

**Departamento de Ciencias de la  
Computación (DCCO)**  
**Carrera de ITIN En línea**

**Curso de Ingeniería de Software I**

**Sistema automatizado de registro de ingreso y  
salida vehicular y peatonal para el conjunto  
habitacional Armenia Etapa II.**

Trabajo Fin de Curso

Presentado por: Chuqui Aguinda Kerly, Fuel Casagallo  
Johab, Ullcu Ullco Alexander (Grupo 7)

Director: Campaña, Mauricio Ing.

Ciudad: Sangolquí

Fecha: 29-05-2024

# Índice

## PERFIL DE PROYECTO

1.	Introducción.....	4
2.	Planteamiento del trabajo .....	5
	2.1 Formulación del problema .....	5
	2.2 Justificación .....	5
3.	Sistema de Objetivos.....	6
	3.1. Objetivo General.....	6
	3.2. Objetivos Específicos (03).....	7
4.	Alcance .....	7
5.	Marco Teórico .....	8
	Herramientas de Desarrollo.....	8
	5.1 Metodología (Marco de trabajo 5W+2H) .....	8
6.	Ideas a Defender .....	11
7.	Resultados Esperados.....	12
8.	Viabilidad (Ej.).....	13
	8.1 Humana.....	13
	8.1.1 Tutor Empresarial .....	13
	8.1.2 Tutor Académico.....	13
	8.1.3 Estudiantes .....	13
8.2	Tecnológica.....	14
	8.2.1 Hardware .....	14
	8.2.2 Software.....	14
9.1	Conclusiones .....	14
9.2	Recomendaciones .....	14

10.	Planificación para el Cronograma: .....	15
11.	Bibliografía .....	15

## **1. Introducción**

A nivel mundial cada vez estamos más interconectados y tecnológicamente avanzados, la gestión de accesorios dentro de los conjuntos habitacionales se ha convertido en un desafío importante. Actualmente vivimos en un entorno de inseguridad en todo el país, la eficacia y seguridad en el control de accesos a los conjuntos habitacionales se vuelven cada vez más cruciales. Es por ello que se ha llegado a la idea de presentar un proyecto de implementación de un sistema controlado de registro de ingreso y salida vehicular como peatonal en el conjunto llamado Armenia Etapa II.

El problema radica principalmente en el hecho de que pedir la cédula de ciudadanía de un usuario y tomar datos de forma manual conlleva tiempo, así sea personal que haya ingresado con anterioridad al conjunto habitacional, por ello surge la iniciativa de implementar un sistema computarizado que lleve el registro de ingreso y salida de los usuarios, y a su vez quede guardado en una base de datos para una próxima ocasión.

El proyecto innovador no solamente busca simplificar y facilitar los procesos de ingreso peatonal y vehicular, sino que también garantiza tranquilidad y protección de los residentes de dicho conjunto al controlar de manera efectiva quien accede a las instalaciones.

## **2. Planteamiento del trabajo**

### **2.1 Formulación del problema**

Se requiere mejorar la seguridad y control de acceso vehicular como peatonal en el conjunto habitacional Armenia Etapa II para no poner en riesgo a las distintas residencias dentro de dicho conjunto habitacional, dado que la vigilancia manual o controles esporádicos son insuficientes para los usuarios, por ello se propone crear una base de datos en tiempo real, controlando de esta manera cada entrada y salida tanto de vehículos como peatones, con el fin de obtener un seguimiento preciso y la generación de reportes sobre estos usuarios, es imprescindible generar alertas automáticas que llegarán de forma rápida al presidente del conjunto en caso de existir un acceso no autorizado por algún residente, mediante un mensaje de texto o correo electrónico, así mismo con la ayuda de las cámaras de seguridad en el conjunto permitirán la supervisión visual en la entrada principal del conjunto, es decir, la garita, dichas imágenes captadas pueden ser almacenadas en caso de existir algún tipo de incidente como comprobante del ingreso o salida de un individuo o vehículo.

### **2.2 Justificación**

Se considera que la seguridad y el bienestar es un tema importante sobre el lugar donde uno reside, y sobre todo si se está en un conjunto habitacional se sobreentiende que esto es posible, por ello realizar un programa que permita registrar el ingreso y salida de los distintos factores que influyen en dicho conjunto, y a su vez quede un historial de su llegada mediante una base de datos almacenados en el programa resulta útil para conseguir el objetivo de seguridad y bienestar que se anhela.

A su vez, dicho programa promete generar una alerta de seguridad que llegará mediante un correo electrónico vinculado al presidente de dicho conjunto en caso que alguien quiera ingresar sin permiso a dicho conjunto, otra forma de respaldo es el uso de las cámaras de seguridad con las que ya cuenta dicho conjunto, las cuales servirán como comprobante de entrada y salida de aquel conjunto.

En relación al programa, es importante mencionar que se almacenará información de los usuarios, la cual se basa en nombre, apellido, número de cédula, placa vehicular en caso de ser necesario, y finalmente colocar la hora en la que ingresa y así mismo, cuando el usuario salga, se registre dicha hora, y toda esta información sea almacenada en la base de datos para que si otro día llega el mismo usuario se conozca de quién se trata y únicamente se pase directo a registrar sus horarios.

El fin es garantizar la seguridad de los habitantes de los conjuntos, y porque no, implementar en edificios, departamentos, casas propias, instituciones educativas, en todo lado, para que quede guardado el registro de que las personas entraron y salieron de tal lugar, y no sucedan casos de personas con ingreso dudoso.

### **3. Sistema de Objetivos**

#### **3.1. Objetivo General**

Desarrollar un sistema automatizado que registre de manera oportuna, eficiente y segura el ingreso y salida de residentes, visitas y personal de servicio en el conjunto habitacional Armenia Etapa II, con el fin de mejorar la seguridad y la administración de acceso a dichas residencias.

### **3.2. Objetivos Específicos (03)**

Diseñar y desarrollar un panel de administración para el servicio de seguridad encargados de gestionar la entrada y salida de usuarios mediante una reunión con los administradores del conjunto para entender sus necesidades específicas con el fin de generar reportes de acceso, reduciendo de manera significativa el tiempo de espera en los accesos.

Crear una base de datos que almacene de forma segura la información de los usuarios, lo cual incluye residentes, visitas y personal de servicio mediante una interfaz amigable que facilite la gestión y el seguimiento en los accesos que incluya la infraestructura tecnológica necesaria.

Hacer uso de las cámaras de seguridad que registren de manera fotográfica el ingreso y salida de los diferentes usuarios para una protección más completa y coordinada, proporcionando un historial completo para futuras revisiones por medio de pruebas exhaustivas de diferentes panoramas para garantizar la precisión y confiabilidad del sistema.

## **4. Alcance**

El software de seguridad, cumple con varios aspectos a lo que es la funcionalidad, que se requiere llevar un control de registro de entrada, salida, tanto peatonal como vehicular, haciendo referencia a la creación y la gestión de la base de datos con el fin de obtener un seguimiento de información preciso, en la generación de reportes sobre las personas, también teniendo en cuenta la funcionalidad de que si hay un personal no autorizado dentro del conjunto este software que lo activara el personal de seguridad y se dirigirá un correo electrónico al presidente del conjunto.

## 5. Marco Teórico

### Visual Studio Code (VS Code)

Con este editor de código debido a su flexibilidad y extensibilidad, además porque se caracteriza por soportar múltiples lenguajes de programación, se lo puede integrar a Git.

Presenta ventajas como ser gratuito y personalizable

Otra alternativa es Eclipse, por su parte este IDE es popular para JAVA y otros lenguajes de programación, exclusivamente realizado para aplicaciones empresariales, es factible por su extensión de plugins, herramientas de desarrollo y su increíble soporte para múltiples lenguajes.

### Herramientas de Desarrollo

Se contempla el uso de esta herramienta de desarrollo por motivos que permite el seguimiento de cambios de código, colaboración con otros desarrolladores o revertir versiones anteriores del código, es factible por su compatibilidad con GitHub y GitLab.

### 5.1 Metodología (Marco de trabajo 5W+2H)

#### Elementos Principales del Método 5W2H

Cada componente del acrónimo 5W2H tiene un significado específico. Las 5W corresponden a "Qué", "Por qué", "Quién", "Cuándo" y "Dónde", mientras que las 2H representan "Cómo" y "Cuánto".

What: ¿Qué se hará?

La primera W se refiere a "Qué". Esto implica determinar qué quieres o necesitas hacer.



Why: ¿Por qué se hará?

La segunda W significa "Por qué". Aquí debes definir por qué quieres hacerlo, por qué es necesario y por qué es relevante.

Who: ¿Quién lo hará?

La tercera W se refiere a quién tomará la acción específica. Es crucial designar a las personas responsables.

En un plan de acción con múltiples actividades y partes interesadas, todo debe estar claramente descrito para evitar errores.

When: ¿Cuándo se hará?

La cuarta W se centra en cuándo se debe realizar la acción. Esto implica establecer una fecha límite, fundamental en cualquier proyecto. Sin plazos definidos, un plan de acción no se ejecutará como se espera.

Where: ¿Dónde se hará?

La quinta W se refiere al lugar donde debe llevarse a cabo la acción. Dependiendo del proyecto, este lugar puede interpretarse como el punto de acción.

How: ¿Cómo se hará?

La primera H significa "Cómo". Este campo se usa para especificar cómo se ejecutará el plan de acción.

El "cómo" es crucial porque proporciona detalles adicionales, incluso más información que podría estar presente en otros campos.

How much: ¿Cuánto costará?

La última letra, la segunda H, se refiere al costo de la acción. ¿Cuáles son los costos involucrados en el proyecto?

WHAT	WHY	WHEN	WHERE	WHO	HOW	HOW MUCH
Análisis de requisitos	Para definir las funcionalidades y problemas en el sistema.	28/09/2024	Aula de clase G-203	Grupo 7	Buscando el cliente	1 hora de trabajo
Diseño del sistema	Crear el sistema y la base de datos	06/06/2024	Aula de clase G-203	Grupo 7	Utilizando lo aprendido en programación	2 horas de trabajo
Desarrollo del programa	Agregar la lógica del servidor y la base de datos	.....	Remoto	Grupo 7	Programación con C++	3 horas de trabajo
Pruebas del sistema	Verificar que funcione correctamente el sistema	...	Aula de clase G-203	Grupo 7	Pruebas de programación	3 horas de trabajo
Despliegue	Implementar el sistema en el entorno	...	Conjunto habitacional La Armenia Etapa II	Grupo 7	Ultimas configuraciones del sistema e inducción.	5 horas de trabajo.

## **6. Ideas a Defender**

### **Idea 1. Desarrollo de un sistema automatizado para el servicio de seguridad.**

Para poder desarrollar un sistema relacionado con la seguridad, es necesario tener algunos aspectos o puntos que debemos tener en consideración, como principalmente la seguridad de los datos, debe ser garantizado que los datos ingresados en dicho sistema garanticen la protección ante posibles hackeos o robo de información.

Después toca tener en claro que tipo de acciones quiere que haga el sistema, por ejemplo, implementar funciones de movimiento, sensor de movimiento con ayuda de las cámaras de seguridad, que las cámaras tengan el vídeo activado, etc. Es necesario saber qué otros elementos o sistemas de seguridad tenemos para sacar el mayor provecho. Con lo anterior dicho, podemos implementar hardware. Toca estar bien precisos de qué tipo de aparatos vamos a usar y principalmente si son compatibles. Nos ayudamos de cámaras y sistemas de alarma principalmente y con el sistema y el hardware de ayuda debe trabajar juntos de manera efectiva.

### **Idea 2. Crear una base de datos y seguridad del software.**

Un poco más relacionado al software en nuestro sistema, como primer paso es crear un algoritmo que puedan detectar amenazas, esto nos ayuda a la seguridad y protección de todos los datos ingresados, como, datos de propietarios del conjunto, placas, etc., para que toda identidad esté segura y protegida. Como segundo paso es crear el sistema de notificaciones o de avisos inmediatos, ya que, le ayuda para que le llegue rápidamente una notificación si se encuentra algo fuera de lo normal o algo que no tenga que ver con el software del sistema. Podemos implementar herramientas como la seguridad del software, el análisis de datos y el

mantenimiento constantemente para que todo esto garantice, principalmente, la seguridad de los residentes.

### **Idea 3. ¿el sistema si garantiza la seguridad y protección de los habitantes del conjunto?**

Con lo planificado y con lo dicho anteriormente, el sistema está garantizado para resolver problemas y por el almacenamiento de datos, guardando las entradas y salidas vehicular y peatonal, acompañado de las cámaras de seguridad que le facilita al sistema a identificar al tipo de persona de quien es o no. Nuestro sistema les va a ayudar a estar más tranquilos y conformes con la seguridad del conjunto.

## **7. Resultados Esperados**

Se espera conseguir que los estudiantes tengan la capacidad de recoger y analizar requisitos de seguridad en base a los pedidos de un cliente real, mediante la documentación de dichos requisitos y empleando diagramas de flujo que reflejan el proceso de registro de entrada y salidas.

Se espera manejar el desarrollo de códigos limpios y eficientes que cumplan la funcionalidad requerida por el cliente.

Así mismo el software debe ser capaz de registrar con precisión las horas de entrada y salida de peatones como vehículos, con una interfaz amigable para su fácil empleo en los agentes de seguridad.

## 8. Viabilidad (Ej.)

Tabla 1 Presupuesto del proyecto

Cantidad	Descripción	Valor Unitario	Valor Total
1	Software de Seguridad	\$120	\$120
2	Instalación	\$70	\$70
		TOTAL:	\$190

### 8.1 Humana

#### 8.1.1 Tutor Empresarial

**Ing. Luis Sandoval**

#### 8.1.2 Tutor Académico

Ing. Jenny Alexandra Ruiz Robalino

#### 8.1.3 Estudiantes

Kerly Andreina Chuqui Aguinda

Edison Johab Fuel Casagallo

Denis Alexander Ullco Ullcu

## **8.2 Tecnológica**

### **8.2.1 Hardware**

Computadora de Escritorio Hp elite intel quad-core i5

Cámaras de seguridad inalámbrica marca Vision Well CG6S

### **8.2.2 Software**

Aplicativo de seguridad

Lenguaje C++

## **9. Conclusiones y recomendaciones**

### **9.1 Conclusiones**

### **9.2 Recomendaciones**

Este es uno de los capítulos fundamentales del documento. En él se trata en primer lugar de hacer una recapitulación del trabajo y un juicio crítico del mismo, tome en cuenta el cumplimiento de los objetivos mencionados anteriormente.

## **10. Planificación para el Cronograma:**

Debe insertar una imagen clara y legible de la planificación del proyecto a desarrollar.

## **11. Bibliografía**

- RockContent. Metodología 5W2H. (2020). Recuperado de <https://rockcontent.com/es/blog/metodologia-5w2h/#:~:text=%C2%BFCu%C3%A1les%20son%20los%20elementos%20principales,C%C3%B3mo%22%20y%20%22Cu%C3%A1nto%22>

## **Anexos.**

### **Anexo I. Crono**

### **Anexo II. Crono Matriz de identificación de requisitos**

### **Anexo III. Historia de Usuario**