.



El ítem Crear de la opción Etapas del sistema permite registrar en un formulario una nueva etapa existente en la urbanización, la misma que nos servirá para la creación de propietarios y asignación de datos personales del mismo. Para crear una nueva etapa se dispondrá a ingresar los datos más importantes de la misma que se encuentran en dicho formulario tales como:

- Nombre de la Etapa.
- Descripción de la Etapa
- Villa Desde (El número de villa por el cual empieza la etapa).
- Villa Hasta (El número de villa por el cual termina la etapa).

Nueva Etapa

Nombre *

Descripción *

Villa Desde

Villa Hasta

[Crear](#)

Una vez llenos todos estos campos se da clic en el botón crear para guardar la etapa en el sistema. Si la operación se efectuó con éxito el sistema nos redirigirá a una vista con los datos ingresados de la etapa creada.

Vista Etapa

NOMBRES	Etapa 3
DESCRIPCION	Tercera Etapa
VILLA DESDE	202
VILLA HASTA	302

[Visualizar](#)

El ítem visualizar de la opción Etapas del sistema permite ver todas las etapas que se encuentran creadas en el mismo, a su vez dispone de 3 botones de acción los cuales son los siguientes:

- Ver.
- Editar.
- Eliminar.

Etapas

Show 10 ▾ entries

Search: _____

Nombres ▲	Descripción ⇅	Villa Desde ⇅	Villa Hasta ⇅	Acción ⇅
Etapa 1	Primera Etapa	1	100	  
Etapa 2	Segunda Etapa	101	201	  
Etapa 3	Tercera Etapa	202	302	  

Showing 1 to 3 of 3 entries

Previous **1** Next

Botones de acción

Ver



Muestra una vista previa de todos los datos registrados previamente de la etapa seleccionada o que se desee consultar en el momento.

Vista Etapa

NOMBRES	Etapa 1
DESCRIPCION	Primera Etapa
VILLA DESDE	1
VILLA HASTA	100

Editar



Permite editar los campos ingresados anteriormente tales como: Nombres de la etapa, Descripción de la etapa, Villa Desde (El número de villa por el cual empieza la etapa), Villa hasta (El número de villa por el cual termina la etapa).

Editar Etapa

Nombres *

Etapa 1

Descripción *

Primera Etapa

Villa Desde

1

Villa Hasta

100

 Guardar

Una vez realizada la corrección se dispone a dar clic en el botón guardar, y si la edición es de manera exitosa el sistema nos redirigirá a una pantalla donde se encuentran todas las etapas creadas y a su vez se mostrará un mensaje en la parte superior con la leyenda “**La Etapa se actualizó correctamente**”.

Etapas

La Etapa se actualizó correctamente.

Show 10 entries

Search:

Nombres ^	Descripción ⇅	Villa Desde ⇅	Villa Hasta ⇅	Acción ⇅
Etapa 1	Primera Etapa	1	100	  
Etapa 2	Segunda Etapa	101	201	  

Showing 1 to 2 of 2 entries

Previous

1

Next

Eliminar



Permite eliminar la etapa seleccionada, a su vez se mostrará una alerta con la leyenda “**¿Está seguro que desea eliminar el registro?**”, si el usuario confirma esta operación la misma se eliminará del sistema.

Mantenimiento de Manzanas

El mismo sirve para crear, editar, eliminar o visualizar Manzanas de la urbanización en el sistema.

El menú lateral izquierdo del sistema contiene una opción llamada Manzanas la misma que posee dos ítems los cuales son: Crear y Visualizar.



El ítem Crear de la opción Manzanas del sistema nos permite registrar en un formulario una nueva manzana existente en la urbanización, la misma que nos servirá para la creación de propietarios y asignación de datos personales del mismo. Para crear una nueva manzana se dispondrá a ingresar los datos más importantes de la misma que se encuentran en dicho formulario tales como:

- Número o numeración de la Manzana.
- Descripción de la Manzana.
- Villa Desde (El número de villa por el cual empieza la manzana).
- Villa Hasta (El número de villa por el cual termina la manzana).

Nueva Manzana

Número*

Villa Desde

Villa Hasta

Crear

Visualizar

El ítem visualizar de la opción Manzanas del sistema nos permite ver todas las manzanas que se encuentran creadas en el mismo, a su vez dispone de 3 botones de acción los cuales son los siguientes:

- Ver.
- Editar.
- Eliminar.

Manzanas

Show 10 entries Search: _____

Número ^	Descripción ⇅	Villa desde ⇅	Villa hasta ⇅	Acción ⇅
1	Manzana 1	1	10	  
2	Manzana 2	11	21	  
3	Manzana 3	22	32	  

Showing 1 to 3 of 3 entries Previous **1** Next

Botones de acción

Ver 

Muestra una vista previa de todos los datos registrados previamente de la manzana seleccionada o que se desee consultar en el momento.

Vista Manzana

DESCRIPCIÓN	
VILLA DESDE	1
VILLA HASTA	10

Editar 

Permite editar los campos ingresados anteriormente tales como: Descripción de la manzana, Villa Desde (El número de villa por el cual empieza la manzana), Villa hasta (El número de villa por el cual termina la manzana).

Editar Manzana

Descripción*	Manzana 1
Villa Desde	1
Villa Hasta	10

 Guardar

Una vez realizada la corrección se dispone a dar clic en el botón guardar, y si la edición es de manera exitosa el sistema redirigirá a una pantalla donde se encuentran todas las manzanas creadas y a su vez se mostrará un mensaje en la parte superior con la leyenda **“La Manzana se actualizó correctamente”**.

Manzanas

La Manzana se actualizó correctamente.

Show 10 ▾ entries

Search: _____

Descripción ⇅	Villa Desde ⇅	Villa Hasta ⇅	Acción ⇅
Manzana 1	1	100	  
Manzana 2	101	201	  
Manzana 3	202	302	  

Showing 1 to 3 of 3 entries

Previous

1

Next

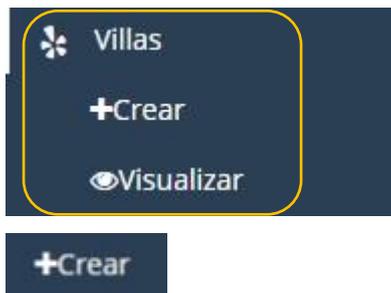
Eliminar



Permite eliminar la manzana seleccionada, a su vez se mostrará una alerta con la leyenda **“¿Está seguro que desea eliminar el registro?”**, si el usuario confirma esta operación la misma se eliminará del sistema.

Mantenimiento de Villas

El mismo sirve para crear, editar, eliminar o visualizar villas de la urbanización en el sistema. El menú lateral izquierdo del sistema contiene una opción llamada Villas la misma que posee dos ítems los cuales son: Crear y Visualizar.



El ítem Crear de la opción Villas del sistema nos permite registrar en un formulario una nueva villa existente en la urbanización, la misma que servirá para la creación de propietarios y asignación de datos personales del mismo. Para crear una nueva villa se dispondrá a ingresar los datos más importantes de la misma que se encuentran en dicho formulario tales como:

- Número o numeración de la Villa.
- Descripción de la Villa.

Nueva Villa

Número*

Descripción

*

Crear

Una vez llenos todos estos campos se da clic en el botón crear para guardar la etapa en el sistema. Si la operación se efectuó con éxito el sistema redirigirá a una vista con los datos ingresados de la etapa creada.

Vista Villa

NÚMERO	24
DESCRIPCIÓN	Villa 24

Visualizar

El ítem visualizar de la opción Etapas del sistema permite ver todas las etapas que se encuentran creadas en el mismo, a su vez dispone de 3 botones de acción los cuales son los siguientes:

- Ver.
- Editar.
- Eliminar.

Villas

Show 10 entries Search: _____

Código ↕	Número ⇅	Acción ⇅
1	1	  
2	2	  
3	3	  
4	4	  
5	5	  
6	6	  
7	7	  
8	8	  

Botones de acción

Ver 

Muestra una vista previa de todos los datos registrados previamente de la etapa seleccionada o que se desee consultar en el momento.

Vista Villa

CÓDIGO	1
NUMERO	1

Editar 

Permite editar los campos ingresados anteriormente tales como: Número de la villa, Descripción de la villa.

Modificar Villa

Código*

1

Número *

1

 Guardar

Una vez realizada la corrección se dispone a dar clic en el botón guardar, y si la edición es de manera exitosa el sistema nos redirigirá a una pantalla donde se encuentran todas las villas creadas y a su vez se mostrará un mensaje en la parte superior con la leyenda “**La Villa se actualizó correctamente**”.

Villas

La Villa se actualizó correctamente.

Show 10 entries Search: _____

Número	Descripción	Acción
1	Villa 1	  
2	Villa 2	  
3	Villa 3	  

Showing 1 to 3 of 3 entries Previous **1** Next

Eliminar

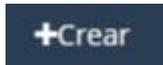


Permite eliminar la villa seleccionada, a su vez se mostrará una alerta con la leyenda “**¿Está seguro que desea eliminar el registro?**”, si el usuario confirma esta operación la misma se eliminará del sistema.

Mantenimiento de Bancos

El mismo sirve para crear, editar, eliminar o visualizar bancos en los cuales la urbanización tenga cuenta bancaria.

El menú lateral izquierdo del sistema contiene una opción llamada Bancos la misma que posee dos ítems los cuales son: Crear y Visualizar.



El ítem Crear de la opción Bancos del sistema permite registrar en un formulario un nuevo banco donde la urbanización posea una cuenta, la misma que nos servirá para el proceso de cobro de alcúotas cuando se seleccione el método de pago. Para crear un nuevo banco se dispondrá a ingresar los datos más importantes del misma que se encuentran en dicho formulario tales como:

- Nombre del banco.
- Número de cuenta bancaria.

Nuevo Banco

Nombre *

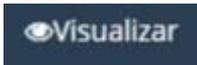
Cuenta *

Crear

Una vez llenos todos estos campos se da clic en el botón crear para guardar la etapa en el sistema. Si la operación se efectuó con éxito el sistema redirigirá a una vista con los datos ingresados de la etapa creada.

Vista Banco

NOMBRES	Banco Pichincha
CUENTA	646416314641



El ítem visualizar de la opción Bancos del sistema permite ver todos los bancos que se encuentran creados en el mismo, a su vez dispone de 3 botones de acción los cuales son los siguientes:

- Ver.
- Editar.
- Eliminar.

Bancos		
Show 10 entries	Search:	
Nombres	Cuenta	Acción
Banco Pichincha	646416314641	
Caja General Aho	000000000000	
Coop ahorro y credito	046000160310	

Showing 1 to 3 of 3 entries

Previous **1** Next

Botones de acción



Muestra una vista previa de todos los datos registrados previamente de la etapa seleccionada o que se desee consultar en el momento.

Vista Banco	
NOMBRES	Banco Pichincha
CUENTA	646416314641



Permite editar los campos ingresados anteriormente tales como: Nombre del banco, Cuenta bancaria (Número de cuenta).

Editar Banco

Nombres *	Banco Pichincha
Cuenta *	646416314641
	

Una vez realizada la corrección se dispone a dar clic en el botón guardar, y si la edición es de manera exitosa el sistema nos redirigirá a una pantalla donde se encuentran todos los bancos creados y a su vez se mostrará un mensaje en la parte superior con la leyenda “**El Banco se actualizó correctamente**”.

Bancos

El Banco se actualizó correctamente.

Show 10 entries

Search:

Nombres ▲	Cuenta ▼	Acción ▼
Banco Pichincha	646416314641	  
Caja General Aho	000000000000	  
Coop ahorro y credito	046000160310	  

Showing 1 to 3 of 3 entries

Previous

1

Next

Eliminar



Permite eliminar el banco seleccionado, a su vez se mostrará una alerta con la leyenda “**¿Está seguro que desea eliminar el registro?**”, si el usuario confirma esta operación la misma se eliminará del sistema.

Mantenimiento de Propietarios

El mismo sirve para crear, editar, eliminar o visualizar propietarios o inquilinos que pertenezcan a la urbanización en el sistema. El menú lateral izquierdo del sistema contiene una opción llamada Propietarios la misma que posee dos ítems los cuales son: Crear y Visualizar.

+Crear

El ítem Crear de la opción Propietarios del sistema nos permite registrar en un formulario un nuevo propietario perteneciente a la urbanización, la misma que nos servirá para la generación, registro, cobro y control de alícuotas mensuales. Para crear un nuevo propietario o inquilino se dispondrá a ingresar los datos más importantes del mismo que se encuentran en dicho formulario tales como:

- Nombres del propietario o inquilino.
- Tipo de identificación. (cédula, pasaporte o ruc)
- Número de Identificación (Dependiendo del tipo de identificación).
- Ciudad a la que pertenece el propietario o inquilino.
- Teléfono del propietario o inquilino.
- Email del propietario o inquilino.
- Tipo (propietario o inquilino).
- Etapa a la que pertenece la vivienda.
- Manzana a la que pertenece la vivienda.
- Numeración de villa a la que pertenece.

Nuevo Propietario

Nombres *

SANCHEZ GONZALEZ MANUEL JOSE

Tipo Identificación *

CEDULA

Identificación *

0931062889

Ciudad *

GUAYAQUIL

Teléfono

2372133

Celular

0931082998

Email

MANUELSANCHEZ@HOTMAIL.COM

Tipo *

PROPIETARIO

Etapa *

Etapa 1

Manzana *

1

Villa

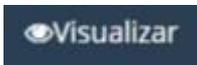
1

Crear

Una vez llenos todos estos campos se da clic en el botón crear para guardar el propietario en el sistema. Si la operación se efectuó con éxito el sistema redirigirá a una vista con los datos ingresados del propietario creado.

Vista Propietario

NOMBRES	SANCHEZ GONZALEZ MANUEL JOSE
TIPO IDENTIFICACION	CEDULA
IDENTIFICACION	0931062889
CIUDAD	GUAYAQUIL
TELEFONO	2372133
CELULAR	0931082998
EMAIL	MANUELSANCHEZ@HOTMAIL.COM
TIPO	PROPIETARIO
ETAPA	Etapa 1
MANZANA	1
VILLA	1



El ítem visualizar de la opción Propietarios del sistema nos permite ver todos los propietarios que se encuentran creados en el mismo, a su vez dispone de 3 botones de acción los cuales son los siguientes:

- Ver.
- Editar.
- Eliminar.

Propietarios							Search:
Nombres ^	Tipo Identificación ⇅	Identificación ⇅	Tipo ⇅	Etapa ⇅	Manzana ⇅	Villa ⇅	Acción ⇅
ACARO ALVARADO EDDY SACA CALDERON	CEDULA	931062121	PROPIETARIO	2	3	22	
ALEX IVAN VILLEGAS MERCHAN	CEDULA	931062881	PROPIETARIO	2	2	3	
CHRISTIAN PATRICIO ARMENDARIS MARISCAL	CEDULA	931062883	PROPIETARIO	1	4	3	
DAVID ALVAREZ ZAMBRANO	CEDULA	931062124	PROPIETARIO	3	3	24	
EDGAR ENRIQUE FARFAN CASTRO	CEDULA	931062111	PROPIETARIO	1	4	4	

Botones de acción

Ver 

Muestra una vista previa de todos los datos registrados previamente del propietario seleccionado o que se desee consultar en el momento.

Vista Propietario

NOMBRES	SANCHEZ GONZALEZ MANUEL JOSE
TIPO IDENTIFICACION	CEDULA
IDENTIFICACION	0931062889
CIUDAD	GUAYAQUIL
TELEFONO	2372133
CELULAR	0931082998
EMAIL	MANUELSANCHEZ@HOTMAIL.COM
TIPO	PROPIETARIO
ETAPA	Etapa 1
MANZANA	1
VILLA	1

Editar



Permite editar los campos ingresados anteriormente tales como: Nombres de la etapa, Descripción de la etapa, Villa Desde (El número de villa por el cual empieza la etapa), Villa hasta (El número de villa por el cual termina la etapa).

Editar Propietario

Nombres *	<input type="text" value="SANCHEZ GONZALEZ MANUEL JOSE"/>
Tipo Identificación *	<input type="text" value="CEDULA"/>
Identificación *	<input type="text" value="0931062889"/>
Ciudad *	<input type="text" value="GUAYAQUIL"/>
Teléfono	<input type="text" value="2372133"/>
Celular	<input type="text" value="0931082998"/>
Email	<input type="text" value="MANUELSANCHEZ@HOTMAIL.COM"/>
Tipo *	<input type="text" value="PROPIETARIO"/>
Etapa *	<input type="text" value="Etapa 1"/>
Manzana *	<input type="text" value="1"/>
Villa	<input type="text" value="1"/>

 Guardar

Una vez realizada la corrección se dispone a dar clic en el botón guardar, y si la edición es de manera exitosa el sistema nos redirigirá a una pantalla donde se encuentran todos los propietarios creados y a su vez se mostrará un mensaje en la parte superior con la leyenda “**Él propietario se actualizó correctamente**”.

El Propietario se actualizó correctamente.

Show 10 entries Search:

Nombres	Tipo Identificación	Identificación	Tipo	Etapas	Manzana	Villa	Acción
ACARO ALVARADO EDDY SACA CALDERON	CEDULA	931062121	PROPIETARIO	2	3	22	  
ALEX IVAN VILLEGAS MERCHAN	CEDULA	931062881	PROPIETARIO	2	2	3	  
CHRISTIAN PATRICIO ARMENDARIS MARISCAL	CEDULA	931062883	PROPIETARIO	1	4	3	  
DAVID ALVAREZ ZAMBRANO	CEDULA	931062124	PROPIETARIO	3	3	24	  
EDGAR ENRIQUE FARFAN CASTRO	CEDULA	931062111	PROPIETARIO	1	4	4	  
ERICK CAMPOSANO	CEDULA	931062123	PROPIETARIO	3	2	12	  

Eliminar



Permite eliminar el propietario seleccionado, a su vez se mostrará una alerta con la leyenda “**¿Está seguro que desea eliminar el registro?**”, si el usuario confirma esta operación la misma se eliminará del sistema.

Alícuotas

Esta opción del sistema es una de la más importantes ya que la misma es la que conlleva todo el proceso de la generación de alícuotas, cobro de alícuotas y visualización de pagos realizados, está compuesta por tres ítems los cuales son: Generar CxC, Cobrar y Visualizar Cobros.

 Generar CxC

Este ítem del menú Alícuotas permite generar cuentas por cobrar de alícuotas de manera mensual o anual a su vez por tipo de alícuota pueden ser: ordinarias o extraordinarias, para uno o todos los propietarios. Para la generación de cuentas por cobrar por alícuotas se deberán escoger de combos de selección los siguientes datos:

- Propietario (Puede ser un solo propietario o Todos).
- Tipo de alícuota (ordinaria o extraordinaria).
- Año de generación.
- Mes de generación.
- Día de generación.
- Valor de la alícuota.

Generación de cuentas por cobrar por alícuotas

Propietario *
Todos ▼

Tipo *
ORDINARIA ▼

Año *
2019 ▼

Més *
Marzo ▼

Día *
01 ▼

Valor *
30

Generar

Una vez seleccionados todos los campos que se requiere se procederá a dar clic en el botón Generar, si el proceso es exitoso, aparecerá un mensaje en la parte superior de la pantalla con el texto **“Las facturas se generaron correctamente”**.

Las facturas se generaron correctamente.

Propietario *
Todos ▼

Tipo *
ORDINARIA ▼

Año *
2019 ▼

Més *
Enero ▼

Día *
01 ▼

Valor *
30

Generar



Este ítem del menú Alícuotas Permite registrar el pago de la alícuota correspondiente dependiendo del propietario que se acerque a cancelar a la administración de la urbanización.

Para realizar el proceso de cobro de alícuota se selecciona en Banco el método de pago a efectuarse, se ingresa el número de documento a generar que es un secuencial interno de la urbanización para llevar un control contable, se selecciona del combo de selección los nombres del propietario o inquilino y una vez seleccionado el mismo se cargarán los siguientes datos de manera automática:

- Número de cédula/Número de pasaporte o RUC del propietario.
- Ciudad del propietario.
- Razón Social del propietario en caso de tener RUC.
- Número de teléfono convencional del propietario.
- Número de celular del propietario.
- Tipo (Propietario o Inquilino)
- Etapa perteneciente a la vivienda del propietario.
- Manzana perteneciente a la vivienda del propietario.
- Número de villa del propietario.

A su vez se cargarán automáticamente la o las facturas adeudadas correspondientes al propietario con sus respectivos campos tales como:

- Número de factura.
- Saldo de la alícuota.
- Saldo Actual.

En el casillero Valor se deberá ingresar manualmente el valor que va a cancelar el propietario puede ser total o parcial. En caso de cancelar con un documento bancario como cheque se procederá a llenar los siguientes campos:

- Número de cheque.
- Nombre del banco.

En la parte inferior aparecerá con negrita el texto **“Total \$”** con el valor total adeudado por el cliente por sus facturas.

Registrar Pago

Cancelación #000016 2019-02-17

Banco	Banco Pichincha - 646416314641			Documento	3001	Cheque #	123456
Nombres	SANCHEZ GONZALEZ MANUEL JOSE			RUC	0931062889	Ciudad	GUAYAQUIL
Razón Social	SANCHEZ GONZALEZ MANUEL JOSE			Teléfono	2372138	Celular	0939063434
Tipo	PROPIETARIO	Etapa	Etapa 1	Manzana	1	Villa	6
#	Factura #	Saldo	Valor	Saldo Actual	Cheque #	Banco	Cuenta #
<input checked="" type="checkbox"/>	_EXT04010208	45.00	45.00	0.00	123456	Banco Pichincha	
Total \$ 45							

Una vez ingresados todos los datos previamente especificados se procederá a seleccionar el check que se encuentra antes del Casillero Factura # para marcar que esa factura se va a cobrar o procesar, si no se selecciona el check la factura no se podrá cobrar.

Con el check de la factura seleccionado se procederá a dar clic en el botón procesar para realizar el cobro de la o las facturas seleccionadas, el mismo se registrará en la base de datos del sistema y a su vez si el propietario se encuentra al día con sus alcúotas se insertará en la base de datos del sistema de control de acceso vehicular en el campo "" perteneciente a la habilitación de las plumas, para que pueda tener acceso de manera habitual a la urbanización.

Una vez procesado el pago el sistema nos redirigirá a la pantalla de pagos realizados y se mostrará en la parte superior de la misma el texto "El pago se realizó correctamente".

Pagos

El Pago se realizó correctamente.

Show 10 ▼ entries Search:

Propietario ▲	Banco ⇅	Fecha ⇅	Acción ⇅
ALEX IVAN VILLEGAS MERCHAN	Banco Pichincha	2019-02-12	🔍
ALEX IVAN VILLEGAS MERCHAN	Banco Pichincha	2019-02-12	🔍
DAVID ALVAREZ ZAMBRANO	Banco Pichincha	2019-02-12	🔍
EDGAR ENRIQUE FARFAN CASTRO	Banco Pichincha	2019-02-12	🔍
ERICK CAMPOSANO	Banco Pichincha	2019-02-12	🔍
JORGE LUIS SUAREZ DE FERIA	Banco Pichincha	2019-02-13	🔍
MIGUEL ARMENDARIS	Banco Pichincha	2019-02-12	🔍
RUTH EDEL ESPINOZA LOAIZA	Banco Pichincha	2019-02-12	🔍
RUTH EDEL ESPINOZA LOAIZA	Banco Pichincha	2019-02-12	🔍



Este ítem del menú Alícuotas permitirá llevar un control o seguimiento de los cobros realizados a los propietarios en el sistema en la pantalla principal se podrá visualizar el nombre del propietario, el nombre del banco o método de cobro, la fecha de cobro, a su vez este ítem tiene un botón de acción llamado ver que permitirá visualizar con más detalle el cobro seleccionado.

Pagos

Show 10 ▼ entries Search:

Propietario ▲	Banco ⇅	Fecha ⇅	Acción ⇅
ALEX IVAN VILLEGAS MERCHAN	Banco Pichincha	2019-02-12	🔍
ALEX IVAN VILLEGAS MERCHAN	Banco Pichincha	2019-02-12	🔍
DAVID ALVAREZ ZAMBRANO	Banco Pichincha	2019-02-12	🔍
EDGAR ENRIQUE FARFAN CASTRO	Banco Pichincha	2019-02-12	🔍
ERICK CAMPOSANO	Banco Pichincha	2019-02-12	🔍
JORGE LUIS SUAREZ DE FERIA	Banco Pichincha	2019-02-13	🔍
MIGUEL ARMENDARIS	Banco Pichincha	2019-02-12	🔍

Reportes

El mismo sirve para poder visualizar reportes referentes al cobro de las alícuotas tales como: movimientos efectuados por los cobros, estados de cuentas de propietarios,

saldos actuales de propietarios. El menú lateral izquierdo del sistema contiene una opción llamada Reportes la misma que posee tres ítems los cuales son: General, Cuentas y Saldos.



Este ítem del menú Reportes permite generar un reporte de Kardex general de clientes (propietarios) de la urbanización, el mismo mostrará datos tales como:

- Fecha de factura.
- Tipo de movimiento sobre la factura
- Número de documento
- Número de diario para registros contables
- Si se canceló con cheque el número de Cheque.
- El valor de débitos realizados sobre la factura.
- El valor de créditos realizados sobre la factura.
- El saldo actual de la factura.

Para la generación del mismo se deberá escoger un rango de fechas de corte del mismo y luego dar clic en el botón Generar una vez realizado esto se abrirá el reporte con los campos mencionados previamente en formato PDF.

Reporte Kardex General

Fecha *

CODESOL

Página 1 de 4

KARDEX GENERAL DE CLIENTES

martes 22 de enero de 2019 16:58

Periodo : 01/01/2000 al 31/01/2019

Cliente desde: Macias Gamarra Byron

hasta: Macias Gamarra Byron

200004 Macias Gamarra Byron

DIRECCION MANZANA 2000 VILLA 04

GUAYAQUIL

TLF.:

0

FECHA	TIPO DE MOVIMIENTO	DOCUMENTO	DIARIO	CH.	DEBITOS	CREDITOS	SALDOS
						Vienen -->	0
Factura: 200004							
05/08/2014	Cancelación	100000073	CI000077			-20.00	-20.00
05/08/2014	Debito saldo	140000005			20.00		0.00
Factura: 201407200004							
01/07/2014	Facturas	201407200004	DV000003		20.00		20.00
03/09/2014	Cancelación	100000341	CI000347			-20.00	0.00
Factura: 201408200004							
01/08/2014	Facturas	201408200004	DV000002		20.00		20.00
05/08/2014	Cancelación	100000073	CI000077			-20.00	0.00
Factura: 201409200004							
01/09/2014	Facturas	201409200004	DV000004		20.00		20.00
27/03/2015	Credito factura	150000003	DG000003			-20.00	0.00
Factura: 201410200004							
01/10/2014	Facturas	201410200004	DV000005		20.00		20.00
06/11/2014	Cancelación	100000983	CI000991			-20.00	0.00
Factura: 201411200004							
01/11/2014	Facturas	201411200004	DV000006		20.00		20.00
04/12/2014	Cancelación	100001246	CI001269			-20.00	0.00
Factura: 201412200004							
01/12/2014	Facturas	201412200004	DV000007		20.00		20.00
02/01/2015	Cancelación	100001751				-20.00	0.00



Este ítem del menú Reportes, permite generar un reporte de Estado de cuentas de clientes (propietarios) de la urbanización, el mismo nos mostrarán datos tales como:

- Fecha de factura.
- Tipo de documento.
- Número de documento.
- Fecha de vencimiento de factura.
- Débitos o cobros realizados sobre la factura.
- Valor de créditos realizados sobre la factura.
- Valores vencidos.
- Valores por vencer.
- Saldos actuales.

Para la generación del mismo se deberá escoger un rango de fechas de corte del mismo y luego dar clic en el botón Generar una vez realizado esto se abrirá el reporte con los campos mencionados previamente en formato PDF.

Reportes Estado de Cuentas

Fecha *

17/02/2019

Generar

CODESOL ESTADO CUENTA DE CLIENTES 17/02/2019 17:23

Contado al: 17/02/2019

FECHA	DOCUMENTO	NUMERO	VENCE	DEBITOS	CREDITOS	VENCIDO	POR VENCER	SALDOS
Zona:	0	Zona 1						
Ciudad:	0	GUAYAQUIL						
Cliente:		ALEX IVAN VILLEGAS MERCHAN						
0000-00-00	Facturas	_EXT02010203	1970-01-31	50.00			50.00	50.00
0000-00-00	Facturas	_EXT03120203	1970-01-31	30.00			30.00	30.00
0000-00-00	Facturas	_EXT03010203	1970-01-31	30.00			30.00	30.00
0000-00-00	Facturas	_EXT04010203	1970-01-31	45.00			45.00	45.00
		ALEX IVAN VILLEGAS MERCHAN		155.00	0.00	0.00	155.00	155.00
Cliente:		CHRISTIAN PATRICIO ARMENDARIS MARISCAL						
0000-00-00	Facturas	_EXT02010101	1970-01-31	50.00			50.00	50.00
0000-00-00	Facturas	_EXT03120101	1970-01-31	30.00			30.00	30.00
0000-00-00	Facturas	_EXT03010403	1970-01-31	30.00			30.00	30.00
0000-00-00	Facturas	_EXT04010403	1970-01-31	45.00			45.00	45.00
		CHRISTIAN PATRICIO ARMENDARIS MARISCAL		155.00	0.00	0.00	155.00	155.00
Cliente:		RAUL ARTURO BATIOJA BATALLA						
0000-00-00	Facturas	_EXT02010215	1970-01-31	50.00			50.00	50.00
0000-00-00	Facturas	_EXT03120215	1970-01-31	30.00			30.00	30.00

\$ Saldos

Este ítem del menú Reportes, nos permite poder generar un reporte de Saldos de clientes (propietarios) de la urbanización, el mismo nos mostrarán datos tales como:

- Valores vencidos.
- Valores por vencer.
- Valor total (Suma de valores vencidos y valores por vencer).

Para la generación del mismo se deberá escoger un rango de fechas de corte del mismo y luego dar clic en el botón Generar una vez realizado esto se abrirá el reporte con los campos mencionados previamente en formato PDF.

Reportes Saldo de Clientes

Fecha *

17/02/2019

Generar

CODESOL SALDOS DE CLIENTES 17/02/2019 17:26

Fecha de Corte: 17/02/2019

CLIENTE	VENCIDOS	POR VENCER	TOTAL	
Zona: Zona 1				
Ciudad: 0 GUAYAQUIL				
ALEX IVAN VILLEGAS MERCHAN	0.00	155.00	155.00	
CHRISTIAN PATRICIO ARMENDARIS MARISCAL	0.00	155.00	155.00	
RAUL ARTURO BATIOJA BATALLA	0.00	155.00	155.00	
JORGE LUIS SUAREZ DE FERIA	0.00	125.00	125.00	
RUTH EDEL ESPINOZA LOAIZA	0.00	155.00	155.00	
TUTIVEN RIVAS GUELLIBER STALING	0.00	155.00	155.00	
EDGAR ENRIQUE FARFAN CASTRO	0.00	155.00	155.00	
SIXTO CABRERA TAPIA	0.00	155.00	155.00	
MAURICIO MORENO	0.00	155.00	155.00	
VILLACIS ORTIZ JUANA	0.00	155.00	155.00	
YANETH CARRIEL	0.00	155.00	155.00	
MIGUEL ARMENDARIS	0.00	155.00	155.00	
ACARO ALVARADO EDDY SACA CALDERON	0.00	155.00	155.00	
ERICK CAMPOSANO	0.00	155.00	155.00	
DAVID ALVAREZ ZAMBRANO	0.00	155.00	155.00	
SANCHEZ GONZALEZ MANUEL JOSE	0.00	75.00	75.00	
	Zona 1	0.00	2,370.00	2,370.00
GRAN TOTAL	0.00	2,370.00	2,370.00	

Apéndice C: Manual técnico

Manual Técnico del sistema

Objetivo

Brindar la información necesaria para poder realizar de manera exitosa la instalación y configuración del sistema.

Específicos

- Representar la funcionalidad técnica de la estructura, diseño y definición del aplicativo.
- Definir claramente el procedimiento de instalación del aplicativo.

1. Instalación del web server

Descargar XAMPP para Linux desde <https://www.apachefriends.org/es/index.html>



Al terminar la descarga nos queda un **archivo .run**, que se debe instalar de la siguiente manera:

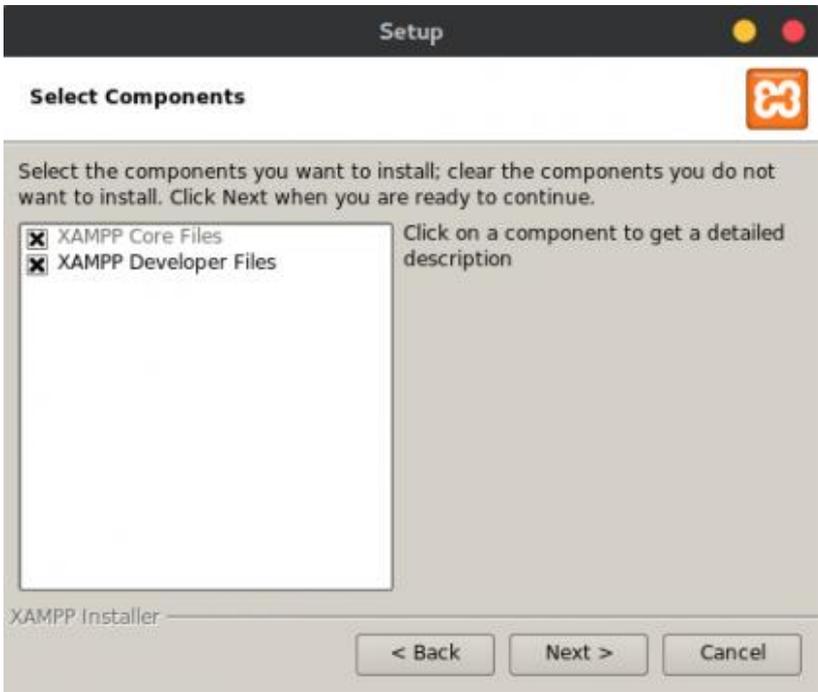
- Abrir una Terminal con *Control+T*, o desde el menú.
- Loguear como root:



- Dar permisos de ejecución a .run y a instalar XAMPP

```
$ sudo su
$ chmod +x xampp-linux-x64-5.6.28-0-installer.run
$ ./xampp-linux-x64-5.6.28-0-installer.run
```

```
root@Nexcoyotl:~# cd /home/nexcoyotl/Descargas
root@Nexcoyotl:~/Descargas# chmod +x xampp-linux-x64-5.6.28-0-installer.run
root@Nexcoyotl:~/Descargas# ./xampp-linux-x64-5.6.28-0-installer.run
```



- Aceptar todo y esperar a que termine la instalación.

2. ConFigurando XAMPP

Se procede a conFigurar XAMPP

- ConFiguración de MySQL (MariaDB)
- `$ ln -s /opt/lampp/bin/mysql /usr/bin/`
- `$ which mysql`
- `$ type mysql`
- `$ ls -lart /usr/bin/mysql`

```
root@nexcoyotl:~# ln -s /opt/lampp/bin/mysql /usr/bin/

root@nexcoyotl:~# which mysql
/usr/bin/mysql

root@nexcoyotl:~# type mysql
mysql está asociado (/usr/bin/mysql)

root@nexcoyotl:~# ls -lart /usr/bin/mysql
lrwxrwxrwx 1 root root 20 nov  2 11:51 /usr/bin/mysql -> /opt/lampp/bin/mysql
```

- ConFigurando la regla `com.ubuntu.pkexec.xampp.policy` para que el panel gráfico se ejecute con permisos de administrador, esto generará un archivo bash que ejecuta `xampp-linux-x64-5.6.28-0-installer.run`. Para esto hay que dirigirse a la ruta `/usr/share/polkit-1/actions` y ejecutar:

- `$ touch com.ubuntu.pkexec.xampp.policy`
- `$ nano com.ubuntu.pkexec.xampp.policy`

```
root@nexcoyotl:~# touch com.ubuntu.pkexec.xampp.policy

root@nexcoyotl:~# nano com.ubuntu.pkexec.xampp.policy
```

Dentro del archivo `com.ubuntu.pkexec.xampp.policy` pegamos el siguiente código:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE policyconfig PUBLIC
"-//freedesktop//DTD PolicyKit Policy ConFiguration 1.0//EN"
"http://www.freedesktop.org/standards/PolicyKit/1/policyconfig.dtd">
<policyconfig>
```

```

<action id="com.ubuntu.pkexec.xampp.policy">
  <message>Authentication is required to run XAMP Control
Panel</message>
  <icon_name>xampp</icon_name>
  <defaults>
    <allow_any>auth_admin</allow_any>
    <allow_inactive>auth_admin</allow_inactive>
    <allow_active>auth_admin</allow_active>
  </defaults>
  <annotate key="org.freedesktop.policykit.exec.path">/opt/lampp/manager-
linux-x64.run</annotate>
  <annotate key="org.freedesktop.policykit.exec.allow_gui">>true</annotate>
</action>

</policyconfig>

```

- Creando el script encargado de ejecutar el panel gráfico de XAMPP en la ruta **/usr/bin/** . Crear el script con nombre **xampp-control-panel**:

- touch xampp-control-panel
nano xampp-control-panel

```
root@Nexcoyotl:~# cd /usr/bin && touch xampp-control-panel
```

```
root@Nexcoyotl:~# cd /usr/bin && nano xampp-control-panel
```

```
#!/bin/bash
$(pkexec /opt/lampp/manager-linux-x64.run);
```

- Configurando un .desktop para lanzar el administrador de servicios gráfico de XAMPP, ejecuta los siguientes comandos, en la ruta **/usr/share/applications**:

- touch xampp-control-panel
nano xampp-control-panel

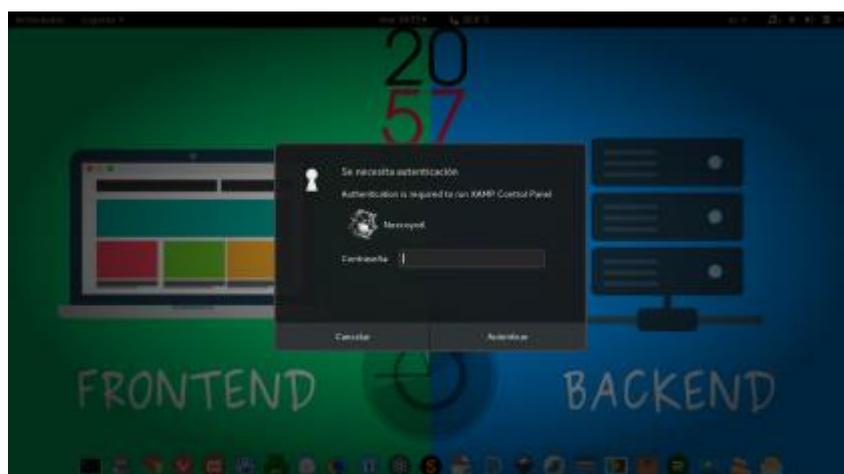
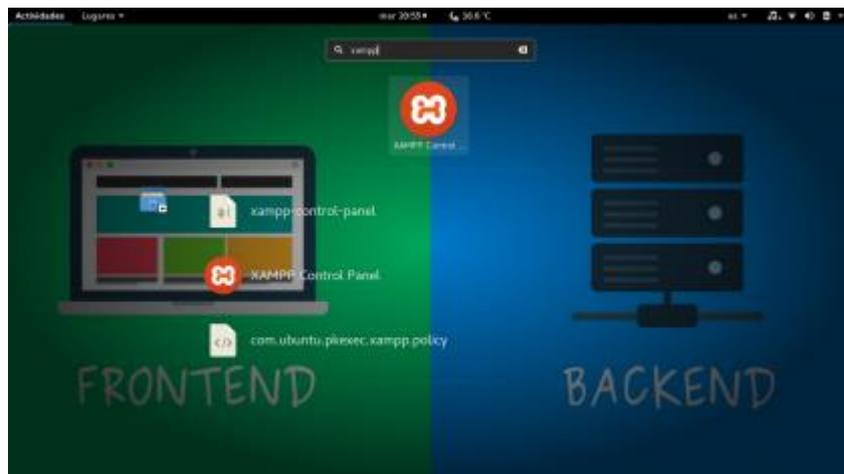
```
root@Nexcoyotl:~# cd /usr/share/applications && touch xampp-control-panel.desktop
```

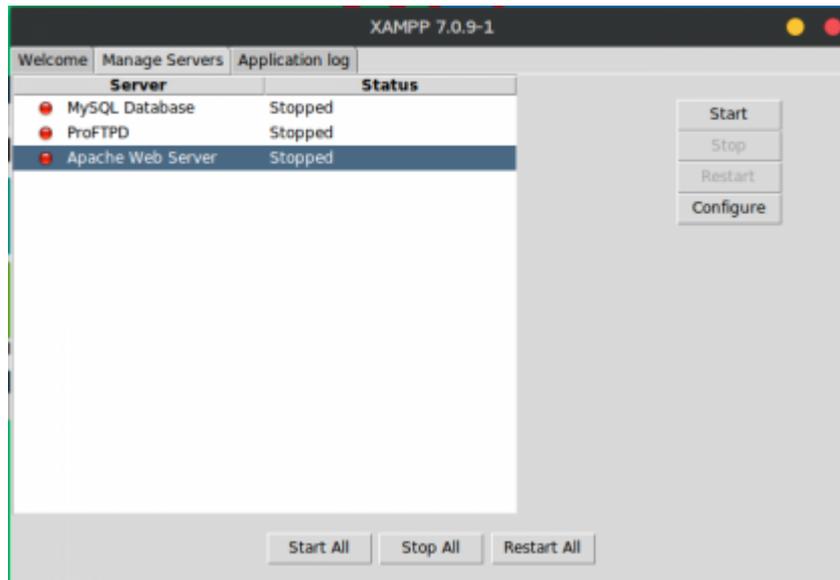
```
root@Nexcoyot1:~# nano xampp-control-panel.desktop
```

- Después de ejecutar nano aplicación.desktop introducir el siguiente código

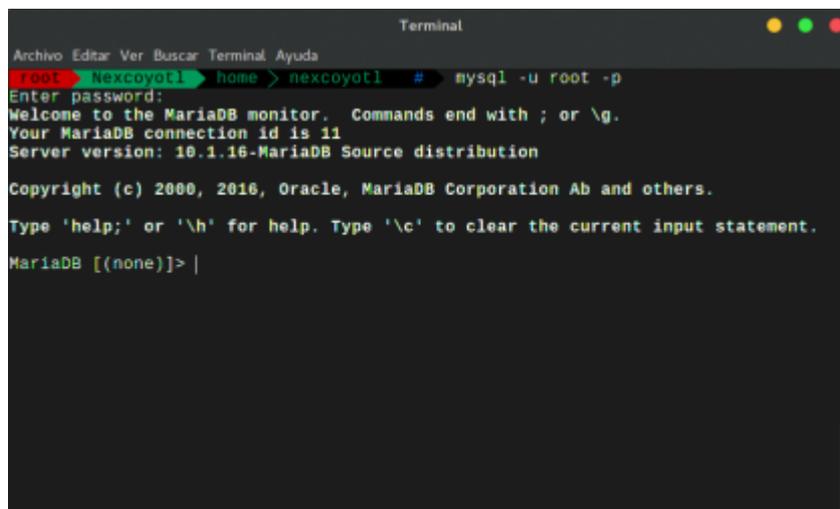
```
[Desktop Entry]
Comment=Start/Stop XAMPP
Name=XAMPP Control Panel
Exec=xampp-control-panel
Icon=xampp
Encoding=UTF-8
Terminal=false
Type=Application
```

- Ahora se tiene un icono que al presionarlo ejecutará el **pkexec**, que pide un logueo para asignarle permisos de ejecución al panel gráfico de XAMPP. Se debería ver algo como esto:





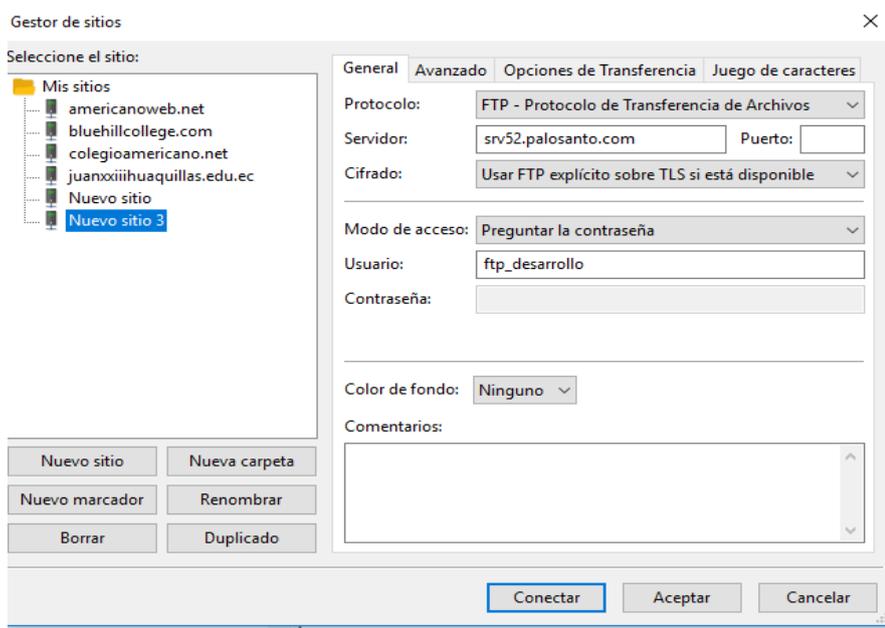
- Para usar MySQL si se hizo la configuración anterior ya no se necesita ir al directorio `/opt/lampp/bin/mysql -u root -p` para hacer el logueo ahora solo se necesita abrir un terminal y ejecutar `mysql -u root -p`.



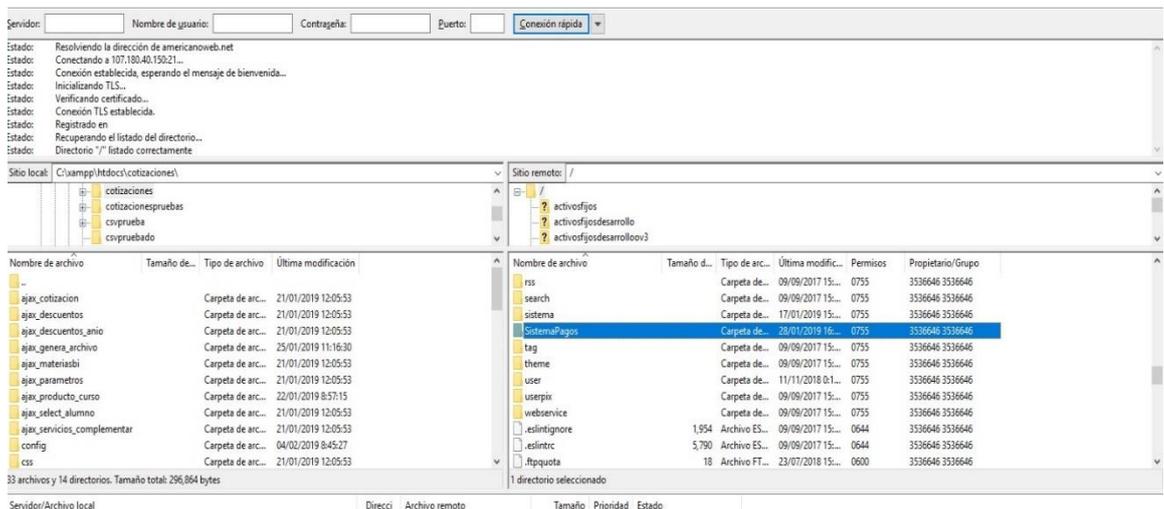
- Ahora se puede administrar de manera gráfica el XAMPP y acceder a MySQL normalmente sin ir al directorio `/opt/lampp/bin`.

3. Configuración del sistema

Se abre el Filezilla, y se selecciona el sitio al cual se desea conectar y se ingresa la contraseña respectiva.



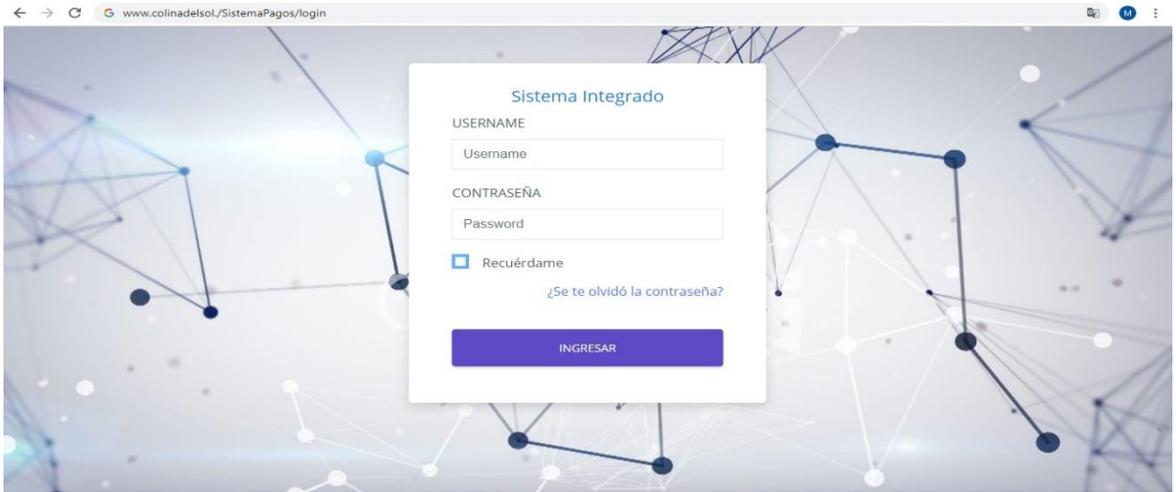
Una vez realizada la conexión por Filezilla, se entra a la raíz del servidor FTP, y se mueve desde la máquina local al servidor la carpeta del proyecto y mientras se realiza la transferencia de ficheros se espera a que el proceso finalice.



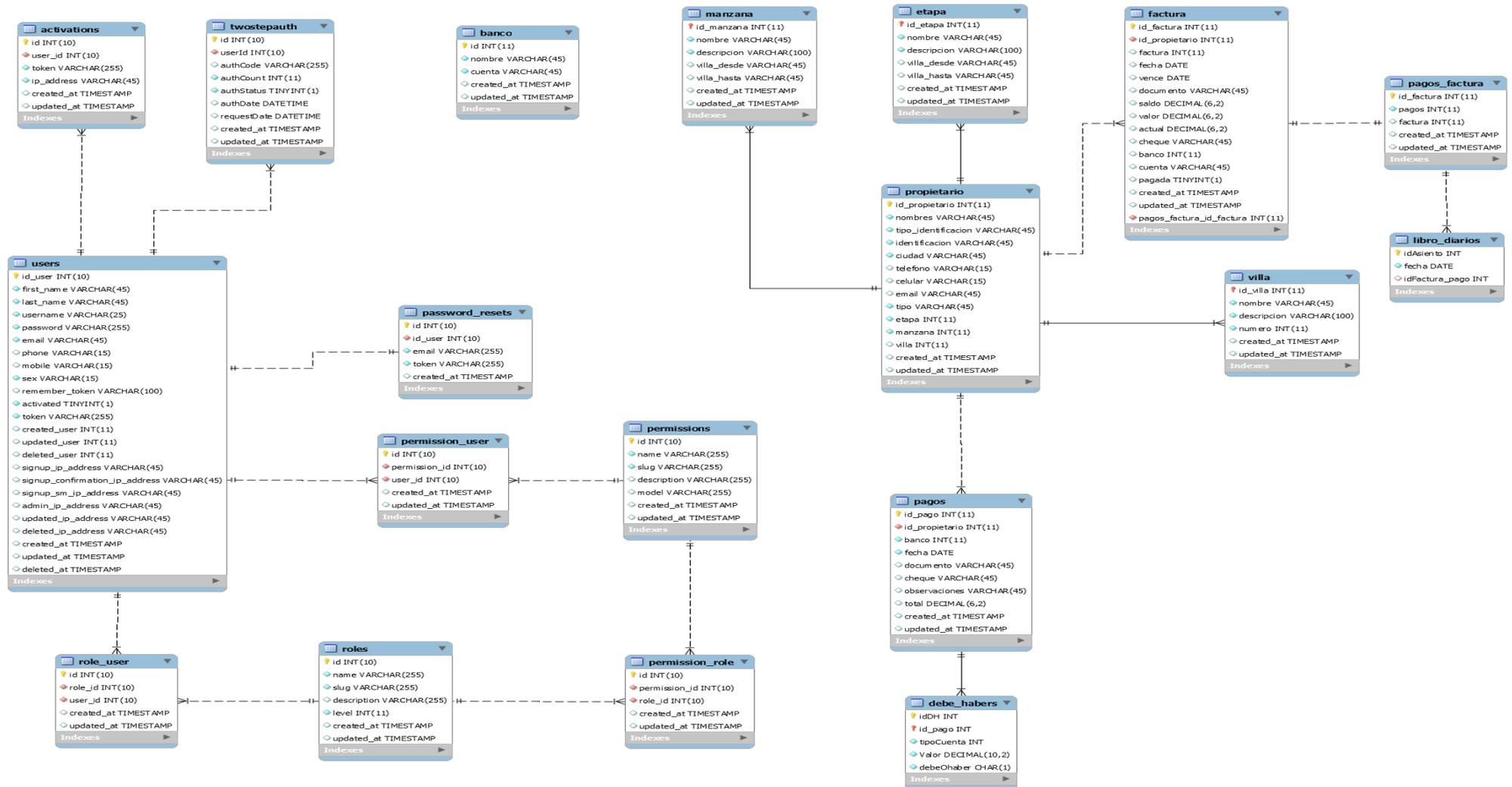
Una vez finalizado hay que dirigirse al navegador y se digita la ruta del sistema en el servidor.



Si carga el login se puede comprobar que el sistema se encuentra subido al servidor sin ningún inconveniente.



Apéndice D: Modelo entidad relación





Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Sánchez González, Manuel José**, con C.C: # 0931062889 autor del trabajo de titulación: **Desarrollo e implementación de sistema web de registro de pagos de alcuotas para automatización de control de acceso de vehículos en urbanización privada** previo a la obtención del título de **Ingeniero en Sistemas Computacionales** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 20 de marzo de 2019

f. 

Sánchez González, Manuel José

C.C: 0931062889



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Desarrollo e implementación de sistema web de registro de pagos de alcúotas para automatización de control de acceso de vehículos en urbanización privada.		
AUTOR:	Manuel José, Sánchez González		
TUTOR	Colón Mario, Célleri Mujica		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Ingeniería		
CARRERA:	Ingeniería en Sistemas Computacionales		
TITULO OBTENIDO:	Ingeniero en Sistemas Computacionales		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	20 de marzo de 2019	No. DE PÁGINAS:	116
ÁREAS TEMÁTICAS:	Sistemas de información, desarrollo de sistemas informáticos		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	alcúota, sistema web, control de acceso, PHP, framework, base de datos		
RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):	<p>Los procesos para pagos de alcúotas y control de barrera vehicular en las urbanizaciones cerradas, se manejan mediante sistemas informáticos e incluso se los realiza de forma manual. Tal es el caso de la urbanización Colina del Sol, la misma que para el pago de alcúotas tiene un sistema implementado hace algunos años y que no se integra con el utilizado para la barrera vehicular, proceso que debe realizarse manualmente. Por este motivo se propone implementar un sistema web de registro de pagos de alcúotas para automatización de control de acceso de vehículos, que se integrará con el ya existente. Para el proyecto se utilizó la investigación cualitativa, descriptiva y de campo, utilizando la entrevista como técnica de recolección de datos. Del levantamiento de datos a los informantes de la urbanización se conoció la forma de realizar el proceso manual de registros de pagos de alcúotas y la activación de la barrera vehicular, conociendo que sí es necesaria la actualización y automatización del proceso para una mejor gestión administrativa. Se implementó el aplicativo y se comprobó que permitió el registro de los pagos con su integración al sistema de validación de tarjetas de acceso. Finalizado el proyecto, se plantearon conclusiones y recomendaciones.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-4-0998086102	E-mail: manuel Sanchez-1994@hotmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):	Nombre: Toala Quimí, Edison José		
	Teléfono: +593-4-2202763, ext. 1025		
	E-mail: edison.toala@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			