

SISTEMA DE ALERTA Y RASTREO MÓVIL

Trabajo Terminal No. ____

Alumnos: Hernández Grimaldo Alexis Yael, *Olvera Olvera Kevin Jesús, Porras Nájera Miguel Ángel

Directores: Cervantes de Anda Ismael, Santillán Luna Raúl

**kevin.jesus.olvera@gmail.com*

Resumen – En este documento se presenta la propuesta del desarrollo de un sistema de alerta y rastreo móvil para el envío de alertas de pánico y ubicación geográfica de la alarma mediante el uso de módulos GPRS a través de llamadas telefónicas, SMS o una aplicación móvil para fortalecer la seguridad de los usuarios al brindarles la posibilidad de accionar la alarma en caso de peligro.

Palabras Clave – Academia de Fundamentos de Sistemas Electrónicos, Aplicaciones móviles, Microcontroladores, Sistema de seguridad.

1. Introducción

Un sistema de seguridad es definido por el conjunto de medidas y herramientas diseñadas para salvaguardar y prevenir el uso no autorizado de equipo, instalaciones, materiales o documentos.[1]

Las herramientas de un sistema pueden ser tecnológicas, así como lo son sensores o cámaras, hasta algo tan sencillo como una cerradura, dentro de los componentes tecnológicos podemos encontrar herramientas de rastreo, las cuales permitir un monitorio continuo de la ubicación geográfica, y los de alerta que nos permite avisar de los incidentes ocurridos.

Este documento se detalla la propuesta de un sistema de alerta y rastreo móvil, el cual se puede configurar desde una aplicación para sistema operativo Android, esta alarma podrá ser utilizada en distintos escenarios ya sea en viviendas o vehículos, permitirá al usuario contactar y alertar a otros usuarios; así como, mantener un monitoreo continuo del patrimonio.

Este sistema se divide en dos partes principales, la aplicación móvil que permite la configuración del sistema; donde se incluye la sincronización de módulos externos, identificación de usuarios, así como el control de activación de la alarma, junto al módulo de rastreo. Y la circuitería que conforma el sistema de manera física, con el resto de los distintos módulos para poder acoplarse a los distintos escenarios previstos.

2. Objetivo

Proveer a los usuarios un sistema de seguridad móvil para la detección de alertas de pánico en casa-habitación, así como en vehículos mediante el uso de módulos de comunicación GPRS (GSM + GPS) para fortalecer su seguridad al brindarles la capacidad de accionar esta alarma y compartir su ubicación por diferentes medios a sus personas de confianza.

- Desarrollar una aplicación móvil para la configuración, activación y recepción de eventos de la alarma hacia el dispositivo móvil.
- Implementar una alarma mediante el uso de un microcontrolador, módulos de comunicación GPRS y Bluetooth para ser manipulada por el dispositivo móvil.

3. Justificación

Observando las estadísticas del reporte de incidencia delictiva del primer trimestre del 2021, y los reportes de robo de autos de los últimos años dentro del territorio mexicano, se puede observar un crecimiento en la incidencia de delitos tales como el robo de vehículo, robo a casa habitación, robo a negocios entre otro.

De acuerdo a las estadísticas elaboradas con base en los datos del Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública (SESNSP), ocurren 3 casos de incidencia de robos a vehículos cada hora, 1 caso de incidencia de robo a casa habitación cada dos horas, y 3 casos de incidencia de robo a negocios cada dos horas. [3]

Esto en comparación a los años anteriores ha ido en un aumento progresivo, analizando el reporte nacional de seguridad respecto a robos de autos en enero de 2019, se robaron un total de 242,712 autos dentro del territorio mexicano, de los cuales el 25.4 % fueron robados en el Estado de México, el 8.9% en Jalisco y tan solo el 6.8 % en la Ciudad de México.[4]

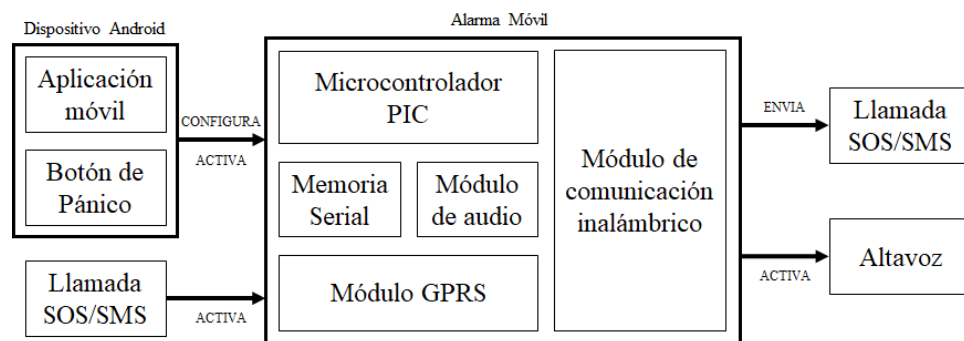
Ahora revisando los reportes de los últimos meses llegamos a un acumulado total de 757,989 autos robados desde enero 2019 a noviembre 2021, con un promedio trimestral de 439 autos, el cual es menor a los años anteriores el cual era de 533 autos en marzo 2020 y 672 autos para enero 2019. [5][6]

Pese a que el promedio tiene una disminución sigue siendo uno de los problemas latentes dentro de la sociedad, lo cual observamos igual con el robo de negocios y a casas habitaciones.

Realizando el análisis de estos datos percibimos el área de oportunidad de ayudar a la comunidad brindándoles un sistema sencillo, amigable, multifuncional, seguro y accesible para que puedan salvaguardar sus bienes.

4. Productos o Resultados esperados

Entradas y salidas del sistema:



Productos esperados:

1. Aplicación móvil para el SO Android.
2. Prototipo del hardware de la alarma.

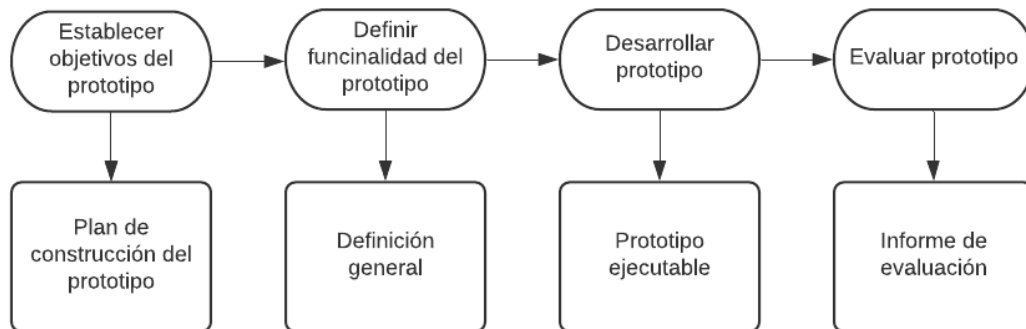
5. Metodología

La metodología que se utilizara es basa en prototipos, ya que esta brinda las siguientes ventajas a la hora del desarrollo:

- Un prototipo puede ayudar en la obtención y validación de los requerimientos del sistema.[2]
- Permitirá adquirir nuevas ideas donde cubrir las áreas fuertes y débiles tanto el apartado de la circuitería, como la aplicación móvil.[2]

- Permite utilizar un prototipo mientras se está diseñando para llevar a cabo experimentos de diseño con el fin de verificar la viabilidad de un diseño propuesto.[2]

El apartado de la circuitería es el más complicado en el desarrollo ya que requiere pruebas continuas y mejoras con respecto a sus componentes, el generar prototipos en este apartado permitirá hacer las pruebas necesarias para el correcto funcionamiento de la alarma en sus casos de uso como lo es una vivienda o un vehículo. El rastreo del vehículo podrá ser visualizado en la aplicación móvil, así como la activación de la alarma podrá ser activada desde la misma por lo cual se requiere el desarrollo de un prototipo de software para poder tener sinergia con la circuitería.



6. Cronograma

Nombre del alumno(a): Hernández Grimaldo Alexis Yael

TT

No.:

Título del TT: Sistema de alerta y rastreo móvil

Actividad	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Evaluación del prototipo original											
Diseño de la alarma											
Desarrollo de la alarma											
Pruebas de comunicación de la alarma											
Evaluación de TT I											
Evaluación del prototipo I											
Corrección del prototipo I (Circuito)											
Diseño del módulo de rastreo											
Implementación del módulo de rastreo											
Evaluación de prototipo II											
Corrección del prototipo II (Circuito)											
Desarrollo final de la alarma											
Generar Reporte Técnico											
Generar Manual de Usuarios											
Evaluación de TT II											

CRONOGRAMA Nombre del alumno(a): Olvera Olvera Kevin Jesús

TT

No.:

Título del TT: Sistema de alerta y rastreo móvil

7. Referencias

- [1] Pike, J., 2021. Capítulo 1. [online] Globalsecurity.org. Disponible en: <<https://www.globalsecurity.org/military/library/policy/army/fm/3-19-30/ch1.htm>> [Acceso 4 noviembre 2021].
- [2] Sommerville, I. and Alfonso Galipienso, M., 2005. *Ingeniería del software*. 7th ed. Madrid: Pearson Educación, pp.373-374.
- [3] Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública, 2021. Incidencia Delictiva del Fuero Común 2021. CNSP/38/15. [online] Ciudad de México: CENTRO NACIONAL DE INFORMACIÓN. Disponible en: <<https://drive.google.com/file/d/15AYjKAj8LGauXY73t7nJ8YueF3LmHhfa/view>> [Acceso 8 noviembre 2021].
- [4] Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública, 2021. *Vehículos Robados – Informe Nacional de Seguridad*. 01/2019. [online] Ciudad de México. Disponible en: <http://www.informeseguridad.cns.gob.mx/files/VROBADOS_13032020.pdf> [Acceso 8 noviembre 2021].
- [5] Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública, 2021. *Vehículos Robados – Informe Nacional de Seguridad*. 08/2020. [online] Ciudad de México. Disponible en: <http://www.informeseguridad.cns.gob.mx/files/VROBADOS_02012019.pdf> [Acceso 8 noviembre 2021].
- [6] Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública, 2021. *Vehículos Robados – Informe Nacional de Seguridad*. 12/2021. [online] Ciudad de México. Disponible en: <http://www.informeseguridad.cns.gob.mx/files/VROBADOS_01112021.pdf> [Acceso 8 noviembre 2021].

8. Alumnos y directores

Olvera Olvera Kevin Jesus. - Alumno de la carrera de Ing. en Sistemas Computacionales en ESCOM, Especialidad Sistemas, Boleta: 2013010670, Tel. 5511928499, email kevin.jesus.olvera@gmail.com

Firma: _____

Hernandez Grimaldo Alexis Yael. - Alumno de la carrera de Ing. en Sistemas Computacionales en ESCOM, Especialidad Sistemas, Boleta: 2014071713, Tel. 5616369037, email ahernandezg1309@alumno.ipn.mx

Firma: _____

CARÁCTER: Confidencial
FUNDAMENTO LEGAL: Artículo 11 Fracc. V y Artículos 108, 113 y 117 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.
PARTES CONFIDENCIALES: Número de boleta y teléfono.

Porras Nájera Miguel Angel. - Alumno de la carrera de
Ing. en Sistemas Computacionales en ESCOM,
Especialidad Sistemas, Boleta: 2017631251
Tel. 7226766449 email mporrasn1601@alumno.ipn.mx

Firma: _____

Cervantes de Anda Ismael. - Ingeniería en Comunicaciones
y Electrónica por la ESIME IPN, Maestría en Ciencias en
Ingeniería en Sistemas por el SEPI-ESIME del IPN.
Áreas de interés: Control y automatización, Tecnologías
sustentables, Ecotecnologías. email icervantesd@ipn.mx

Firma: _____

Santillán Luna Raúl. - Licenciatura en Ciencias de la Informática
por el IPN, Maestría en Ciencias en Dirección de Tecnologías de la
Información por la UCUGS. Áreas de interés: Sistemas electrónicos,
Redes de computadoras y Desarrollo de Software y Hardware.
Tel. 5729 6000 ext. 52054 email rsantillan@ipn.mx

Firma: _____

Solicitud de aceptación de directores para Trabajo Terminal

3 mensajes

Kevin Jesus Olvera Olvera <kevin.jesus.olvera@gmail.com>
Para: icervantesd@ipn.mx, rsantillan@ipn.mx
Cc: mporrasn1601@alumno.ipn.mx, ahernandez1309@alumno.ipn.mx

9 de noviembre de 2021, 11:04

Buen día profesor Ismael Cervantes,
Buen día profesor Raúl Santillan,

Soy el alumno Kevin Jesus Olvera Olvera y les envío este correo para solicitarles que sean nuestros directores para el trabajo terminal de "Sistema de alerta y rastreo móvil" conformado por los siguientes alumnos:

- 2013010670 - Olvera Olvera Kevin Jesus
- 2017631251 - Porras Nájera Miguel Angel
- 2014071713 - Hernandez Grimaldo Alexis Yael

Les agradezco su pronta respuesta.

Saludos cordiales,
Kevin

Raul Santillan Luna <rsantillan@ipn.mx>
Para: Kevin Jesus Olvera Olvera <kevin.jesus.olvera@gmail.com>, Ismael Cervantes de Anda <icervantesd@ipn.mx>
Cc: Miguel Angel Porras Najera <mporrasn1601@alumno.ipn.mx>, "ahernandez1309@alumno.ipn.mx" <ahernandez1309@alumno.ipn.mx>

9 de noviembre de 2021, 11:17

Buenos días, deseando que se encuentren bien los saludo y aprovecho el medio para manifestar mi acuerdo y apoyo como director para el desarrollo del TT que lleva por título:

"Sistema de alerta y rastreo móvil" conformado por los siguientes alumnos:

El equipo queda conformado por:

- 2013010670 - Olvera Olvera Kevin Jesus
- 2017631251 - Porras Nájera Miguel Angel
- 2014071713 - Hernández Grimaldo Alexis Yael

Cualquier comentario quedo atento.

De: Kevin Jesus Olvera Olvera <kevin.jesus.olvera@gmail.com>
Enviado: martes, 9 de noviembre de 2021 11:04 a. m.
Para: Ismael Cervantes de Anda <icervantesd@ipn.mx>; Raul Santillan Luna <rsantillan@ipn.mx>
CC: Miguel Angel Porras Najera <mporrasn1601@alumno.ipn.mx>; ahernandez1309@alumno.ipn.mx <ahernandez1309@alumno.ipn.mx>
Asunto: Solicitud de aceptación de directores para Trabajo Terminal

[El texto citado está oculto]

Ismael Cervantes de Anda <icervantesd@ipn.mx>
Para: Kevin Jesus Olvera Olvera <kevin.jesus.olvera@gmail.com>, Raul Santillan Luna <rsantillan@ipn.mx>
Cc: Miguel Angel Porras Najera <mporrasn1601@alumno.ipn.mx>, "ahernandez1309@alumno.ipn.mx" <ahernandez1309@alumno.ipn.mx>

9 de noviembre de 2021, 11:42

Saludos, por medio del presente correo afirmo que estoy de acuerdo con ser Director del TT que tiene por nombre:

"Sistema de alerta y rastreo móvil"

Y que se encuentra conformado por los siguientes alumnos:

- 2013010670 - Olvera Olvera Kevin Jesús
- 2017631251 - Porras Nájera Miguel Ángel
- 2014071713 - Hernández Grimaldo Alexis Yael

Sin mas por el momento reciban un cordial saludo.

Hasta pronto.

M. en C. Ismael Cervantes de Anda

De: Kevin Jesus Olvera Olvera <kevin.jesus.olvera@gmail.com>

Enviado: martes, 9 de noviembre de 2021 11:04

Para: Ismael Cervantes de Anda <icervantesd@ipn.mx>; Raul Santillan Luna <rsantillan@ipn.mx>

Cc: Miguel Angel Porras Najera <mporrasn1601@alumno.ipn.mx>; ahernandez1309@alumno.ipn.mx <ahernandez1309@alumno.ipn.mx>

Asunto: Solicitud de aceptación de directores para Trabajo Terminal

[El texto citado está oculto]