



UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO/A

EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

TÍTULO DEL PROYECTO

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE
MONITOREO DE LAS UNIDADES ASIGNADAS A LA ESCUELA DE
CONDUCCIÓN DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO Y SU INCIDENCIA
EN LA OPTIMIZACIÓN DE TIEMPOS Y RECURSOS DURANTE EL AÑO 2017**

AUTORES:

**GONZÁLEZ CHÁVEZ DANIELA NANCY
VINUEZA VILLAVICENCIO CHRISTIAN PABLO**

Milagro, Julio 2018

ECUADOR

CERTIFICACIÓN DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR

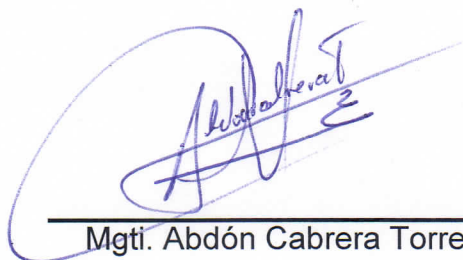
En mi calidad de Tutor de Proyecto de Investigación, nombrado por el Consejo Directivo de la **FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA** de la Universidad Estatal de Milagro

CERTIFICO

Que he analizado el Proyecto, con el título de **ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MONITOREO DE LAS UNIDADES ASIGNADAS A LA ESCUELA DE CONDUCCIÓN DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO Y SU INCIDENCIA EN LA OPTIMIZACIÓN DE TIEMPOS Y RECURSOS DURANTE EL AÑO 2017**; presentado por la señorita González Chávez Daniela Nancy y el señor: Vinuesa Villavicencio Christian Pablo, para optar al título de Ingenieros en Sistemas Computacionales y que acepto tutorar a los estudiantes, durante la etapa del desarrollo de trabajo hasta su presentación, evaluación y sustentación.

Milagro, Julio 2018

TUTOR:



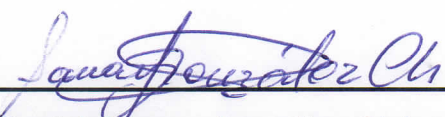
Mgti. Abdón Cabrera Torres

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Los autores de esta investigación declaran ante el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería de la Universidad Estatal de Milagro, que el trabajo presentado es de nuestra propia autoría, no contiene material escrito por otra persona, salvo el que está referenciado debidamente en el texto; parte del presente documento o en su totalidad no ha sido aceptado para el otorgamiento de cualquier Título o Grado de una institución nacional o extranjera.

Milagro, Julio 2018

AUTORES:



Daniela Nancy González Chávez

C.I. # 0917802027

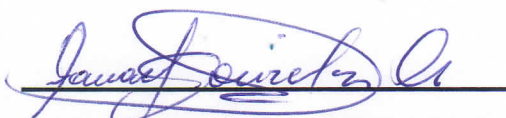
Christian Pablo Vinuesa Villavicencio

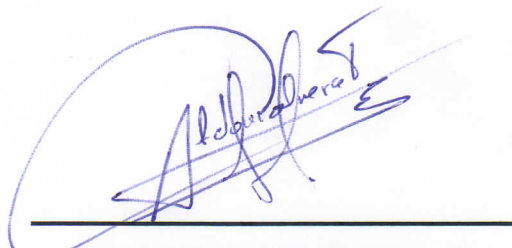
C.I. # 0925091852

CERTIFICACIÓN DE LA DEFENSA


EL TRIBUNAL CALIFICADOR previo a la obtención del título de Ingeniero en sistemas otorga el presente proyecto de investigación las siguientes calificaciones:

MEMORIA CIENTÍFICA	[50]
DEFENSA ORAL	[40]
TOTAL	[90]
EQUIVALENTE	[5]


Daniela Nancy González Chávez


Mgti. Abdón Cabrera Torres
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL


PROFESOR DELEGADO


PROFESOR SECRETARIO

CERTIFICACIÓN DE LA DEFENSA

EL TRIBUNAL CALIFICADOR previo a la obtención del título de Ingeniero en sistemas otorga el presente proyecto de investigación las siguientes calificaciones:

MEMORIA CIENTÍFICA	[]
DEFENSA ORAL	[]
TOTAL	[]
EQUIVALENTE	[]

Christian Pablo Vinuesa Villavicencio

Mgti. Abdón Cabrera Torres
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

PROFESOR DELEGADO

PROFESOR SECRETARIO

DEDICATORIA

Dedico este proyecto de tesis con todo mi amor y cariño.

A Dios por darme la fuerza, sabiduría y oportunidad de vida en el logro de alcanzar una más de mis metas.

A mis hijos Job Jahyron, Fátima Malú, Elkin Nykho García González, quienes día a día forman parte de mí, me dan la fuerza, el deseo y las ganas de seguir adelante en especial en esos momentos difíciles son mi razón, motivo y fortaleza, por ellos y para ellos les dedico todo lo que he logrado conseguir.

A mis amigos y familiares por su apoyo incondicional, así poder lograr mi meta en propósito.

Daniela Nancy González Chávez

DEDICATORIA

Dedico este proyecto de tesis Dios por darme las fuerzas para luchar cada día contra las adversidades.

Quiero dedicar a mis padres Carlos Vinueza Martínez y Francisca Villavicencio García porque ellos han dado razón a mi vida, por sus consejos, su apoyo incondicional y su paciencia, todo lo que hoy soy es gracias a ellos.

A mi amada esposa Ana Cristina Urgiles Molina por su sacrificio, esfuerzo y por creer en mi capacidad, aunque hemos pasado momentos difíciles siempre ha estado brindándome su comprensión, cariño y amor.

A mi amada hija Scarlet por ser mi fuente de motivación e inspiración para poder superarme cada día más y así poder luchar para que la vida nos depare un futuro mejor.

A mis compañeros y amigos presentes y pasados, quienes sin esperar nada a cambio compartieron su conocimiento, alegrías y tristezas y a todas aquellas personas que durante estos años estuvieron a mi lado apoyándome y lograron que este sueño se haga realidad.

Gracias totales

Christian Pablo Vinueza Villavicencio

AGRADECIMIENTO

El agradecimiento de mi trabajo de tesis va dirigido principalmente a Dios por darme la fortaleza necesaria para levantarme cada caída y continuar pasando los obstáculos que se me presentaron en el camino.

Agradezco a mi madre por darme la vida por estar conmigo brindándome su apoyo incondicional y enseñarme a ser una mujer luchadora, perseverante, leal, honesta por haberme inculcado muchos de los valores fundamentales para llegar a la meta de mi sueño.

A la Universidad Estatal de Milagro por darme la oportunidad de realizar mis estudio superior y a sus Docentes por darnos sus conocimientos y realizarnos como profesionales.

A mis compañeros a quienes agradezco y doy gracias que siempre estaban prestos para ayudarme y hacerme compañía con una sonrisa de ánimo, en especial al compañero y amigo de proyecto Sr. Christian Vinuesa Villavicencio por su apoyo incondicional.

Mi fraterno agradecimiento al Mgti. Abdón Cabrera quien es mi maestro guía en la realización de este proyecto quien con sus conocimientos y su paciencia me ha guiado para la culminación de este proyecto de tesis.

DANIELA NANCY GONZÁLEZ CHÁVEZ

AGRADECIMIENTO

Mi profundo agradecimiento, a Dios por proveerme de salud, sabiduría y darme la fortaleza necesaria, por rodearme de personas de gran ayuda para mi vida, como lo es mi familia, maestros y amigos, que han estado apoyándome de una u otra forma para poder culminar con éxito esta meta trazada.

A nuestro tutor, Mgti. Abdón Cabrera Torres, por su apoyo incondicional en compartir parte de su tiempo y sus conocimientos, que ha sido de gran ayuda en la realización de este proyecto.

A la Empresa de Conducción de la Universidad Estatal de Milagro y sus directivos que nos abrieron sus puertas para poder realizar nuestra investigación para llevar a cabo este proyecto ayudándonos con la información necesaria y depositando en nosotros su confianza.

Mis más sinceros agradecimiento a todas las personas no nombradas, pero que me ayudaron de una u otra manera incondicionalmente y que hicieron posible este trabajo.

Gracias y Bendiciones

CHRISTIAN PABLO VINUEZA VILLAVICENCIO.

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR A LA UNEMI


MAE.

Fabrizio Guevara Viejó

RECTOR DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

Presente.

Mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedemos a hacer entrega de la Cesión de Derecho de Autores del Trabajo realizado como requisito previo para la obtención de nuestro Título de Tercer Nivel, cuyo tema fue: **ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MONITOREO DE LAS UNIDADES ASIGNADAS A LA ESCUELA DE CONDUCCIÓN DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO Y SU INCIDENCIA EN LA OPTIMIZACIÓN DE TIEMPOS Y RECURSOS DURANTE EL AÑO 2017** y que corresponde a la Facultad de Ciencias de la Ingeniería.



Daniela Nancy González Chávez

C.I. # 0917802027

Christian Pablo Vinuesa Villavicencio

C.I. # 0925091852

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
1.1.1 Problematización.....	2
1.1.2 Delimitación del Problema.....	5
1.1.3 Formulación del Problema.....	5
1.1.4 Sistematización del problema.....	5
1.1.5 Determinación del Tema	6
1.2. OBJETIVOS.....	6
1.2.1 Objetivo General	6
1.2.2 Objetivos Específicos.....	6
1.3. JUSTIFICACIÓN.....	6
CAPITULO II.....	8
MARCO REFERENCIAL	8
2.1. MARCO TEÓRICO.....	8
2.1.1 Antecedentes Históricos.....	8
2.1.2 Antecedentes Referenciales.....	10
2.1.3 Fundamentación	11
Fundamentación Teórica	11
Fundamentación Social	14
2.2. MARCO LEGAL	26
2.3. MARCO CONCEPTUAL	29
2.4. HIPÓTESIS Y VARIABLES	31
2.4.1 Hipótesis General.....	31
2.4.2 Hipótesis Particular	31
2.4.3 Declaración de las Variables	32
Operacionalización de las Variables	33
CAPÍTULO III.....	34

MARCO METODOLÓGICO	34
3.1. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	34
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	35
3.2.1. Característica de la población	35
3.2.2. Delimitación de la población.....	35
3.2.3. Tipo de Muestra	35
3.2.4. Tamaño de la muestra	35
3.2.5. Proceso de selección	37
3.3. LOS MÉTODOS Y LAS TÉCNICAS	38
3.3.1 Métodos Teóricos.....	38
3.3.2 Métodos Empíricos	38
3.3.3 Técnicas e instrumentos	38
3.4. PROPUESTA DE PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN	39
CAPÍTULO IV	40
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	40
4.1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	40
4.2. ANÁLISIS COMPARATIVO, EVOLUCIÓN, TENDENCIA Y PERSPECTIVAS	41
4.3. RESULTADOS.....	41
4.4. VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS.....	62
Hipótesis General	62
Hipótesis Particular	62
CAPÍTULO V	64
PROPUESTA.....	64
5.1. TEMA.....	64
5.2. FUNDAMENTACIÓN	64
5.3. JUSTIFICACIÓN	65
5.4. OBJETIVOS.....	67
5.4.1 Objetivo general de la propuesta.....	67

5.4.2	Objetivos específicos de la propuesta	67
5.5.	UBICACIÓN	67
5.6.	ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	69
5.7.	DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA	70
5.7.1	Contenido y actividades de la propuesta:	70
5.7.2	Recursos, Análisis Financiero Recursos	72
5.7.3	Beneficiarios	74
5.7.4	Impacto	74
5.7.5	Cronograma	76
5.7.6	Lineamiento para evaluar la propuesta	77
	CONCLUSIONES	78
	RECOMENDACIONES	79
	Anexos	84

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.-	
Variables de Investigación	32
Tabla 2.-	
Operacionalización de las Variables	33
Tabla 3.-	
Población de la ECUNEMI	36
Tabla 4.-	
Avances tecnológicos que facilitan la vida a las personas	42
Tabla 5.-	
Importancia de la Comunicación inalámbrica	43
Tabla 6.-	
Manera en que la Tecnología Mejora los servicios ECUNEMI	44
Tabla 7.-	
Importancia de la ECUNEMI en la Comunidad	45
Tabla 8.-	
Incumplimiento de turnos y horarios	46
Tabla 9.-	
Control de Unidades durante las Prácticas	47
Tabla 10.-	
Nivel de Conocimiento del Sistema GPS	48
Tabla 11.-	
Importancia del uso del Sistema GPS en las unidades	49
Tabla 12.-	
Falta de Sistema de Monitoreo	50
Tabla 13.-	
Necesidad de Implementar un Sistema de Monitoreo	51
Tabla 14.-	
Influencia de la Tecnología en los Proyectos de la ECUNEMI	52
Tabla 15.-	
Tecnología en la Optimización de los Costos y tiempos Operativos	53
Tabla 16.-	
Nivel de Mejora al Implementar el sistema GPS en la ECUNEMI	54
Tabla 17.-	
Control de la Unidades asignadas a las prácticas	55
Tabla 18.-	

Inasistencia de Alumnos a Prácticas de Manejo	56
Tabla 19.-	
Organización de Turnos para Prácticas	57
Tabla 20.-	
Mal Uso de Bienes Materiales	58
Tabla 21.-	
Control sobre Tiempo y Recorrido	59
Tabla 22.-	
Optimización de las Rutas y el Tiempo	60
Tabla 23.-	
Implementación de un Sistema de Monitoreo en la ECUNEMI	61
Tabla 24.-	
Horario de la mañana (6 Instructores).....	66
Tabla 25.-	
Horario de la Tarde (6 Instructores)	66
Tabla 26.-	
Horario Intensivo (Instructores rotativos).....	66
Tabla 27.-	
Empresas Competidoras en el Mercado	71
Tabla 28.-	
Recurso Humano Participante	72
Tabla 29.-	
Recurso Material.....	73
Tabla 30.-	
Material y equipos.....	73
Tabla 31.-	
Cronograma de Actividades.....	76

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Rastreo Satelital Activo	13
Figura 2.- Sincronización Satelital.....	14
Figura 3.- Servicios Web – Web Service.....	16
Figura 4.-. Como instalar un servidor	21
Figura 6.- Parámetros adicionales para la creación de usuario.....	21
Figura 14.- UML.....	25
Figura 15.- Avances Tecnológicos	42
Figura 16.- Importancia de la comunicación inalámbrica.....	43
Figura 17.- Manera en que la Tecnología Mejora los servicios ECUNEMI	44
Figura 18.- Importancia de la ECUNEMI en la Comunidad	45
Figura 19.- Incumplimiento de turnos y horarios	46
Figura 20.- Control de Unidades durante las Prácticas	47
Figura 21.- Nivel de Conocimiento del Sistema GPS	48
Figura 22.- Importancia del uso del Sistema GPS en las unidades.....	49
Figura 23.- Falta de Sistema de Monitoreo	50
Figura 24.- Necesidad de Implementar un Sistema de Monitoreo.....	51
Figura 25.- Influencia de la Tecnología en los Proyectos de la ECUNEMI	52
Figura 26.- Tecnología en la Optimización de los Costos y tiempos Operativos	53
Figura 27.- Nivel de Mejora al Implementar el sistema GPS en la ECUNEMI	54
Figura 28.- Control de la Unidades asignadas a las prácticas.....	55
Figura 29.- Inasistencia de Alumnos a Prácticas de Manejo	56
Figura 30.- Organización de Turnos para Prácticas	57
Figura 31.- Mal Uso de Bienes Materiales	58
Figura 32.- Control sobre Tiempo y Recorrido	59
Figura 33.- Optimización de las Rutas y el Tiempo	60
Figura 34.- Implementación de un Sistema de Monitoreo en la ECUNEMI	61

Figura 35.- Ubicación de la Escuela de Conducción ECUNEMI.....	68
Figura 36.- Parque vial y unidades asignadas a las prácticas.....	68
Figura 37.- Diseño de la Propuesta.....	69



UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA

RESUMEN

En este trabajo se ha elaborado una Aplicación Web para la Escuela de Conducción de la Universidad Estatal de Milagro ECUNEMI, la cual ayuda a automatizar el monitoreo de los vehículos o unidades asignadas para las prácticas con los estudiantes de la escuela de conducción. La aplicación está diseñada también para llevar un adecuado control de los horarios y rutas de recorridos en las prácticas, la administración de datos de los estudiantes, instructores y vehículos que forman parte del proceso, de una manera rápida, confiable y fácil de usar. De esta manera la escuela de conducción ECUNEMI aumenta su competitividad empresarial.

Dentro de esta investigación se encontrarán palabras claves como: GPS, sistema web, monitoreo, vehículos, seguridad, control y práctica.



UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA

ABSTRACT

This work has been developed a Web application for the driving school of the State University of miracle ECUNEMI, which helps to automate the monitoring of vehicles or units assigned to practices with the students of the school of driving. The application is also designed to carry an adequate control of schedules and routes of routes in the practices, data management of students, instructors and vehicles that are part of the process, in a way that is fast, reliable and easy to use. In this way ECUNEMI driving school increase its business competitiveness.

Within this research will find keywords like: GPS, web system, monitoring, vehicles, safety, control and practice.

INTRODUCCIÓN

Los sistemas de monitoreo vehicular se basan en la tecnología GPS, la misma que se encuentra compuesta por una constelación de 24 satélites alrededor de la tierra, encargadas de transmitir señales de radio a la tierra, divididas en 6 órbitas planas de 4 satélites cada una. La realización de este trabajo investigativo pretende utilizar dicha tecnología para realizar una propuesta basada en el monitoreo vehicular de las unidades asignadas a la Escuela de Conducción "ECUNEMI" perteneciente a la Empresa Pública EPUNEMI de la Universidad Estatal de Milagro UNEMI, institución que cuenta con una gran aceptación en la población milagreña.

El trabajo propuesto se basa en un estudio de factibilidad para la implementación de un sistema de monitoreo satelital para los vehículos de la Escuela de conducción, por lo que es necesario identificar y caracterizar la infraestructura tecnológica requerida para la aplicación de la misma, así como los costos de inversión que se requiere al momento de su implementación, valor que pretende ser cubierta por los investigadores del proyecto.

La optimización de los tiempos y recursos asignados a cada una de las unidades vehiculares es fundamental, ya que de ella depende la calidad de servicio que se le brinda a los estudiantes inscritos en cada uno de los cursos y que demandan de un buen servicio y el fiel cumplimiento de sus horas asignadas a la práctica de conducción, por lo que el sistema de monitoreo garantiza la misma, haciendo que los instructores cumplan con lo requerido, de tal manera que los gastos de mantenimiento y combustible se reduzcan, ya que se estaría limitando el uso del vehículo para dicha actividad.

El aporte de este trabajo investigativo es positivo y relevante, convirtiéndose en una solución que beneficiará directamente a la ECUNEMI y de manera indirecta a la comunidad milagreña, para seguirles brindando una adecuada calidad de servicio en la enseñanza de cada uno de los cursos que brinda la Institución.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1 Problematización

En la actualidad los avances tecnológicos han facilitado la vida a las personas en diferente puntos de vistas, desde las actividades relacionadas al hogar, hasta las gestiones empresariales, logrando optimizar los recursos asignados para la productividad de la misma, permitiéndole llevar un control automático de las labores que cada uno de sus miembros realiza.

Estos avances han llegado hasta las comunicaciones, las empresas de servicios que están dedicadas a la transportación pública o de cargas de productos por carreteras han tomado la decisión de utilizar en su gran mayoría la tecnología GPS, donde han conseguido mejorar sus servicios y hacer más eficientes sus labores con los recursos asignados para la misma, lo que conlleva a la reducción de los tiempos para cada labor así como la reducción del consumo de combustible que se utilizaba para la misma.

Menciona la InoFlota Profesional, refiriéndose el monitoreo de las unidades manifiesta que:

Este producto permite un control efectivo para la reducción de combustible en su gestión de flotas, garantizando una aumento en la productividad y una reducción significativa de costos operacionales por parte de sus trabajadores. El usuario tiene acceso a un conjunto de informes que permiten analizar, varios indicadores esenciales como el estilo de conducción de cada trabajador, asegurando de esta forma, una reducción de combustible. Conocer los kilómetros recorridos y los abastecimientos

realizados controlando su flota de una forma global y reduciendo los costos de las mismas.¹

De acuerdo con esto se puede asegurar que la tecnología del Sistema de Posicionamiento Global GPS es de gran utilidad para las empresas que prestan algún tipo de servicio relacionado con la utilización de algún medio de transporte, logrando mejorar la atención al cliente, el control en tiempo real de la velocidad del vehículo, así como su ubicación, mejorando el rendimiento de sus colaboradores.

Por lo general existe hoy en día un sinnúmero de empresas dedicadas a prestar servicio de rastreo vehicular, la misma que proporcionan la plataforma informática para monitorear las actividades de vehículos particulares o de flotas de transportes, este tipo de tecnología ofrece una serie de ventajas, entre las que se encuentra la reducción de los tiempos operativos en el caso de empresas dedicados a la logística o la prestación de algún tipo de servicio de transporte, reducción de los costos de mantenimientos y el control total de las actividades realizadas por una determinada unidad en su jornada de trabajo.

El servicio de rastreo vehicular se lo puede utilizar en la optimización de la cadena de servicio, llegando a ofrecer una logística a tiempo y oportuna, donde se evidencia los tiempos de transporte, rutas, exceso de velocidad, pérdida de tiempo, paradas no programadas, nivel de combustible, entre otras, mejorando la inversión de costos, haciendo más eficiente el servicio que se ofrece.

La Universidad Estatal de Milagro UNEMI, comprometida con el crecimiento del cantón Milagro, en beneficio de la comunidad inauguró el 7 de mayo del 2012, la Escuela de Formación de Conductores Profesionales "ECUNEMI", con el afán de servir a la comunidad milagreña y sus alrededores en lo que se refiere a la formación de conductores en los diferentes niveles autorizados por la ley.

Desde aquella época la ECUNEMI se ha ido posicionando como uno de los referentes en esta área, por lo que la captación de nuevos estudiantes se ha dado

¹ Inosat (2013) Localización GPS. Chile <http://www.inosat.cl/empresas/inoflota-pro/ahorro-de-combustible.aspx>.

con absoluta normalidad, de la misma forma la infraestructura donde reciben las clases teóricas cumple con los estándares para impartir clases, los vehículos asignados para la práctica de conducción son unidades nuevas de marca reconocida garantizando la operatividad de la misma.

En base a lo comentado crece la necesidad de optimizar tiempos, recursos y la calidad en el proceso educativo, por lo general las prácticas se realizan fuera de los predios de la ECUNEMI, bajo absoluta responsabilidad del instructor, esperando su correcto comportamiento y el cumplimiento de las prácticas de manera adecuada, por lo que la escuela pierde el control de la misma una vez que se aleja de sus predios, sin saber si efectivamente se cumple con el recorrido de las prácticas asignadas o de qué manera lo hacen, esta información se encuentra avalada únicamente por el instructor.

La falta de un sistema de monitoreo de las unidades asignadas para la práctica vehicular no le permite tener el control de las actividades que realicen las mismas fuera de los predios de la ECUNEMI, de esta manera es muy difícil estimar si el vehículo está cumpliendo el recorrido designado para cada estudiante o se está desviando de su ruta, lo que trae consigo alto consumo de combustible, gasto innecesario de recursos y sobre todo, se desconoce si el alumno está recibiendo las horas de prácticas que requiere para convertirse en un profesional a carta cabal.

Otra situación que se presenta producto de la inexistencia de un sistema que controle la ubicación de la unidad para las prácticas en tiempo real, es el desfase en los turnos y horarios para las prácticas a los estudiantes. El hecho de cambiar la ruta de recorrido, aumenta el tiempo de práctica lo que afecta a los otros estudiantes que están en la ECUNEMI esperando en su horario la llegada de la unidad que le corresponde a su práctica.

Si esta problemática persiste se estaría incurriendo en el mal uso de los bienes materiales necesarios para las prácticas de los alumnos pertenecientes a la institución. Las unidades de transporte constituyen las herramientas fundamentales para la prestación de dicho servicio a la comunidad, El mal uso de estos recursos, el

incumplimiento de los horarios de prácticas, la existencia de unidades en mal estado, los tiempos prolongados o demasiados cortos para las practicas, etc. generan gastos adicionales innecesarios y sobre todo afecta el renombre de la ECUNEMI al no brindar un servicio de calidad.

Los investigadores del presente proyecto investigativo pretenden realizar un control del pronóstico por medio de un estudio de factibilidad para el monitoreo de las unidades vehiculares asignadas para la práctica de los alumnos de la ECUNEMI basados en la tecnología GPS (sistema de Posicionamiento Global), por medio de la plataforma Open Source, mejorando el control y operatividad de las mismas.

1.1.2 Delimitación del Problema

Línea de Investigación: Tecnologías de la Información y de la Comunicación

Sub Línea de Investigación: Software Aplicado.

Campo de Acción: Sistemas de Monitoreo.

Campo de Interés: Optimización de tiempos y recursos.

Ubicación Geoespacial: UNEMI, EPUNEMI, ECUNEMI, Sector sur, Cantón San Francisco de Milagro, Provincia del Guayas.

Ubicación Temporal: Año 2017.

1.1.3 Formulación del Problema

¿La falta de un sistema de monitoreo vehicular de las unidades asignadas impide optimizar los tiempos y recursos de las prácticas en la escuela de conducción ECUNEMI?

1.1.4 Sistematización del problema

- ¿De qué manera la falta de implementación de recursos tecnológicos impide mejorar la prestación de servicios que se ofrecen a los estudiantes la ECUNEMI?
- ¿No contar con sistema de monitoreo vehicular en las unidades asignadas para las prácticas de manejo limita optimización de las rutas y el tiempo en las prácticas de los estudiantes de la ECUNEMI?

- ¿Por qué la limitada optimización de las rutas y el tiempo en las prácticas dificulta mejorar la organización y cobertura de las prácticas que realizan cada estudiante de la ECUNEMI?

1.1.5 Determinación del Tema

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN “SISTEMA DE MONITOREO VEHICULAR” EN LAS UNIDADES ASIGNADAS A LA ESCUELA DE CONDUCCIÓN DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO Y SU INCIDENCIA EN LA OPTIMIZACIÓN DE TIEMPOS Y RECURSOS DURANTE EL AÑO 2017.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo General

Determinar las causas que originan deficiencias en el control de las unidades asignadas para prácticas de manejo, mediante la aplicación de la investigación científica, con la finalidad analizar la implementación de un sistema de monitoreo satelital para la ECUNEMI.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Determinar la necesidad de mejoras para el control de rutas y traslado de las unidades asignadas para las prácticas de manejo de los estudiantes de la ECUNEMI.
- Identificar la existencia de los recursos tecnológicos necesarios para la implementación de un sistema de monitoreo vehicular en las unidades asignadas a la ECUNEMI.
- Indagar a los administradores de la ECUNEMI sobre la existencia de proyectos similares que contemplen presupuestos para la adquisición de equipos de monitoreo satelital y en qué fase de desarrollo se encuentran.

1.3. JUSTIFICACIÓN

La Escuela de Conducción “ECUNEMI” de la Universidad Estatal de Milagro, no cuenta con un sistema de monitoreo en sus vehículos utilizados para las prácticas de

manejo en los estudiantes, lo que le dificulta llevar un control adecuado de las actividades que realizan los instructores fuera de los predios de la Institución, dando pasos a la posible pérdida de los tiempos asignados a las prácticas de los estudiantes, incidiendo de manera paralela en el consumo de combustible y la acelerada pérdida del tiempo de vida útil del mismo, lo que genera pérdidas en la rentabilidad de la institución.

Por medio de este trabajo investigativo “no se pretende juzgar el accionar de cada uno de los instructores” o el sistema operativo de las Autoridades de la ECUNEMI, más bien contribuir con la seguridad de los recursos asignados a dicha institución y que son la materia prima para el crecimiento y desarrollo de la misma.

La investigación que se realizará será de gran relevancia ya que su aporte de carácter social será en beneficio de la ECUNEMI, la misma que se encuentra posicionada en el mercado como uno de los referentes en materia de educación y capacitación local y nacional, de tal manera que es indispensable seguir garantizando el buen servicio y la credibilidad de la Institución; en beneficio de la comunidad milagreña, quienes desean seguir contando con una Institución que brinde servicios de calidad.

CAPITULO II

MARCO REFERENCIAL

2.1. MARCO TEÓRICO

2.1.1 Antecedentes Históricos

Los avances tecnológicos a nivel mundial y la evolución de las telecomunicaciones por medio del aporte que brinda el internet han hecho que la competencia entre las empresas productoras de bienes y servicios de comunicaciones y sistemas móviles inviertan en infraestructura y tecnología adecuada para dicha actividad, proporcionando a los usuarios grandes oportunidades en lo que se refiere a rastreo satelital, que en un principio se orientaba solamente a la integridad del vehículo.

(PEREZ, 2010), manifiesta que:

Las comunicaciones móviles de datos, resultan de la fusión de las telecomunicaciones con la informática, o telemática como a veces se llama a este conjunto. Estas aumentan la rentabilidad y la calidad de los servicios de transporte y como consecuencia directa, mejoran y facilitan el intercambio de información entre la empresa de transporte y sus clientes, creándose un círculo virtuoso, en el que ambos, cliente y proveedor, pueden optimizar sus procesos al reducir los tiempos muertos por imprevistos.²

Es necesario reconocer que en la actualidad el hombre vive dependiente de la tecnología y a su vez explota este recurso de una manera inteligente, ya que facilita su trabajo y ahorra tiempo y dinero, los cuales son factores importantes en la competitividad del mercado actual.

Con el pasar del tiempo este tipo de sistemas de rastreos satelitales han ido evolucionando, tal es así que existen un sinnúmero de aplicaciones con diversas funcionalidades entre las que tenemos:

² PÉREZ, Gabriel, Comunicaciones Móviles de Datos, Lo Nuevo en Gestión y Seguimiento de Flotas, 2010, México. <http://www.eclac.cl/transporte>

- La localización vehicular en caso de asalto o robo del automóvil.
- Asistencia vial por accidentes o siniestros de tránsito.
- Control logístico.
- Diseño de rutas de viajes, entre otras.

La GPRS (General Packet Radio Service) es una de las primeras tecnologías para llevar internet de manera inalámbrica a través de teléfonos celulares, este proceso se lo realiza por medio de la conmutación de paquetes que permite el mejor manejo de datos en forma eficiente. Este tipo de normas apareció en Europa por los años 80, extendiéndose a todo el mundo, que hasta el año 2011 existían por lo menos dos millones de usuarios. Años después se comenzó a comercializar teléfonos con GPS que utilizaban GPRS para optimizar la utilización del internet (ESPAÑA BOQUERO, 2003).

El artículo "*La historia del GPRS*" en el Blog (PRETEXSA.com, 2011) nos da a conocer que el GPRS.

Comienza partir de 1999, las redes celulares comenzaron a incorporar la tecnología GPRS en su infraestructura. El servicio está disponible desde 2001. Velocidad de transmisión de datos inicial corrió a alrededor de 28 kilobytes por segundo, pero con el tiempo los teléfonos GPRS podía navegar por la Web en 60 kilobytes por segundo. Envases de datos hace rentable GPRS, ya que los usuarios de teléfonos sólo pagan por las ráfagas de datos en lugar de un flujo constante. No pone un drenaje excesivo de la batería, mientras que la navegación por Internet o enviar mensajes de texto.³

El Global Positioning System (GPS) o Sistema de Posicionamiento Global (más conocido con las siglas GPS aunque su nombre correcto es NAVSTAR-GPS), es considerado como una constelación de satélites, cuenta con un total de 24 satélites activos y 3 adicionales que tienen su función de apoyo ante eventuales daños de los anteriores.. Según la historia, el sistema GPS fue desarrollado por la Fuerza Aérea de los Estados Unidos, destinados a cubrir procesos operacionales de seguridad, fue desde entonces que su utilidad se generalizó a nivel particular en todo el mundo. Dentro de las áreas que ha sido utilizada se encuentra las de navegación, así como en diferentes aplicaciones comerciales, mapeo y elaboración de reportes. Este

³ PRETEXSA.COM, Historia del GPRS, 2011. Recuperado el 11 d3 3n3ro del 2016.
<http://www.pretexsa.com/rX87Nqn6.html>

sistema permite tener la localización exacta de un determinado objeto gracias a la utilización de sus cuatro satélites, permitiendo tener los resultados necesarios en lo que se refiere a localización, acoplándola directamente a los sistemas de seguridad actual. (TECHNOLOGIES)

2.1.2 Antecedentes Referenciales

Para el presente trabajo investigativo es necesario tomar en consideración trabajos previamente realizados, los mismos que constituyen un aporte de conocimientos previos, sentando la base de la investigación actual, por lo que se precisa citarlos a continuación:

En la tesis “Implementación de Sistemas de Seguridad y Control para las unidades de Servicio de Taxi Ejecutivo en la Ciudad de Machala” (OSORIO QUINTO, SARES TENECELA, & SABANDO LÓPEZ, 2010), de la Escuela Superior Politécnica del Litoral⁴, determina que los altos índices delincuenciales que afrontan determinadas ciudades del Ecuador, especialmente Machala, ha obligado a tomar medidas de seguridad con respecto a la integridad física de las personas encargadas de conducir las unidades de taxis, así como la de los pasajeros, por medio de este proyecto investigativo se pudo proporcionar una alternativa orientada al monitoreo constante de las unidades de transporte de taxis en dicha ciudad, convirtiéndose en un plus adicional que se ofrece como garantía de las personas que ofertan y utilizan el servicio. Este sistema se encuentra integrado por medio de un modem GPS, el mismo que ofrece el posicionamiento inmediato del vehículo en caso de robo o secuestro, permitiendo emitir respuestas ante aquella situación, por lo que es un aporte significativo a la seguridad integral de los usuarios

También Marcia Chuquitarco y Ronny Naranjo (CHUQUITARCO CHUQUITARCO & NARANJO SANTIANA, 2012), en su tesis “Diseño e instalación de un sistema de rastreo satelital mediante GPS y GPRS al vehículo Chevrolet-Aveo de la Escuela de

⁴ OSORIO QUINTO, Doris; SARES TENECELA, Emily & SABANDO LÓPEZ, Miriam, “Implementación de Sistemas de seguridad y Control para las unidades de servicio de Taxi Ejecutivo en la Ciudad de Machala”, 2010) Implementación de Sistemas de seguridad y Control para las unidades de servicio de Taxi Ejecutivo en la Ciudad de Machala. Recuperado el 22 de Octubre de 2014, de Repositorio de la Escuela Superior politécnica del Litoral: <http://www.dspace.espol.edu.ec/>.pdf

Conducción de ESPE –Latacunga” de la Escuela Superior Politécnica del Ejército⁵, realizó el estudio detallado del monitoreo vehicular a través de GPS y GPRS, posteriormente se instaló el módulo TZ AVL 03.05 en el vehículo de la Escuela de Conducción ESPE-L, en el cual se realizaron las primeras pruebas de campo. El proyecto ya instalado en el vehículo, dio como resultado varios indicadores, como son: posición exacta en tiempo real y pasado del vehículo, nivel de combustible, el uso del cinturón de seguridad del chofer, latitud y longitud, estado de la batería del vehículo, estado de la batería del equipo y otros. Previamente a la instalación del equipo en el vehículo, se realizó un estudio del circuito eléctrico y electrónico del sistema de encendido, sistema de alimentación de combustible, control de seguros de las puertas y vidrios, sistema de energía del vehículo, sistema de seguridad de los pasajeros. En la actualidad encontramos los servicios prestados por el sistema en el mercado a elevados costos, sin embargo, las personas lo adquieren por seguridad del vehículo y del conductor, estos precios se podrían minimizar si se realizara un estudio acerca de software libre que ofrece el Gobierno de turno.

2.1.3 Fundamentación

Fundamentación Teórica

El Rastreo Satelital.- Es considerado una tecnología de gran aporte en el ámbito comercial, la misma que puede determinar la ventaja competitiva que mantiene una empresa sobre la competencia, por medio del rastreo vehicular se puede disminuir en gran medida los tiempos de entrega de productos, relacionándolos a la actividad comercial de abastecimientos logísticos o de suministros, este tipo de tecnología se basa en la recolección de datos, los que permiten analizarla velocidad del vehículo, el tiempo de llegada y el lugar justo donde se encuentra, así mismo identifica bloqueos en la vía y retrasos en el viaje, brindando una mejor atención a sus clientes.

(ONTRACK, 2011) Existen varios proveedores de este tipo de tecnología, los mismos que brindan una serie de servicios, ajustándose a las necesidades que tenga el cliente y que determinen la rentabilidad del negocio. Por medio de esta tecnología se pretende tener un registro de antecedentes de la forma

⁵ CHUQUITARCO, Marcia; NARANJO, Ronny, “Diseño e instalación de un sistema de rastreo satelital mediante GPS y GPRS al vehículo Chevrolet-Aveo de la Escuela de Conducción de ESPE –Latacunga”,2012

y costumbre de conducir de cada conductor, obligándolos a respetar las señales de tránsito, donde la directiva de la cooperativa y los dueños de los vehículos pueden seleccionar los buenos elementos que brinden el servicio a la ciudadanía, convirtiéndose en los pioneros en este tipo de tecnología orientados a este modelo de negocio.⁶

Algo importante de reconocer en este sistema de rastreo, es la seguridad de las personas, ya que se puede también detectar si ha surgido un accidente durante el viaje.

Registros de recorridos.- El sistema de rastreo satelital permite tener almacenado todo el historial de las actividades realizadas por el vehículo, permitiendo consultar la misma y filtrarla de la manera que más le beneficie a la cooperativa, dándole la oportunidad de ofrecer un mejor servicio.

Sistema de Rastreo Pasivo.- Este tipo de rastreo proporciona un registro de las actividades, kilómetros recorridos, destinos y las velocidades utilizadas por parte del conductor durante su jornada de trabajo, unas de las características fundamentales que aplica este tipo de monitoreo es que se puede incluir itinerarios de viajes y mapas. La información recopilada es transferida hacia un servidor por medio de un enlace de radio a corta distancia, este tipo de transmisión se efectúa cuando la unidad regresa a su punto de origen.

Sistema de Rastreo Activo.- Este tipo de rastreo proporciona la transferencia de datos en tiempo real, basándose en el uso del sistema de rastreo satelital por internet para la creación de reporte de rutas, itinerarios y comportamiento de las unidades. El sistema de rastreo activo tiene la facilidad de proporcionar alertas por medio de correos electrónicos o por facsímil, encargados de enviar actualizaciones de las actividades generadas por la unidad. El sistema empieza su funcionamiento por medio de la llave de ignición del vehículo, la misma que sirve para el encendido del mismo, si el vehículo se mueve sin la llave en su interior o cerca de él se emite una alerta. Esta alarma es generada por un satélite donde se proporciona los datos

⁶ (On Track Systems, 2013) *Cómo funciona el rastreo satelital*. Obtenido de Localización Satelital sin fronteras: <http://ontracksystems.com.mx/localizacion/servicios--adicionales>

al sitio web del vendedor, donde el usuario puede acceder al mismo y obtener el reporte que necesite para beneficio y control propio.

Figura 1. Rastreo Satelital Activo



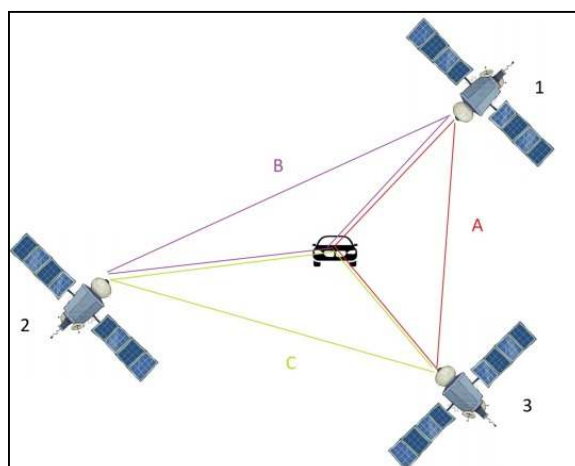
Fuente: gps-bolivia.com

Funcionamiento de la tecnología de Rastreo Satelital de vehículos

Es necesario tener conocimiento el funcionamiento de la tecnología GPS (Sistema de Posicionamiento Global) encargada de transmitir señales a equipos terrenos, en este caso lo receptores del rastreo satelital de Vehículos, este tipo de señales son emitidas por satélites. La efectividad de las Operaciones de Rastreo Satelital tienen una gran dependencia a su referencia temporal proporcionada por relojes atómicos del Observatorio Naval de los Estados Unidos de Norte América, tal es el caso de que cada satélite de rastreo satelital posee un reloj atómico a bordo.

Los satélites GPS emiten datos donde se manifiesta su ubicación y la hora actual, este tipo de satélites tienen la posibilidad de sincronizar sus operaciones a fin de que las señales sean transmitidas en el mismo instante. Las señales transmitidas por los satélites por lo general se desplazan a la velocidad de la luz, llegando de manera inmediata a un receptor de Rastreo satelital de Vehículos en pequeños intervalos de tiempo debido a la distancia entre satélites. La distancia entre los satélites se determina por el tiempo que se demora en llegar las señales hacia el receptor, es decir que cuando el receptor calcula la distancia de al menos cuatro de estos satélites GPS es capaz de calcular su posición en tres dimensiones.

Figura 2.- Sincronización Satelital



Fuente: www.mibqyyo.com

El sistema está constituido por 24 satélites, los mismos que se encuentran en órbita abarcando aproximadamente 12.000 kilómetros sobre la Tierra y cinco estaciones terrestres, encargadas de supervisar y gestionar las mismas. La cobertura que proporcionan los satélites GPS es de 24 horas al día.

El proceso de triangulación se lo realiza por medio de la recolección simultánea de las señales emitidas de por lo menos de tres satélites, donde se utiliza esta señales para determinar con exactitud la distancia de su receptor a los satélites en el espacio, permitiendo la ubicación precisa en la Tierra.

El sistema de Posicionamiento Global orbita la Tierra dos veces al día, encargada de transmitir la hora exacta y su posición actual, es decir su longitud y latitud, por medio del cual y gracias a un receptor de Rastreo Vehicular los usuarios pueden determinar su ubicación en cualquier parte de la Tierra, facilitando la Cartografía detallada y sus programas respectivos de navegación para el monitoreo constante del movimiento y ubicación vehicular y de bienes.

Fundamentación Social

Las empresas, organizaciones o instituciones que poseen vehículos que son utilizados por sus empleados o trabajadores por lo general utilizan un sistema de monitoreo vehicular, brindándole la oportunidad de llevar un control de la correcta

utilización de los mismos, asegurando a operatividad de sus unidades, así como la reducción de los gastos financieros que representan el deterioro de los vehículos.

Sky Tracking manifiesta que:

La gestión de la Cadena de Valor es un punto complicado debido a los requerimientos logísticos y de distribución que las empresas enfrentan, y dentro de lo cual, el rastrear los vehículos de su flota es prácticamente un deber, puesto que si no se conoce con certeza la ubicación de un vehículo, se dificultará el proceso de elegir las mejores rutas, lo que conlleva a una serie de problemas: Tiempo perdido, Elevados costos de combustible, Kilometraje excesivo, Constante desgaste del motor. (SKY-TRACKING, 2013)⁷

Analizándolo desde este punto el Sistema de Rastreo vehicular se convierte en una valiosa herramienta de control y gestión para estas organizaciones, logrando satisfacer de manera oportuna los requerimientos de sus clientes y de la comunidad en general, la misma que demanda de una mejor atención y calidad en sus servicios. Interpretación con telefonía móvil.

En la actualidad dentro del mercado de la telefonía móvil la tendencias es la de integrar, por parte de los fabricantes, la tecnología GPS dentro de sus dispositivos. El uso y masificación del GPS está particularmente extendido en los teléfonos móviles Smartphone, lo que ha hecho surgir todo un ecosistema de software para este tipo de dispositivos, así como nuevos modelos de negocios que van desde el uso del terminal móvil para la navegación tradicional punto-a-punto hasta la presentación de las llamadas Servicios Basados en la Localización (LBS).

Un buen ejemplo del uso del GPS en la telefonía móvil son las aplicaciones que permiten conocer la posición de amigos cercanos sobre un mapa base. Para ello basta con tener la aplicación respectiva para la plataforma deseada (Android, Bada, IOS, WP, Symbian) y permitir ser localizado por otro.

⁷ (Sky Tracking, 2013) *Rastreo Vehicular GPS*. Obtenido de Sky Tracking: <http://www.sky-tracking.com/como-beneficia/>

Fundamentación Técnica

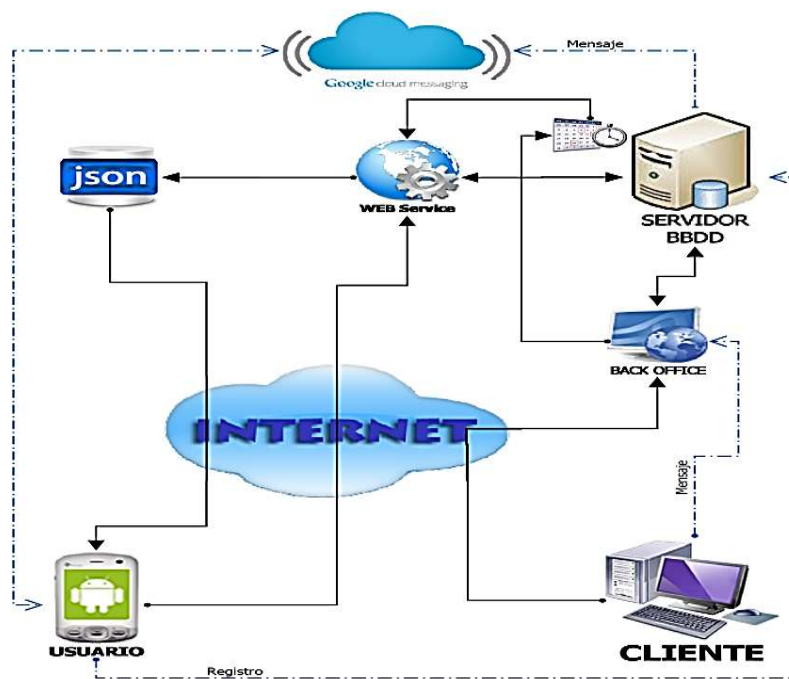
Servicios Web – Web Service

Es una interfaz, accesible por protocolos de red usados en internet, que permite acceder a las funcionalidades de un objeto concreto, sin importar las tecnologías ni plataformas implicadas en la petición.

Un web service es una parte de lógica de negocio, capaz de procesar y accesible desde cualquier lugar, por cualquier persona, a través de cualquier medio. Más explícitamente, un web service es una interface hacia una aplicación o proceso accesible vía red informática mediante cualquier tipo de tecnología orientada a internet, tales con FTP, HTTP, SMTP, Jabber, etc.

“Como se ha mencionado los web services pueden ser accedidos usando múltiples protocolos, quizá el HTTP el más usado, por la factibilidad de implementación, por ser interactivo y por el hecho de estar ampliamente extendido.”⁸ (RIBAS LEQUERICA, 2003).

Figura 3.- Servicios Web – Web Service



Fuente: Ribas Lequerica.

⁸ RIBAS LEQUERICA, Joan, Web Services, 2003.

SERVIDOR WEB – WEB SERVER

Un servidor web es un programa que implementa el protocolo HTTP (HyperText Transfer Protocol); este protocolo está diseñado para transferir paginas HTML. Los servidores web se están ejecutando continuamente en el ordenador y atienden las peticiones que hacen los clientes desde los navegadores.

Los servidores web además de ser accedidos por programas, se pueden comunicar entre ellos, incluso buscar y descubrir el servicio, hay varias aplicaciones el que permite definir, crear y conectar procesos mediante servicios web, estas ayudan a la conexión de procesos entre aplicaciones internas y otros tipo, como pueden ser las aplicaciones de los clientes o de los proveedores.

Hay nuevas especificación como es WS-Coordination (Coordinación entre servicios web), WS-Transaction (Transacciones en servicios web) estas proveen de mecanismo para trabajar con distintos servicios web que interactúen, sin importar infraestructura y el estándar BPEL.4WS permite describir los procesos que dan lugar entre distintos web services y así estandarizar el intercambio de mensajes⁹. (NIÑO, 2010).

GOOGLE MAPS

Esta es una aplicación para Smartphone cuenta con un complete navegador, ofrecido como complemento y denominado Google Maps Navigator; dicho navegador de presenta como guía en sus desplazamientos por carreteras, con voz y múltiples opciones. Google Maps, como y cada una de las aplicaciones ofrecidas por Google, es una aplicación gratis y disponible en español.

GOOGLE Earth

Es una aplicación que permite tener el mundo entero en sus manos, podríamos describirla como una experiencia visual mediante la cual es posible tener acceso a imágenes de satélites, mapas y reconstrucciones en tres dimensiones. Una de las funciones más interesantes de Google Earth es la posibilidad de trabajar mediante capas, es decir, activar imágenes tomadas por otros usuarios, carreteras, fronteras y otras ubicaciones, todo sobre el sitio de búsqueda. (MEDIAactive)

⁹ NIÑO, Jesús, Aplicaciones Web, 2010

API GOOGLE MAPS

POO – PROGRAMACION ORIENTADA A OBJETOS

Es un lenguaje de programación que permite el diseño de aplicaciones orientadas a objetos una manera de enfocar el problema, las clases permiten la agrupación de objetos que comparten las mismas propiedades y comportamientos. Si bien clase y objeto suelen usarse como sinónimo, no lo son.

El esfuerzo del programador ante una aplicación orientado objeto se centra en la identificación de las clases, sus atributos y operaciones asociadas, los lenguajes de programación orientada a objetos incorporan la posibilidad de encapsular también las estructuras de datos que sirven como base a las funciones. Aportan por tanto un nivel superior en cuanto a protección de información.

La encapsulación de datos se muestra como una herramienta poderosa que nos permite ganar en tiempo de desarrollo y calidad, con el único coste adicional de definir con precisión las entradas y salidas de nuestras operaciones.

La herencia nos permite crear estructuras jerárquicas de clases donde es posible la creación de sub-clases que incluyen nuevas propiedades y atributos. Estas sub-clases admiten la definición de nuevos atributos, así como crear, modificar o inhabilitar propiedades.

ANDROID

Android es un sistema operativo orientado a dispositivos móviles, basado en una versión modificada del núcleo Linux. Inicialmente fue desarrollado por Android Inc., una pequeña empresa, que posteriormente fue comprada por Google; en la actualidad lo desarrollan los miembros de la Open Handset Alliance (liderada por Google). Su presentación se realizó el 5 de noviembre de 2007 junto con la fundación Open Handset Alliance, en un consorcio de numerosas compañías de hardware, software y telecomunicaciones comprometidas con la promoción de estándares abiertos para dispositivos móviles. (ANDROIDWEB, 2012)

El Android se trata de un sistema abierto, multitarea, que permite a los desarrolladores acceder a las funcionalidades principales del dispositivo mediante aplicaciones, cualquier aplicación puede ser reemplazada libremente, además desarrollarlas por terceros, a través de herramientas proporcionadas por Google, y mediante los lenguajes de programación Java y C.

El código fuente de Android está disponible bajo diversas licencias de software libre y código abierto, Google liberó la mayoría del código de Android bajo la licencia Apache. Todo esto permite que un desarrollador no solo pueda modificar su código sino también mejorarlo. A través de esas mejoras puede publicar el nuevo código y con el ayudar a mejorar el sistema operativo para futuras versiones. (Orozco, 2011).

A continuación se muestra un resumen de las características más importantes (ROBLEDO FERNÁNDEZ & ROBLEDO SACRISTÁN, 2012):

- **Soporte de Java** Aunque las aplicaciones se escriben en el lenguaje Java, no hay una Máquina Virtual de Java en el sistema operativo para ejecutar el código.
- **Diseñado para dispositivos pequeños.-** El sistema operativo es compatible con pantallas VGA (y mayores), gráficos 2D y gráficos 3D presentes en muchos teléfonos tradicionales.
- **Almacenamiento.-** Dispone de la base de datos ligera SQLite donde se almacenan los datos de las aplicaciones.
- **Conectividad.-** Android soporta las siguientes tecnologías de conectividad: GSM/EPQE. IDEN. CDMA. EV-DO. UMTS. Bluetooth. Wifi. LTE y WIMAX. Algunas son muy populares en los teléfonos actuales y otras se están desarrollando.
- **Mensajería-** Se pueden usar tanto SMS como MMS.
- **Navegador web.-** El navegador web incluido en Android está basado en el motor del navegador de código abierto WebKit. Este navegador es muy eficiente y permite cargar las páginas Web rápidamente. Este código Java se compila en un ejecutable Dalvik y se ejecuta en la Máquina Virtual Dalvik. Dalvik es una máquina virtual especializada, diseñada específicamente para Android y optimizada para dispositivos móviles que funciona con batería y que tienen

memoria y procesador limitados. Es posible incluir las librerías J2ME nativas de Java mediante aplicaciones de terceros, como J2ME MIDP Runner.

- **Soporte multimedia** Android soporta los siguientes formatos multimedia: WebM, H.263, H.264, (en 3GP- o MP-4), MPEG-4 SP, AMR, AMR-WB (en un contenedores MP4 o 3GP), MP3, MIDI, Ogg Vorbis, WAV, JPEG, PNG, GIF y BMP.
- **Soporte para Streaming (distribución en internet)** Android soporta los siguientes formatos multimedia: RTP/RTSP, descarga progresiva de HTML (tag <video> de HTML5). Adobe Flash Streaming (RTMP) es soportado mediante la instalación de Adobe Flash Player, pero sólo para algunos terminales.
- **Soporte para hardware adicional.-** Android puede manejar cámaras de fotos, de video, pantallas táctiles, GPS, acelerómetros, giroscopios, magnetómetro, sensores de proximidad y de presión, termómetro, aceleración 2D y 3D
- **Entorno de desarrollo.-** El entorno de desarrollo es Eclipse 3.7 y el plugin de Herramientas de Desarrollo de Android (ADT) que incluye un emulador de dispositivos, herramientas de depuración y análisis de rendimiento
- **Market (Mercado de aplicaciones).-** El Android Market es un catálogo de aplicaciones gratuitas y de pago que pueden ser descargadas e instaladas desde los propios dispositivos Android.
- **Multi-táctil.-** Android tiene soporte nativo para pantallas multi-táctiles que permiten manejar la pantalla táctil con más de 1 dedo
- **Bluetooth.-** En la versión 2.2 de Android incluye la funcionalidad completa

SERVIDOR DE APLICACIONES JBOSS EAP

La forma de instalar un servidor de aplicaciones Jboss 6.1 de acuerdo a criterios personales, el HD se maneja de 80GB con LVM; como primer punto lo importante son los FS con los que se deben contar en el SO a continuación se muestran los que se utilizan:

Figura 4.- Como instalar un servidor

File System	Tamaño
/	5,0G
/boot	250M
/home	5,0G
/jboss_app_logs	25G
/opt	10,0G
/tmp	5,0G
/usr	5,0G
/var	5,0G

Fuente. Open Source y Tecnología

Estos son los FS que utilizan para nuestro servidor con Jboss Middleware.

Creamos el usuario jboss que será el propietario de la carpeta que se genere al descomprimir el .zip:

Figura 5.- Creación de Usuario

```
[root@toliuapcomcair5 jboss]#groupadd -g 550 jboss; useradd -c "Usuario Jboss" -g 550 -u 550 -s /bin/bash jboss; echo 'XyzXyzXyzXyz' | passwd --stdin jboss
```

Fuente. Open Source y Tecnología

A nivel sistema operativo se agregan los siguientes parametros:

Figura 6.- Parámetros adicionales para la creación de usuario

```
en /etc/security/limits.conf
* soft nofile 65535
* hard nofile 65535
* hard rss unlimited

en /etc/security/limits.d/90-nproc.conf
* soft nproc 1024
jboss soft nproc unlimited
root soft nproc unlimited
admwsph soft nproc unlimited

en /etc/sysctl.conf
net.ipv4.tcp_keepalive_time = 60
net.ipv4.tcp_keepalive_intvl = 30
net.ipv4.tcp_keepalive_probes = 3net.ipv4.tcp_fin_timeout=15
net.ipv4.tcp_tw_reuse=1
vm.drop_caches = 3
```

Fuente. Open Source y Tecnología

Deshabilitan los procesos innecesarios en el sistema operativo como son: rpcbind, cups, postfix, rpcidmapd, rpcsvcgssd, autofs, nfslock; tal vez algunos otros ya depende de cada uno de nosotros:

Figura 7.- Parámetros adicionales para la creación de usuario

```
[root@toliuapcomcair5 jboss]#for i in rpcbind cups postfix rpcidmapd
rpcsvcgssd autofs nfslock ;do chkconfig $i off;done
[root@toliuapcomcair5 jboss]#for i in rpcbind cups postfix rpcidmapd
rpcsvcgssd autofs nfslock xinetd;do service $i stop;done
```

Fuente. Open Source y Tecnología

Se utilizan el FS /opt para descomprimir el archivo .zip que contiene nuestro jboss, por lo que copiaremos el archivo .zip a dicha partición:

Figura 8.- Fs para descomprimir un archivo zip

```
[root@toliuapcomcair5 opt]# cd /opt/
[root@toliuapcomcair5 opt]# cp -r /home/iu210545/jboss-eap-6.1.0.zip .
```

Fuente. Open Source y Tecnología

Se descomprime el archivo zip, el cual generara una carpeta con el nombre jboss-eap-6.1

Figura 9.- Nombre de carpeta descomprimida

```
[root@toliuapcomcair5 opt]# unzip jboss-eap-6.1.0.zip
```

Fuente. Open Source y Tecnología

Otorgamos los permisos correspondientes a la carpeta jboss-eap-6.1

Figura 10.- Permisos correspondientes a la carpeta jboss-eap-6.1

```
[jboss@toliuapcomcair5 ~]$ cd /opt/jboss-eap-6.1/
[root@toliuapcomcair5 jboss]# chown -R jboss:jboss jboss-eap-6.1
```

Fuente. Open Source y Tecnología

Una vez realizado los pasos anteriores procedemos a configurar jboss-EAP-6.1; una configuración de jboss-EAP-6.1 en modo standalone; por lo que se generan el

usuario para la consola administrativa de jboss y copiaremos la carpeta standalone de la ruta: /opt/jboss-eap-6.1 para generar nuestra instancia llamada myinstancia. Se genera el usuario de la consola administrativa:

Figura 11.- Consola administrativa

```
[jboss@toliuapcomcair5 bin]$ ./add-user.sh
```

Fuente. Open Source y Tecnología

Este usuario y su password cifrado se almacena en la ruta /opt/jboss-eap-6.1/standalone/configuration/mgmt-users.properties. Se generan una copia de la carpeta standalone y la llamaremos myinstancia.

Figura 12.- Carpeta myinstancia

```
[jboss@toliuapcomcair5 ~]$ cd /opt/jboss-eap-6.1/  
[jboss@toliuapcomcair5 jboss-eap-6.1]$ cp -r standalone myinstancia
```

Fuente. Open Source y Tecnología

A partir de esta instancia generada se configura los parametros de ip, puerto, para lo cual edita en archivo standalone.xml de la ruta siguiente: /opt/jboss-eap-6.1/myinstance/configuration/standalone.xml

Figura 13.- Archivo de Configuración

```
[jboss@toliuapcomcair5 bin]$ vi /opt/jboss-eap-6.1/myinstance  
/configuration/standalone.xml
```

Fuente. Open Source y Tecnología

LENGUAJE UNIFICADO DE MODELADO – UML

En todas las disciplinas de la Ingeniería se hace evidente la importancia de los modelos ya que describen el aspecto y la conducta de "algo". Ese "algo" puede existir, estar en un estado de desarrollo o estar, todavía, en un estado de planeación. Los diseñadores del modelo deben investigar los requerimientos del producto terminado y dichos requerimientos pueden contener áreas tales como funcionalidad, performance y confiabilidad. Además, a menudo, el modelo es

dividido en un número de vistas, cada una de las cuales describe un aspecto específico del producto o sistema en construcción.¹⁰

El modelado sirve no solamente para los grandes sistemas, aun en aplicaciones de pequeño tamaño se obtienen beneficios de modelado, sin embargo es un hecho que entre más grande y más complejo es el sistema, más importante es el papel de que juega el modelado por una simple razón: "El hombre hace modelos de sistemas complejos porque no puede entenderlos en su totalidad".

UML es una técnica para la especificación sistemas en todos sus períodos. Nació en 1994 cubriendo los aspectos principales de los métodos de diseño antecesores y, precisamente, los padres de UML son Grady Booch, autor del método Booch; James Rumbaugh, autor del método OMT e Ivar Jacobson, autor de los métodos OOSE y Objectory. La versión 1.0 de UML fue liberada en Enero de 1997 y ha sido utilizado con éxito en sistemas construidos para toda clase de industrias alrededor del mundo: hospitales, bancos, comunicaciones, aeronáutica, finanzas, etc.

Los principales beneficios de UML son:

- Mejores tiempos totales de desarrollo (de 50 % o más).
- Modelar sistemas (y no sólo de software) utilizando conceptos orientados a objetos.
- Establecer conceptos y artefactos ejecutables.
- Encaminar el desarrollo del escalamiento en sistemas complejos de misión crítica.
- Crear un lenguaje de modelado utilizado tanto por humanos como por máquinas.
- Mejor soporte a la planeación y al control de proyectos.
- Alta reutilización y minimización de costos.

UML, ¿Método o Lenguaje de Modelado?

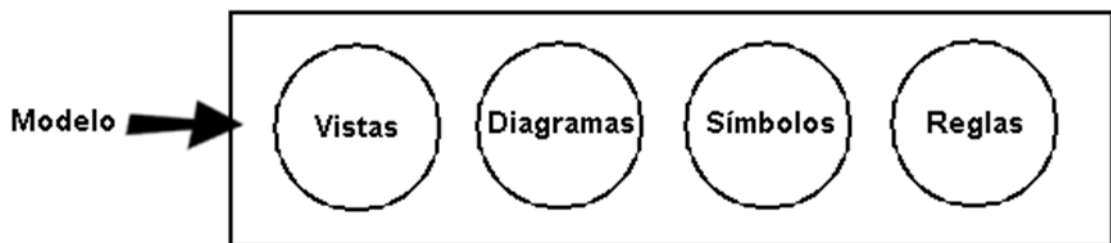
UML es un lenguaje para hacer modelos y es independiente de los métodos de análisis y diseño. Existen diferencias importantes entre un método y un lenguaje de modelado. Un método es una manera explícita de estructurar el pensamiento y las

¹⁰ ERIKSSON, H.-E., & PENKER, M.-UML TOOLKIT, 2012, de profesores.fi-b.unam.mx: <http://profesores.fi-b.unam.mx/carlos/aydoo/uml.html>

acciones de cada individuo. Además, el método le dice al usuario qué hacer, cómo hacerlo, cuándo hacerlo y por qué hacerlo; mientras que el lenguaje de modelado carece de estas instrucciones. Los métodos contienen modelos y esos modelos son utilizados para describir algo y comunicar los resultados del uso del método.

Un modelo es expresado en un lenguaje de modelado. Un lenguaje de modelado consiste de vistas, diagramas, elementos de modelo $\frac{3}{4}$ los símbolos utilizados en los modelos $\frac{3}{4}$ y un conjunto de mecanismos generales o reglas que indican cómo utilizar los elementos. Las reglas son sintácticas, semánticas y pragmáticas. (ERIKSSON & PENKER)

Figura 14.- UML



Fuente: <http://profesores.fi-b.unam.mx/carlos/aydoo/uml.html>

GESTORES DE BASES DATOS

Un gestor de base de datos o sistema de gestión de base de datos (SGBD o DBMS) es un software que permite introducir, organizar y recuperar la información de las bases de datos; en definitiva, administrarlas.

El propósito general de los sistemas de gestión de bases de datos es el de manejar de manera clara, sencilla y ordenada un conjunto de datos que posteriormente se convertirán en información relevante para una organización.

Características Principales

Abstracción de la información. Ahorran a los usuarios detalles acerca del almacenamiento físico de los datos¹¹. (MARTÍNEZ OROZCO, 2013)

¹¹ MARTÍNEZ OROZCO, Adrián, Tipos de Gestores de Bases de Datos, 2013. <http://gestoresadrian.blogspot.com/>

- **Independencia.** La independencia de los datos consiste en la capacidad de modificar el esquema (físico o lógico) de una base de datos sin tener que realizar cambios en las aplicaciones que se sirven de ella.
- **Redundancia mínima.** Un buen diseño de una base de datos logrará evitar la aparición de información repetida o redundante.
- **Consistencia.** Vigilar que aquella información que aparece repetida se actualice de forma coherente, es decir, que todos los datos repetidos se actualicen de forma simultánea.
- **Seguridad.** Deben garantizar que esta información se encuentra asegurada frente a usuarios malintencionados.
- **Integridad.** Se trata de adoptar las medidas necesarias para garantizar la validez de los datos almacenados.
- **Respaldo y recuperación.** Deben proporcionar una forma eficiente de realizar copias de respaldo de la información almacenada en ellos.
- **Control de la concurrencia.** Lo más habitual es que sean muchas las personas que acceden a una base de datos; ésta debe controlar este acceso concurrente a la información, que podría derivar en inconsistencias.

2.2. MARCO LEGAL

Según la (La Comisión Legislativa y de Fiscalización, 2008) manifiesta:

Es responsabilidad del Estado renovar la doctrina de seguridad para adaptar a las demandas del mundo contemporáneo, el marco constitucional vigente, siendo menester contar con un nuevo Sistema de Seguridad Integral bajo una óptica civilista, dinámica y adecuada para el nuevo entorno geopolítico internacional.

Se requiere promover una sociedad que logre bienestar, buen vivir y desarrollo integral, con un Estado que asume sus responsabilidades y una sociedad activa que coadyuva a estas metas, para lo cual son necesarias poner en marcha diversos tipos de seguridad que garantiza el Estado y que están comprendidos en la seguridad Pública.

CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR

Art. 3.- Numeral 8.- *Es deber primordial del Estado garantizar a sus habitantes el derecho a una cultura de paz, a la seguridad integral y a vivir en una sociedad democrática y libre de corrupción.*

La Constitución es explícita y estricta en cuanto a los derechos de las personas, en este caso el numeral 8 garantiza a todos los habitantes del país a vivir bajo una cultura de paz, bajo un régimen de seguridad integral, con el objetivo de que cada ciudadano viva de una manera justa y responsable y productiva para la sociedad.

Art 393.- Es deber del Estado garantizar la seguridad humana a través de políticas y acciones integrales, para prevenir las formas de violencia y discriminación, para lo cual se encargará a órganos especializados en los diferentes niveles de gobierno la planificación y aplicación de estas políticas.

Velar por la paz, tranquilidad y la seguridad ciudadana es también uno de los deberes del Estado Ecuatoriano, motivo por el cual se han incrementado el número de agentes policiales y otras organizaciones con el fin de proteger la vida de cada individuo.

MINISTERIO DE COORDINACIÓN DE SEGURIDAD

Art 10.-*“Son funciones al Ministerio de Coordinación de Seguridad preparar el Plan Nacional de Seguridad Integral y propuestas de políticas de seguridad pública del Estado y de la ciudadanía para ponerlos en consideración del Presidente de la República”.*¹²

En el Registro Oficial No. 618, presentado el 13 de enero del 2012 el presidente de la república en el Numeral 988 decreta lo siguiente:

Art 1.-Se dispone con el objeto de regular la implementación del Servicio Integrado de Seguridad ECU-911, como herramienta integradora de los servicios de emergencia que prestan los Cuerpos de Bomberos, las Fuerzas Armadas, la Policía Nacional e Instituciones que conforman el Sistema Nacional de Salud.¹³

El Servicio Integrado de Seguridad ECU-911, ha sido de gran ayuda para la ciudadanía, ya que cuenta con el apoyo de varias instituciones que trabajan de una manera mancomunada, salvando vidas y evitando desastres brindando un servicio de seguridad y confianza al pueblo ecuatoriano.

¹² De acuerdo a la Constitución de la República Del Ecuador. (2008). Ministerio de Coordinación de Seguridad. *Art. 10.* Quito: República del Ecuador.

¹³ REPÚBLICA DEL ECUADOR. (2012). Constitución. *Registro Oficial No.618.* Quito: Constitución de la República del Ecuador.

Tipos de Propiedad

En la actual Constitución de la República del Ecuador aprobada por la consulta popular en el año 2008, en el Capítulo Sexto en cuanto a Trabajo y Producción en su Segunda Sección refiriéndose a los Tipos de Propiedad, expresa lo siguiente:

Art. 322.-Se reconoce la propiedad intelectual de acuerdo con las condiciones que señale la ley. Se prohíbe toda forma de apropiación de conocimientos colectivos, en el ámbito de las ciencias, tecnologías y saberes ancestrales. Se prohíbe también la apropiación sobre los recursos genéticos que contienen la diversidad biológica y la agro-biodiversidad.¹⁴

La Constitución reconoce el derecho a la propiedad intelectual, y lo detalla muy explícitamente en este artículo en el que protege y defiende los derechos de la propiedad intelectual o autoría dentro de la sociedad, así también como la preservación del medio ambiente, conscientes de que cualquiera que sea el objeto creado o inventado sea para contribuir con el desarrollo tecnológico, industrial, económico o social y de ninguna manera de una forma perjudicial para la sociedad.

*“Los derechos de autor son facultades concedidas por la ley a favor de los creadores de una obra.”*¹⁵ Representa las ventajas tanto para los autores o creadores como para los usuarios o consumidores, los creadores pueden definir los límites hasta qué punto quieren compartir con los usuarios los derechos que en principios les otorga la ley, garantizando las condiciones de acceso a sus obras creadas.

Por otra parte están los usuarios los cuales, pueden saber de antemano lo que pueden hacer con una obra u objeto creado, respetando de esta manera la propiedad intelectual y evitando así los plagios. De lo contrario, la Constitución penaliza y castiga al ciudadano que infrinja esta ley. Dentro de lo que se conoce como “Obras Protegidas por el Derecho de Autor” comprende también.

Los programas de ordenador. Esto comprende, software, bases de datos, aplicaciones desarrolladas para gestión empresarial, educativas, de procesos de datos entre otras.

¹⁴De acuerdo a la Constitución de la República del Ecuador, del año 2008, Trabajo y Producción, artículo 322.

¹⁵IEPI. (2000). Instituto Ecuatoriano de la Propiedad Intelectual. Registro Oficial No.320.<http://www.propiedadintelectual.gob.ec/la-institucion/>

2.3. MARCO CONCEPTUAL

Arquitectura tecnológica.- Es la correcta utilización de un software y hardware que se utiliza en la aplicación de un proceso de automatización de los procesos de una empresa o institución.

Aplicación Web.- Se denomina aplicación web a aquellas herramientas que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador.

ASP.NET.- Active Server Pages, también conocido como ASP clásico, es una tecnología de Microsoft del tipo "lado del servidor" para páginas web generadas dinámicamente.

ECUNEMI.- Escuela de Conducción de la Universidad Estatal de Milagro.

ESPE-L.- Escuela Superior Politécnica de Latacunga.

Factibilidad.- Calidad o condición de factible, que puede y es posible realizar o ejecutar.

GPRS.- General Packet Radio Service debido a sus siglas en inglés, lo que significa Servicio General de Paquetes vía radio.

GPS.- Sistema de Posicionamiento Global, es un sistema que permite determinar en todo el mundo la posición de un objeto (una persona, un vehículo) con una precisión de hasta centímetros.

HTML: siglas de Hyper Text Markup Language («lenguaje de marcas de hipertexto»), hace referencia al lenguaje de marcado para la elaboración de páginas web. Es un estándar que sirve de referencia para la elaboración de páginas web en sus diferentes versiones, define una estructura básica y un código (denominado código HTML) para la definición de contenido de una página web, como texto, imágenes, videos, entre otros.

IDE: (Integrated Development Environment) Ambiente de Desarrollo Integrado, es una aplicación informática que proporciona servicios integrales para facilitarle al desarrollador o programador el desarrollo de software.

Informática.- es la rama de la Ingeniería que estudia el hardware, las redes de datos y el software necesarios para tratar información de forma automática.

Itinerario.- Descripción de una ruta, camino o recorrido. Ruta o trayecto que se sigue para llegar a un lugar.

Kilobytes.- (abreviado como KB o Kbyte) es una unidad de medida equivalente a mil bytes de memoria de ordenador o de capacidad de disco. Por ejemplo, un dispositivo que tiene 256K de memoria puede almacenar aproximadamente 256.000 bytes (o caracteres) de una vez.

LBS.- Servicios Basados en la Localización.

Lenguaje de Programación.- Es un lenguaje formal diseñado para expresar procesos que pueden ser llevados a cabo por máquinas como las computadoras.

Logística.- Conjunto de los medios necesarios para llevar a cabo un fin determinado de un proceso complicado.

Monitoreo.- Considerado como el proceso sistemático para analizar, recolectar y utilizar información para hacer seguimiento al progreso de un programa en pos de un objetivo.

NAVSTAR.- (Navigation Signal Timing and Ranging”or “Navigation Satellite Timing and Ranging) Navegación por Satélite y el Tiempo que van.

Open source.- O código abierto, es una expresión con la se conoce a los programas o software desarrollados en una plataforma libre, y su beneficio se debe a la forma práctica de acceder al código fuente para futuras modificaciones.

Optimización.- En el área de sistemas, la optimización es el proceso de modificar un sistema para mejorar su eficiencia y el uso de los recursos disponibles (rendimiento).

Redes Computacionales.- Es el conjunto de ordenadores o de comunicación de datos utilizados para el mejoramiento de los procesos y que permiten la optimización de los tiempos de respuestas aplicadas en un departamento o institución.

Satélite.- Un satélite artificial es un artilugio enviado en un vehículo de lanzamiento el cual mantiene una órbita alrededor de cuerpos del espacio como estrellas o planetas.

SMTP: Simple Mail Transfer Protocol (SMTP) o “protocolo para transferencia simple de correo”, es un protocolo de red utilizado para el intercambio de mensajes de correo electrónico entre computadoras u otros dispositivos.

Software: Término genérico que se aplica a los componentes no físicos de un sistema informático, como los programas, sistemas operativos, que permiten a este ejecutar sus tareas

Telecomunicaciones.- Es el estudio y aplicación de la técnica que diseña sistema que permite la comunicación por medio de la transmisión y recepción de señales electrónicas.

Telemática.- Servicio de telecomunicaciones que permite la transmisión de datos informatizados a través del teléfono.

UML: Lenguaje Unificado Modelado

Web Service.- Es un protocolo basado en XML que describe los accesos al Web Service. Podríamos decir que es el manual de operación del mismo, porque nos indica cuáles son las interfaces que provee el Servicio web y los tipos de datos necesarios para su utilización.

2.4. HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.4.1 Hipótesis General

La correcta aplicación de un sistema de monitoreo vehicular beneficiaría a la Escuela de Conducción de la Universidad Estatal de Milagro en la optimización de tiempos y recursos asignados a las unidades vehiculares utilizados en las prácticas de conducción.

2.4.2 Hipótesis Particular

- La disponibilidad de recursos tecnológicos permitirán implementar sistemas de monitoreo vehicular en las unidades asignadas.
- La optimización del tiempo y recursos materiales asignados a los vehículos de la ECUNEMI mejorará la organización y cobertura de las prácticas que realizan cada estudiante.
- La implementación de nuevos productos tecnológicos para las unidades de conducción de la ECUNEMI mejoraría la prestación del servicio que ofrece a los estudiantes.

2.4.3 Declaración de las Variables

Tabla 1.- Variables de Investigación

VARIABLES		
DEPENDIENTES	INDEPENDIENTES	EMPIRICAS
X: Sistema de Monitoreo Vehicular	Y: optimización de tiempos y recursos	DVX: Monitoreo vehicular VIY: Control de los procesos de gestión de tiempos y recursos
X: Monitoreo Vehicular	Y: Reducción de costos y gastos de Operación	DVX: Monitoreo vehicular VIY: gastos de Operación
X: Optimización de los Tiempos Y Recursos	Y: Mejora en la Organización	DVX: Verificar la Optimización de los Tiempos Y Recursos VIY: Mejora en la Organización
X: Factores Socio Económicos	Y: Sistema de Monitoreo Vehicular	DVX: Factores Socio Económicos VIY: Sistema de Monitoreo Vehicular

Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Operacionalización de las Variables

Tabla 2.- Operacionalización de las Variables

EMPIRICAS	INDICADORES
<p>X: Monitoreo vehicular Y: Control de los procesos de gestión de tiempos y recursos</p>	<p>X: Capacitación en control de información Y: Número de los controles de procesos realizados</p>
<p>X: Monitoreo vehicular Y: gastos de Operación</p>	<p>X: Capacitación en control de información Y: Número de los controles de procesos realizados</p>
<p>X: Verificar la Optimización de los Tiempos Y Recursos Mejora en la Organización</p>	<p>X: Capacitación en control de información Y: Número de los controles de procesos realizados</p>
<p>X: Factores Socio Económicos Y: Sistema de Monitoreo Vehicular</p>	<p>X: Número de registros de los recursos adquiridos. Y: Numero de ingresos y egresos de los materiales y equipos</p>

Elaborado por: Christian Vinueza - Daniela González

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El presente trabajo académico estará basado en los lineamientos que la Universidad Estatal de Milagro, proporciona y por ser también de carácter investigativo, se basará en los elementos básicos de la “Investigación Científica”. De tal manera que se apliquen los tipos, métodos y técnicas de investigación que ayuden a los autores del presente trabajo a inferir sobre la base de las hipótesis planteadas.

Tipos de Investigación

➤ Investigación Aplicada

Se la considera aplicada porque parte de una problemática latente dentro de la ECUNEMI, debido a la falta de un sistema de monitoreo vehicular que permita tener el control de las actividades que realizan las unidades fuera de los predios de la UNEMI, optimizando tiempos y recursos.

➤ Investigación Descriptiva

Pretende describir cada uno de los requerimientos tecnológicos así como un análisis financiero del mismo, determinando su factibilidad.

➤ Investigación Bibliográfica

Se la considera bibliográfica porque es necesario revisar información en libros y trabajos previos al planteado, lo que serviría como una fundamentación básica del trabajo investigativo.

➤ **Campo**

Sabiendo que el tipo de investigación que estamos empleando es una investigación directa, debemos tener muy en claro el lugar y tiempo donde ocurren los fenómenos de estudio, porque mediante este método vamos a recopilar la información que sea necesaria, utilizando instrumentos de medición como las encuestas y entrevistas.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1. Característica de la población

Una de las características fundamentales de la población objeto de estudio radica principalmente en la exigencia de la calidad de servicios que esperan de un centro de capacitación para conductores profesionales, su afán de conocimiento y superación obliga a la Escuela de conducción a contar con unidades para práctica en óptimas condiciones, así como el cumplimiento de los tiempos asignados a cada unidad durante sus prácticas, de tal manera que se los considera como un grupo de personas totalmente exigentes y que son la base fundamental para el desarrollo y crecimiento de la ECUNEMI.

3.2.2. Delimitación de la población

La población objeto de estudio se encuentra delimitado en los estudiantes de legalmente inscritos en los diferentes cursos de conducción, así como el personal de instructores y administrativo de la misma, por lo que se la considera como una población finita.

3.2.3. Tipo de Muestra

El tipo de muestra considerada para este trabajo es **no probabilística**, ya que a criterio de los investigadores, se seleccionarán únicamente a los estudiantes de la Escuela de Conducción ECUNEMI que está dentro del universo de la población de los estudiantes de la Universidad Estatal de Milagro UNEMI.

3.2.4. Tamaño de la muestra

Tomando en consideración la delimitación de la muestra, en la que se considera como parte de ella a 600 estudiantes legalmente inscritos, 11 instructores, 7

personal Administrativo, teniendo un total de 618 sujetos, se procederá aplicar la fórmula para obtención de población finita.

Tabla 3.- Población de la ECUNEMI

Rol que desempeña	Cantidad	Porcentaje (%)
Estudiantes legalmente inscritos	600	90,29 %
Instructores	11	5,36 %
Personal Administrativo	7	4,35 %
Total	618	100 %

Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza
Fuente: Información directa de ECUNEMI.

Para determinar el tamaño de muestra en esta investigación aplicaremos la fórmula que se describe a continuación:

$$n = \frac{Npq}{\frac{(N-1)E^2}{Z^2} + pq}$$

n = tamaño de la muestra;

N = tamaño de la población;

p = posibilidad de que ocurra un evento, $p = 0,5$

q = posibilidad de no ocurrencia de un evento, $q = 0,5$

E = error, se considera el 5%; $E = 0,05$.

Z = nivel de confianza, que para EL 95%, $Z=1,96$

Mediante la sustitución de los valores obtenemos el siguiente resultado, para la encuesta que se aplicará solo a los estudiantes que están legalmente inscritos en la escuela de conducción.

$$n = \frac{N \cdot p \cdot q}{\frac{(N-1) \cdot E^2}{Z^2} + p \cdot q}$$

$$n = \frac{600 * 0,5 * 0,5}{\frac{(600-1).(0,05)^2}{(1,96)^2} + (0,5 * 0,5)}$$

$$n = \frac{150}{\frac{(599).(0,0025)}{3,8416} + 0,25}$$

$$n = \frac{150}{\frac{1,4975}{3,8416} + 0,25}$$

$$n = \frac{150}{0,6398} = 234 \text{ Estudiantes}$$

Son entonces 234 las personas a las cuales se deben encuestar para obtener la información necesaria que permita corroborar las hipótesis de los autores.

Y a los instructores y personal administrativos se aplicará la encuesta a toda la población que dan como resultado 17 personas.

$$n = \frac{18 * 0,5 * 0,5}{\frac{(18-1).(0,05)^2}{(1,96)^2} + (0,5 * 0,5)}$$

$$n = \frac{4,5}{\frac{(17).(0,0025)}{3,8416} + 0,25}$$

$$n = \frac{4,5}{\frac{0,0425}{3,8416} + 0,25}$$

$$n = \frac{4,5}{0,2610631} = 17 \text{ Instructores}$$

3.2.5. Proceso de selección

Tomando en consideración que la muestra es de tipo no probabilística el proceso de selección se lo realizará por medio del registro de estudiantes legalmente matriculados en los diferentes cursos de la Escuela de conducción de la ECUNEMI, de quienes se obtendrá información relevante acerca de su punto de vista de un control de monitoreo vehicular y la mejor atención en la asignación de unidades para sus prácticas vehiculares, así como el cumplimiento de los tiempos.

En la parte administrativa se pretende tener el punto de vista financiero, es decir la optimización de tiempos y recursos como influye en la disminución de gastos y costos operativos, con los instructores se requiere su apreciación en lo que se refiere al sistema de monitoreo vehicular determinando sus comportamiento y nivel de satisfacción ante lo expuesto.

3.3. LOS MÉTODOS Y LAS TÉCNICAS

3.3.1 Métodos Teóricos

➤ Método Inductivo

Se inicia desde lo particular tomando en consideración la necesidad de contar con un sistema de monitoreo vehicular que ayude a optimizar los tiempos y recursos de las unidades que conforman la Escuela de Conducción hasta llegar a un punto general de la misma.

➤ Método Deductivo

Se pretende tener una perspectiva global de la problemática planteada hasta llegar a términos particulares relacionados con la optimización de los tiempos y recursos que posee la Escuela de Conducción y de la calidad de servicio que se brinda a los usuarios.

3.3.2 Métodos Empíricos

Entre los métodos empíricos a utilizar tenemos el método de la medición, por medio del cual se va a obtener información numérica de una determinada variable inmersa en la problemática de estudio y que evidencia su comportamiento durante el proceso investigativo.

3.3.3 Técnicas e instrumentos

➤ Observación

Se toma en consideración este método, ya que permite la recolección de información basada en la perspectiva del investigador de una manera natural y espontánea, facilitando la interpretación e identificación de la infraestructura tecnológicas necesarios para la aplicación del sistema de monitoreo vehicular.

➤ **Entrevista**

Es necesario contar con el criterio de expertos en el área de la tecnología basada en GPS, así como el aporte de personas que incursiona en el desarrollo de aplicaciones en plataformas open source.

➤ **Encuesta**

Por medio de la encuesta se puede hacer un sondeo de manera general a los habitantes del Cantón Milagro sobre la importancia de un sistema rastreo vehicular, el mismo que puede ser replicado para uso particular.

➤ **Estadístico**

Por medio de este método se pretende presentar los resultados tabulados de la información proveniente de la encuesta.

3.4. PROPUESTA DE PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN

Los resultados obtenidos por medio de las técnicas e instrumentos de investigación aplicados en este trabajo serán tabulados y procesados por medio de una herramienta informática llamada Excel, la misma que facilita la interpretación y análisis de resultados, donde se estiman tendencias y porcentajes que representan la situación actual de la problemática planteada, así como el punto de vista de la población objeto de estudio.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

La ECUNEMI, es una institución que brinda servicio a la ciudad de Milagro y los sectores aledaños, proporcionando cursos de conducción de manera periódica y de esta forma también es un motor de desarrollo y crecimiento para nuestra ciudad.

Sin embargo, la ECUNEMI no cuenta con una herramienta, que le ayude de una manera automatizada a llevar el control y monitoreo de las unidades cuando salen a las prácticas con los estudiantes y de esta manera también poder dar soporte a las unidades en el caso de que se presenten inconvenientes.

A pesar que esta entidad no tiene mucho tiempo de ofrecer sus servicios a la comunidad milagreña, se posesiona como la principal escuela de conducción de esta urbe, motivo por el cual se ha escogido a dicha institución como objeto de investigación de este proyecto.

Esta gestión es muy significativa para las personas que conforman la ECUNEMI, beneficiándose de una u otra manera de los conocimientos que les brindan los profesionales, sumado a los suyos, experimentan cambios y mejoras en la planificación de horarios de prácticas y recorridos.

Al determinar nuestra muestra para poder realizar el trabajo de levantamiento de la información, en este proceso se pudo contar con la colaboración voluntaria de los estudiantes, instructores y personal administrativo, para realizar las respectivas encuestas, y de esta manera obtener la información necesaria para alcanzar los objetivos planteados de esta investigación.

4.2. ANÁLISIS COMPARATIVO, EVOLUCIÓN, TENDENCIA Y PERSPECTIVAS

Realizando un análisis comparativo, en cuanto a la deficiencia en el control y monitoreo de las unidades determinadas para las prácticas en las escuelas de conducción, la evolución en los mismos ha tenido un cambio aceptable en el área del transporte, lo que permite que la tecnología avance y se adapte a estos medios. Como lo menciona (PEREZ, 2010) en su blog *“Las comunicaciones móviles de datos, resultan de la fusión de las telecomunicaciones con la informática, o telemática como a veces se llama a este conjunto. Estas aumentan la rentabilidad y la calidad de los servicios de transporte.”*¹⁶

El uso de las tecnologías de información, ha sido de gran ayuda en cuanto al control y monitoreo satelital y la administración adecuada de estos recursos mejoran y facilitan la pronta comunicación entre transportistas y clientes evitando con ello costos innecesarios en la industria del transporte.

De la misma manera (CHUQUITARCO CHUQUITARCO & NARANJO SANTIANA, 2012) comprobaron en su tesis, mediante la instalación de un sistema de rastreo satelital, que mediante el monitoreo vehicular se podía verificar la ubicación exacta de las unidades en tiempo real e incluso el nivel de combustible y el estado de la batería, este servicio de monitoreo significa de gran ayuda para la industria del transporte ya que dichas industrias también ofrecen este servicio adicional a sus clientes.

4.3. RESULTADOS

Una vez obtenida la información necesaria a través de la aplicación de los instrumentos de recolección, se procede a realizar el análisis correspondiente de los datos, por cuanto de acuerdo a la información que se obtenga como resultado será la que indique las conclusiones a las cuales llega este proyecto de investigación, lo que dará a conocer la percepción que posee cada persona encuestada respecto a la situación actual de la ECUNEMI

¹⁶ PÉREZ, Gabriel: óp. cit., pág.8

Encuesta realizada a los estudiantes de la Escuela de Conducción ECUNEMI perteneciente a la Universidad Estatal de Milagro UNEMI.

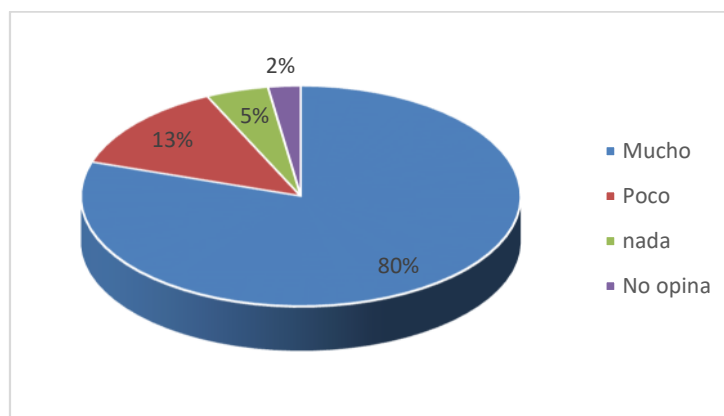
1. ¿En qué medida los avances tecnológicos facilitan la vida a las personas?

Tabla 4.- Avances tecnológicos que facilitan la vida a las personas

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE %
Mucho	190	80%
Poco	28	13%
Nada	10	5%
No opina	6	2%
TOTAL	234	100

Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Figura 15.- Avances Tecnológicos



Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Análisis:

80% de los alumnos consultados están de acuerdo que los avances tecnológicos facilitan la vida a las personas, 13% manifiestan que poco y un 5% que no ayudan en el convivir de la población.

Los investigadores del presente proyecto académico están de acuerdo que todo avance tecnológico está diseñado para mejorar el estándar de vida de la población, así también admiten que el exceso de estos puede atrofiar las funcionalidades del ser humano, porque podría limitarles sus actividades físicas-mentales.

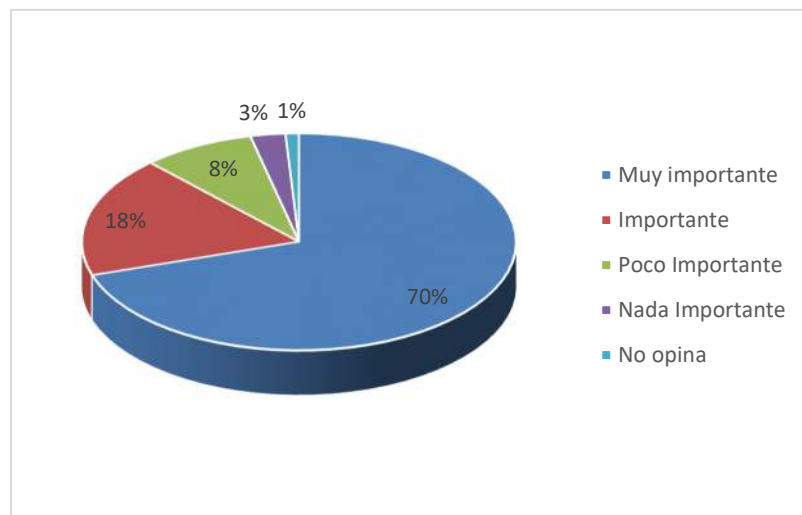
2. ¿Cuán importante es para Usted la comunicación inalámbrica?

Tabla 5.- Importancia de la Comunicación inalámbrica

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE %
Muy importante	169	70%
Importante	39	18%
Poco Importante	18	8%
Nada Importante	6	3%
No opina	2	1%
TOTAL	234	100,00

Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Figura 16.- Importancia de la comunicación inalámbrica



Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Análisis:

70% de la población consultada comentan que es muy importante la comunicación inalámbrica, así también el 18% que dice que es importante, sólo un 8% la consideran poco o nada importante. Las comunicaciones y telecomunicaciones inalámbricas han ayudado a la comunicación interactiva en tiempo real sin obstáculos como la distancia y condiciones de relieve. Permiten la transmisión de información, datos, imágenes, voz, etc. a más de permitir controlar de manera remota.

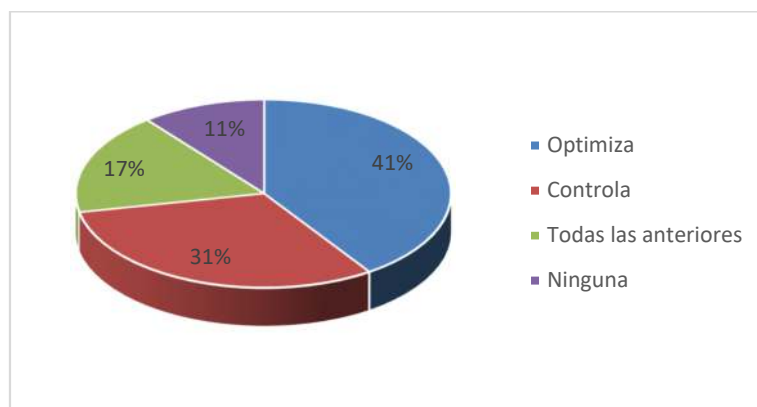
3. ¿De qué manera la tecnología mejorará los servicios que oferta la ECUNEMI?

Tabla 6.- Manera en que la Tecnología Mejora los servicios ECUNEMI

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE %
Optimiza	95	41%
Controla	73	31%
todas las anteriores	41	18%
Ninguna	25	10%
TOTAL	234	100,00

Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Figura 17.- Manera en que la Tecnología Mejora los servicios ECUNEMI



Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Análisis:

41% de los encuestados afirman que la tecnología ayuda y ayudará a la ECUNEMI en la optimización en general, otro grupo importante, 31% dicen que ayuda en el control, 17% que actúa de las dos maneras antes consultadas y el 10% restante de la población no da relevancia a la tecnología al servicio de la Institución.

Los investigadores coinciden que la tecnología controla, regula, optimiza, distribuye, supervisa, etc. que son tantas las aplicaciones en servicio de los usuarios. Que lo importante es contar con asesoría de profesionales que orienten al cliente en la adquisición de estas herramientas.

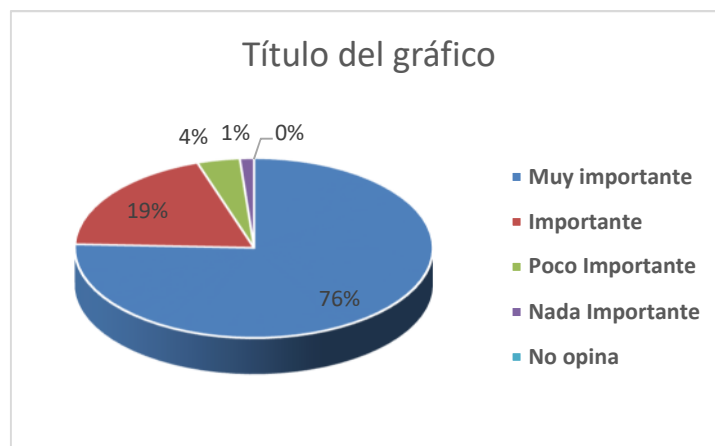
4. ¿Cuán importante es que la Escuela de Formación de Conductores Profesionales “ECUNEMI”, sirva a la comunidad milagreña?

Tabla 7.- Importancia de la ECUNEMI en la Comunidad

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE %
Muy importante	177	76%
Importante	45	19%
Poco Importante	9	4%
Nada Importante	3	1%
No opina	0	0%
TOTAL	234	100,00

Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Figura 18.- Importancia de la ECUNEMI en la Comunidad



Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Análisis:

76 % de los alumnos consultados coinciden en que es muy importante que la ECUNEMI debe servir a la comunidad, así como lo viene haciendo desde el inicio de sus actividades. “0% de la población también lo consideran importante. Apenas el 55 no lo ve importante. La Escuela de conducción ECUNEMI, es parte de la empresa Pública de la Universidad Estatal de Milagro UNEMI, y por lo tanto ha venido sirviendo a la comunidad con servicios eficiente y de calidad, por tal motivo los investigadores pretende ofertar mejoras tecnológicas para seguir sirviendo a la comunidad.

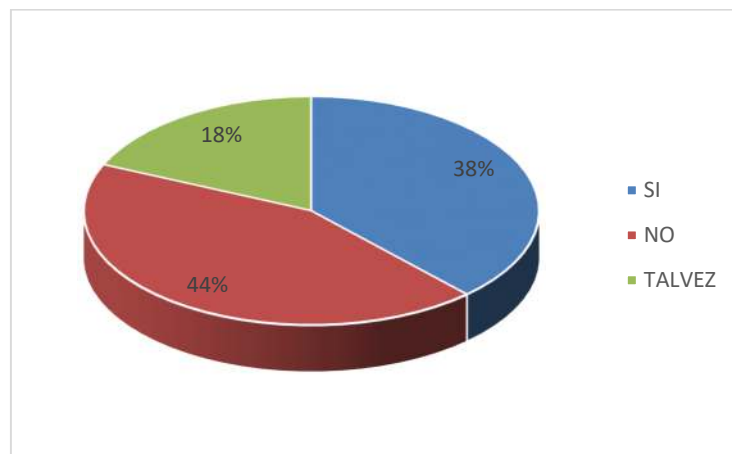
5. ¿Cree que existe incumplimiento en los turnos y horarios para las prácticas a los estudiantes?

Tabla 8.- Incumplimiento de turnos y horarios

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE %
Si	89	38%
No	102	44%
Tal vez	43	18%
TOTAL	234	100,00

Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Figura 19.- Incumplimiento de turnos y horarios



Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Análisis:

38% de los alumnos consultados manifiestan que si existe incumplimiento de los turnos y horarios para las prácticas a los estudiantes en la escuela de conducción. Cerca del 44% encuestado comentan que no existe incumplimiento y cerca del 18% dicen que ocurre este incumplimiento en ocasiones.

Estos resultados indican que si existe incumplimiento en los turnos y horarios para que los alumnos puedan realizar sus prácticas de conducción en las unidades asignadas, por lo tanto es importante determinar las causas de esta situación que afecta a los estudiantes.

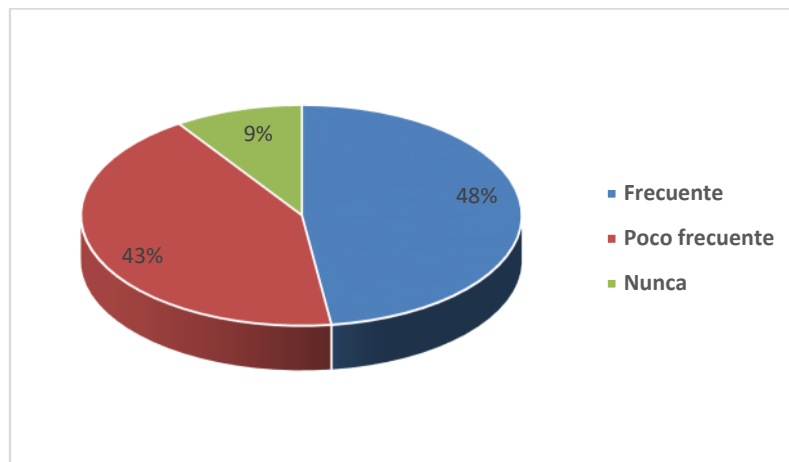
6. ¿Cree usted que la ECUNEMI pierde el control de las unidades asignadas a las prácticas una vez que se aleja de sus predios?

Tabla 9.- Control de Unidades durante las Prácticas

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE %
Frecuente	112	48%
Poco frecuente	100	43%
Nunca	22	9%
TOTAL	234	100,00

Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Figura 20.- Control de Unidades durante las Prácticas



Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Análisis:

48% manifiestan que se pierde de manera frecuente el control de la ECUNEMI sobre las unidades asignadas a las prácticas de los estudiantes. 43% de manera poco frecuente y cerca de un 9% nunca.

A criterio de los investigadores, es importante que las instituciones y organizaciones mantengan el control sobre sus bienes. En la ECUNEMI, no debe haber excepción, pues es importante saber la ubicación exacta de sus unidades, así se podría optimizar, recursos y tiempo y evitar el mal uso de los vehículos.

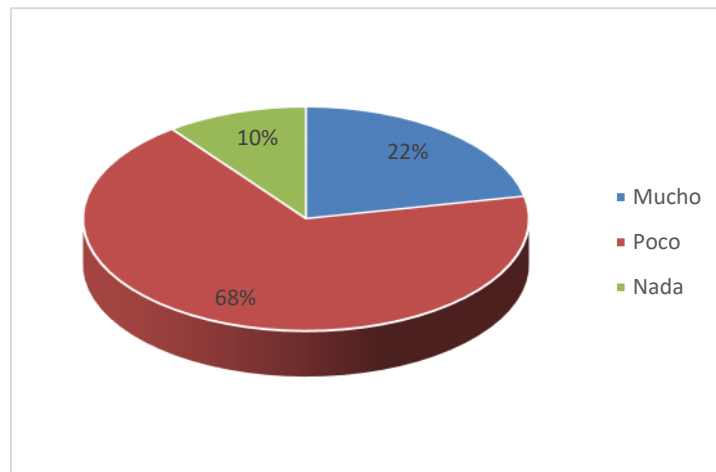
7. ¿Cuánto conoce del Sistema de Posicionamiento Global GPS?

Tabla 10.- Nivel de Conocimiento del Sistema GPS

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE %
Mucho	51	22%
Poco	159	68%
Nada	24	10%
TOTAL	234	100,00

Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Figura 21.- Nivel de Conocimiento del Sistema GPS



Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Análisis:

Cerca del 22% de los alumnos encuestados no conocen sobre el Sistema de Posicionamiento Global GPS, 68% conocen poco de este sistema y 10 % carecen totalmente de conocimiento.

Esta respuesta dice bastante del nivel de conocimiento e instrucción de los alumnos de la ECUNEMI, pues la gran mayoría no poseen instrucción superior de tercer o cuarto nivel. Esto no es una limitante en la aceptación de los estudiantes.

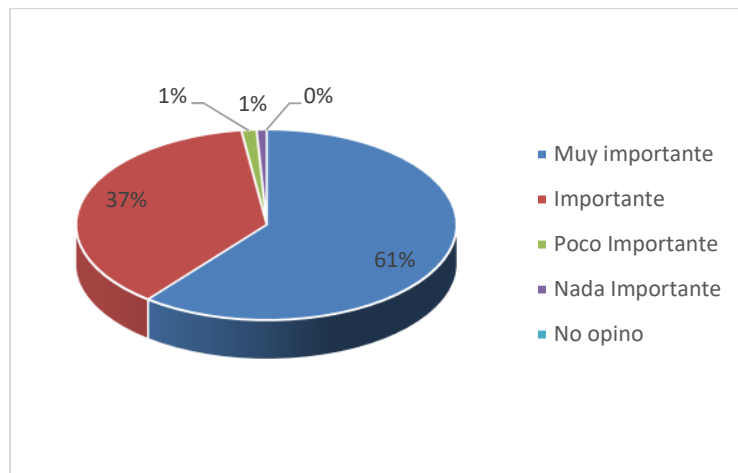
8. ¿Es importante el uso de monitoreo de las unidades vehiculares basado en la tecnología GPS?

Tabla 11.- Importancia del uso del Sistema GPS en las unidades

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE %
Muy importante	142	61%
Importante	87	37%
Poco Importante	3	1%
Nada Importante	2	1%
No opina	0	0%
TOTAL	234	100,00

Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Figura 22.- Importancia del uso del Sistema GPS en las unidades



Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Análisis:

Cerca del 98% de los alumnos encuestados coinciden en que es importante y muy importante el uso de monitoreo de las unidades vehiculares basado en la tecnología GPS, más del 2 % lo consideran poco o nada importante. Los autores del presente proyecto académico diseñarán un software que permita el monitoreo de las unidades vehiculares en tiempo real, al mismo tiempo este programa está basado en la aplicación del conocimiento de los alumnos de la Universidad estatal de Milagro en el área de sistemas.

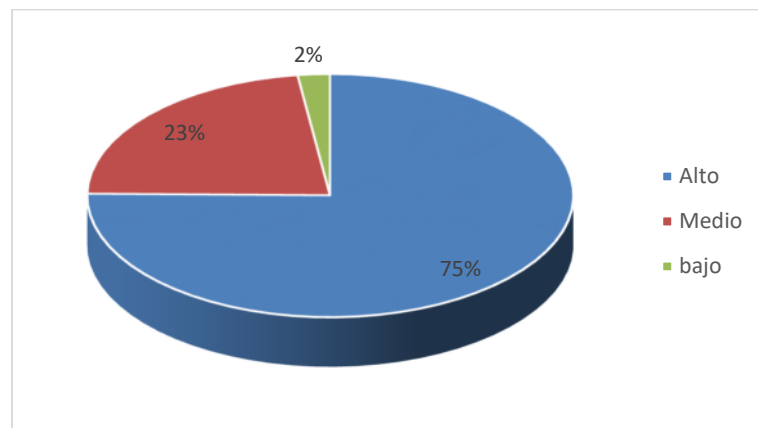
9. ¿En qué medida la falta de un sistema de monitoreo satelital para las unidades asignadas afecta la optimización de las rutas y el tiempo?

Tabla 12.- Falta de Sistema de Monitoreo

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE %
Alto	176	75%
Medio	53	23%
bajo	5	2%
TOTAL	234	100,00

Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Figura 23.- Falta de Sistema de Monitoreo



Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Análisis:

75% de los alumnos consultados de la ECUNEMI comentan que la falta de un sistema de monitoreo satelital para las unidades asignadas afecta la optimización de las rutas y el tiempo, 23 % de ellos que la afectación es mediana y apenas un 2% que no afecta significativamente.

Son los estudiantes quienes perciben y palpan esta situación, por ende es importante que la ECUNEMI realice las acciones y correctivos necesarios para no afectar el desempeño y la calidad del servicio de la Institución.

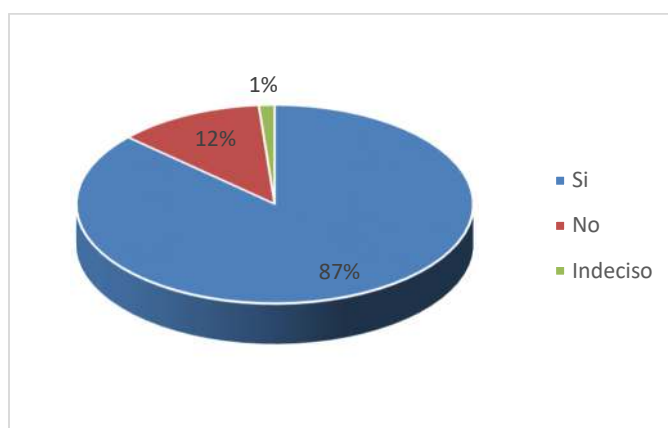
10. ¿Está de acuerdo que la ECUNEMI implemente un sistemas de monitoreo satelital para las unidades de practica?

Tabla 13.- Necesidad de Implementar un Sistema de Monitoreo

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE %
Si	203	87%
No	28	12%
Indeciso	3	1%
TOTAL	234	100,00

Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Figura 24.- Necesidad de Implementar un Sistema de Monitoreo



Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Análisis:

Cerca del 87% de los encuestados cometan que están de acuerdo que la ECUNEMI implemente un sistemas de monitoreo satelital para las unidades de práctica, 12% de los alumnos no lo consideran necesario y 1% están indecisos en sus respuestas.

En todo caso la gran mayoría de los encuestados coinciden en la necesidad de implementar en las unidades asignadas a las prácticas las estudiantes un sistema de monitoreo satelital.

Encuesta realizada al personal administrativo e instructores de la Escuela de Conducción ECUNEMI.

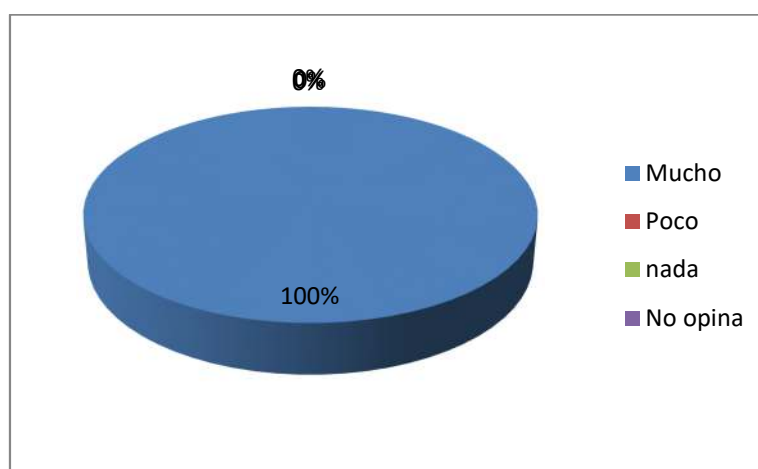
1. ¿En qué nivel la tecnología ha influido en los proyectos de la ECUNEMI?

Tabla 14.- Influencia de la Tecnología en los Proyectos de la ECUNEMI

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE %
Mucho	18	100%
Poco	0	0%
nada	0	0%
No opina	0	0%
TOTAL	18	100

Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Figura 25.- Influencia de la Tecnología en los Proyectos de la ECUNEMI



Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Análisis:

La totalidad 100% de las personas encuestadas coinciden que la tecnología ha intervenido en los proyectos empresariales.

A la par de desarrollo humano, la tecnología se constituye en una herramienta poderosa y necesaria para avanzar el futuro desarrollando el presente.

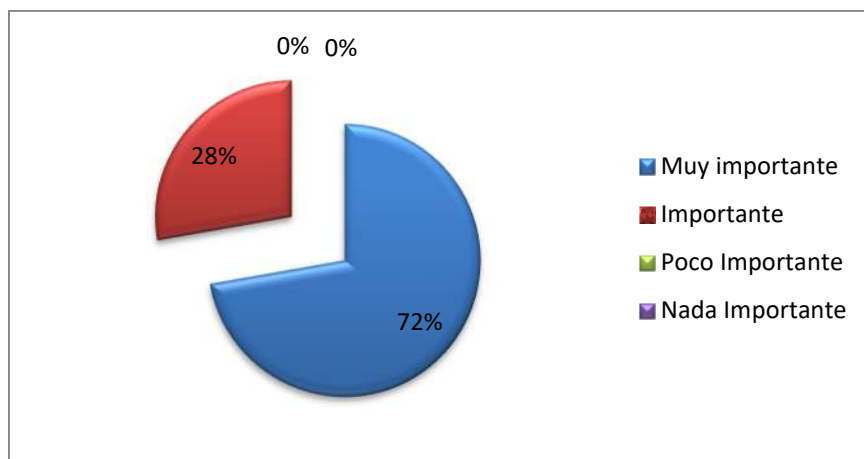
2. ¿Qué relevancia tiene la tecnología en la optimización de los costos y los tiempos operativos de la ECUNEMI?

Tabla 15.- Tecnología en la Optimización de los Costos y tiempos Operativos

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE %
Muy importante	13	72%
Importante	5	28%
Poco Importante	0	0%
Nada Importante	0	0%
TOTAL	18	100,00

Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Figura 26.- Tecnología en la Optimización de los Costos y tiempos Operativos



Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Análisis:

Más del 72% de los consultados están de acuerdo de la relevancia que tiene la tecnología en la optimización de los costos y los tiempos operativos de la ECUNEMI por ende lo catalogan de muy importante, así también un 28% la consideran importante.

Realmente la optimización de costos y tiempos son los aspectos más importantes dentro de una organización que tiene como meta trascender y producir siempre a la vanguardia de la tecnología y las demandas del usuario. Esto garantiza rentabilidad.

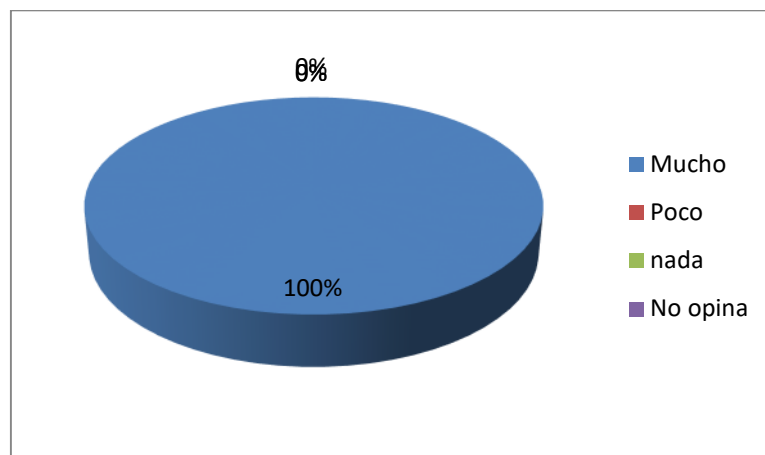
3. ¿En qué medida el Sistema de Posicionamiento Global GPS mejoraría el control de las operaciones en ECUNEMI?

Tabla 16.- Nivel de Mejora al Implementar el sistema GPS en la ECUNEMI

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE %
Mucho	18	100%
Poco	0	0%
nada	0	0%
No opina	0	0%
TOTAL	18	100,00

Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Figura 27.- Nivel de Mejora al Implementar el sistema GPS en la ECUNEMI



Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Análisis:

La totalidad de los encuestados (100%) manifiestas que el Sistema de Posicionamiento Global GPS mejoraría mucho el control de las operaciones en ECUNEMI.

Las unidades (vehículos) asignados a las prácticas de manejo son una de las herramientas más importantes dentro del proceso de aprendizaje de los alumnos, de tal manera que el vehículo debe trabajar para servir en la capacitación, por ende su recorrido debe ser óptimo y excederse d lo establecido. De esta manera no se desperdicia ni tiempo ni recursos.

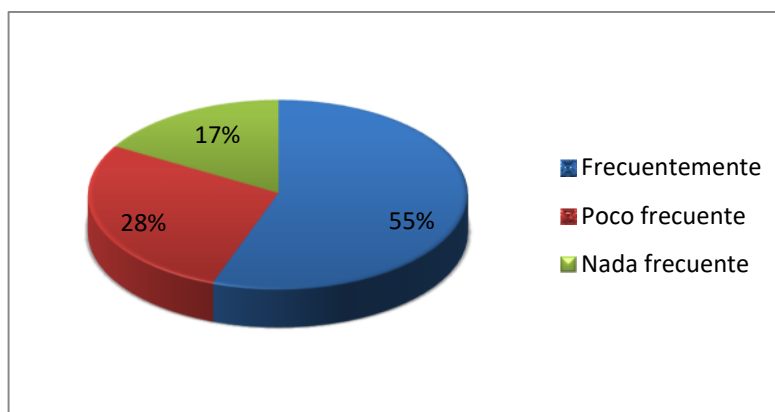
4. ¿Cree usted que la ECUNEMI pierde el control de las unidades asignadas a las prácticas una vez que se aleja de sus predios?

Tabla 17.- Control de la Unidades asignadas a las prácticas

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE %
Frecuentemente	10	55%
Poco frecuente	5	28%
Nada frecuente	3	17%
TOTAL	18	100,00

Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Figura 28.- Control de la Unidades asignadas a las prácticas



Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Análisis:

55% de las personas consultadas manifiestan que frecuente mente que la ECUNEMI pierden el control de las unidades asignadas a las prácticas una vez que se aleja de sus predios, casi el 28% de ellos mencionan que es poco frecuente que suceda eso y un 17% que es nada frecuente que suceda algo así.

Atendiendo a la opinión de la mayoría (55%), los investigadores del presente proyecto académico creen que es difícil mantener el control de muchas de las unidades una vez que estas dejan el predio de la ECUNEMI, por tal motivo debería existir algún medio para mantener su control en tiempo real.

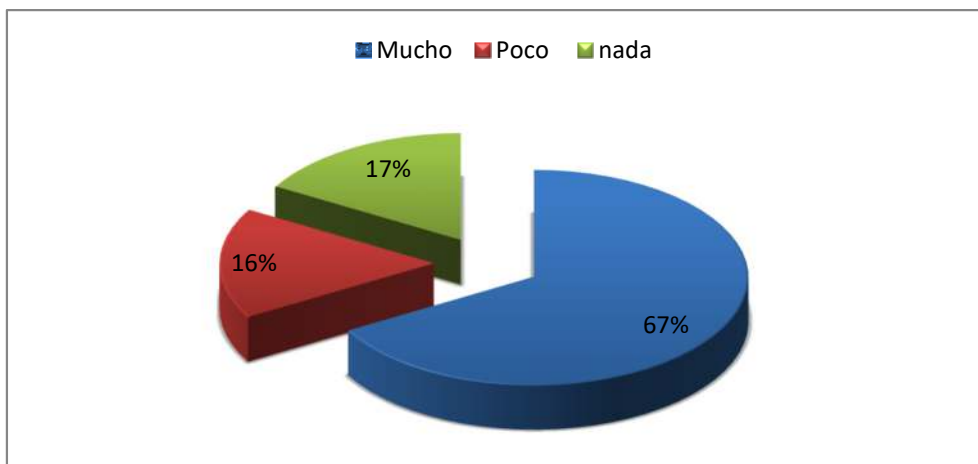
5. ¿En qué medida la inasistencia de los alumnos a las prácticas de manejo, afectan los horarios pre establecidos?

Tabla 18.- Inasistencia de Alumnos a Prácticas de Manejo

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE %
Mucho	12	67%
Poco	3	16%
nada	3	17%
TOTAL	18	100,00

Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Figura 29.- Inasistencia de Alumnos a Prácticas de Manejo



Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Análisis:

67% de personas consultado comentan que la inasistencia de los alumnos a las prácticas de manejo, afecta mucho los horarios pre establecidos, un 16% de las personas dicen que afectan poco y otro 17% que nada afecta.

De acuerdo a las políticas y reglamentos establecidos en la escuela de conducción ECUNEMI, se establecen horarios para las prácticas y para estudiantes que por algún motivo no pudo asistir, sin embargo esta situación causa desfases en el uso de las unidades, por ello es importante saber cuáles son las unidades más próximas que puedan solucionar estos inconveniente y brindar satisfacción al usuario.

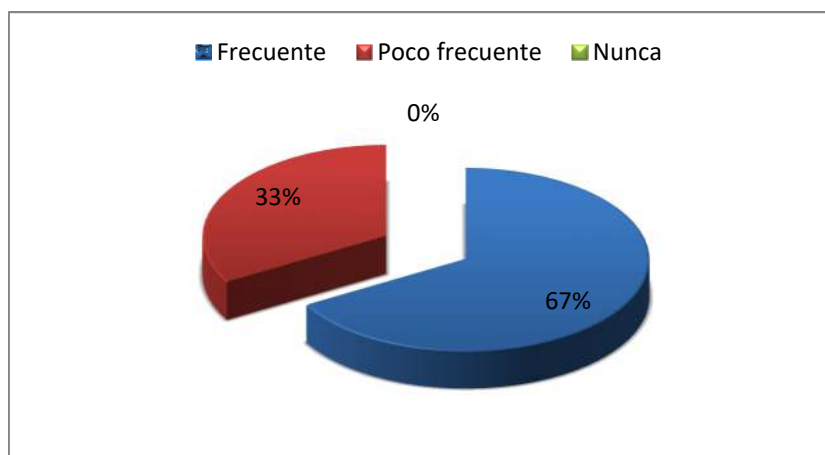
6. ¿Cómo organizan los turnos para las prácticas de los estudiantes en los vehículos de la institución?

Tabla 19.- Organización de Turnos para Prácticas

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE %
Frecuente	12	67%
Poco frecuente	6	33%
Nunca	0	0%
TOTAL	18	100,00

Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Figura 30.- Organización de Turnos para Prácticas



Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Análisis:

Como se puede apreciar en la tabulación de datos de la presente interrogante el 67% de los funcionarios consultados indican que frecuentemente se organizan los turnos para las prácticas de los estudiantes en los vehículos de la institución, un 33% que se hace de manera poco frecuente.

Es importante, a criterio de los investigadores que la institución mantenga una efectiva organización en los turnos para las prácticas de conducción, ya que los desfases por inasistencias podrían ocasionar retrasos a otros usuarios.

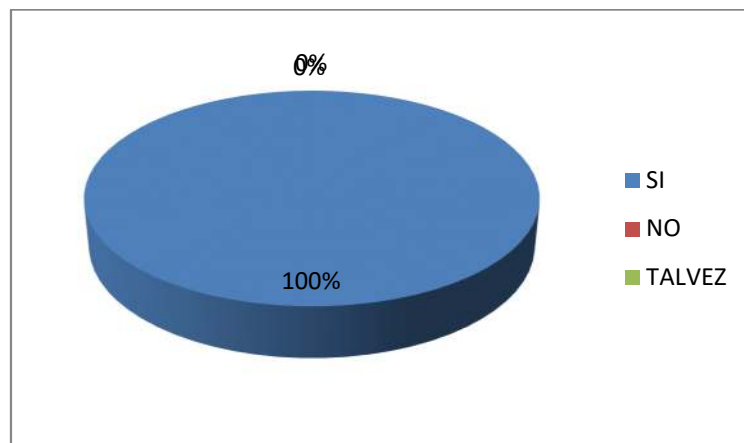
7. ¿Es importante evitar el mal uso de los bienes materiales necesarios para las prácticas de los alumnos?

Tabla 20.- Mal Uso de Bienes Materiales

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE %
SI	18	100%
NO	0	0%
TALVEZ	0	0%
TOTAL	18	100,00

Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Figura 31.- Mal Uso de Bienes Materiales



Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Análisis:

El 100% de los encuestados están de acuerdo que es importante evitar al mal uso de los bienes materiales necesarios para las prácticas de los alumnos.

Las unidades asignadas a las prácticas de los alumnos de la ECUNEMI no existen en cantidades exageradas, por lo tanto su buen uso así como la organización para el funcionamiento, el mantenimiento y la seguridad son aspectos importantes que se deben tener siempre presente para aprovechar la vida útil del vehículo.

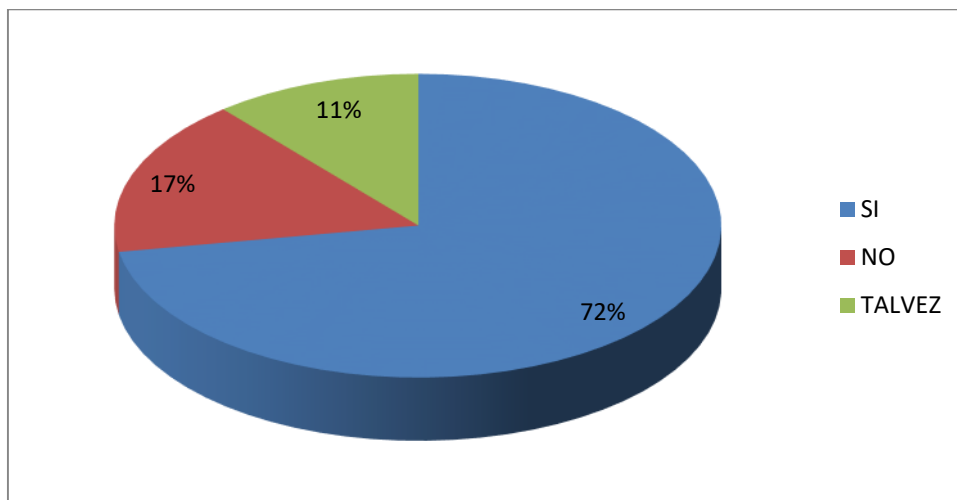
8. ¿Cree usted que es importante mantener el control sobre el tiempo y recorrido de las unidades asignadas para las prácticas de los estudiantes de la ECUNEMI?

Tabla 21.- Control sobre Tiempo y Recorrido

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE %
SI	13	72%
NO	3	17%
TALVEZ	2	11%
TOTAL	18	100,00

Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Figura 32.- Control sobre Tiempo y Recorrido



Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Análisis:

El 72% de las personas encuestadas creen que es muy importante mantener el control sobre el tiempo y recorrido de las unidades asignadas para las prácticas de los estudiantes de la ECUNEM, casi el 17% lo cree importante y un 11% no lo ve así.

Los investigadores creen que la optimización del tiempo de recorrido sin perjuicio del alumno, se traduce el mejor rendimiento de la unidad y el ahorro de combustible, llantas, vida útil. También los instructores tendrán una mejor organización y menor estrés al evitar la recuperación del tiempo de llegada y distancia de recorrido.

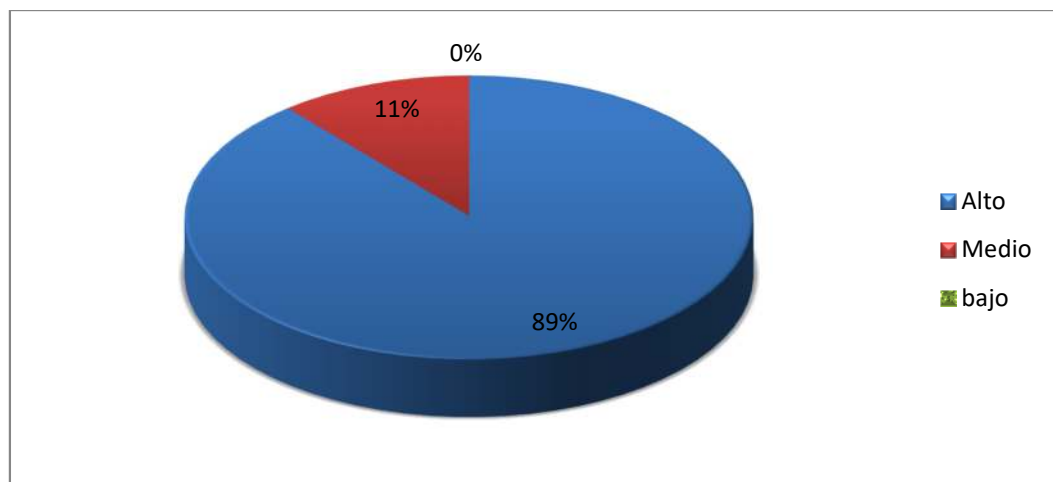
9. ¿En qué medida la falta de un sistema de monitoreo satelital para las unidades asignadas afecta la optimización de las rutas y el tiempo?

Tabla 22.- Optimización de las Rutas y el Tiempo

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE %
Alto	16	89%
Medio	2	11%
bajo	0	0%
TOTAL	18	100,00

Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Figura 33.- Optimización de las Rutas y el Tiempo



Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Análisis:

89% de los consultados consideran que la falta de un sistema de monitoreo satelital para las unidades asignadas afecta la optimización de las rutas y el tiempo en un nivel alto, apenas un 11% manifiestan que afecta pero en menos nivel.

Como se ha mencionado anteriormente, es importante mantener el control dentro de una organización, así los recursos que son limitados pueden ser utilizados de manera eficiente y evitar el derroche de tiempo y dinero.

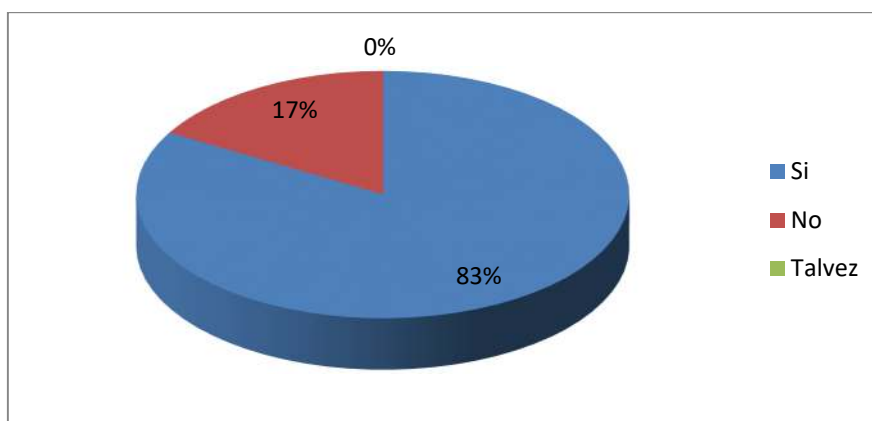
10. ¿Está de acuerdo que la UNEMI implemente un sistemas de monitoreo satelital para las unidades de practica?

Tabla 23.- Implementación de un Sistema de Monitoreo en la ECUNEMI

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE %
Si	15	83%
No	3	17%
Tal vez	0	0%
TOTAL	18	100,00

Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Figura 34.- Implementación de un Sistema de Monitoreo en la ECUNEMI



Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Análisis:

Casi la totalidad de los consultados (83%) están de acuerdo que la ECUNEMI implementa un sistema de monitoreo satelital para las unidades de práctica y un 17% de ellos no están de acuerdo.

La opinión de la gran mayoría hace prever que existe la necesidad de implementar un sistema de control o monitoreo satelital que permite ubicar las unidades asignadas a las prácticas en tiempo real, esto ayudara al control eficiente de los vehículos, ahorrando tiempo y dinero. También se puede aprovechar eficiente mente la vida útil del recurso y brindarle el mantenimiento adecuado en el momento indicado.

4.4. VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS

Hipótesis General

“La correcta aplicación de un sistema de monitoreo vehicular beneficiaría a la Escuela de Conducción de la Universidad Estatal de Milagro en la optimización de tiempos y recursos asignados a las unidades vehiculares utilizados en las prácticas de conducción”.

De acuerdo a los resultados obtenidos, podemos afirmar que la escuela de conducción ECUNEMI, no posee un mecanismo o herramienta eficiente que automatice el sistema de monitoreo vehicular y de esta manera optimizar el tiempo y los recursos asignados las unidades durante las prácticas de conducción.

Los resultados de la investigación nos permitieron demostrar la necesidad que tiene la escuela de conducción para implementar cambios en cuanto a los mecanismos que necesita en el control e monitoreo de las unidades, lo que da cabida a que se innove con el empleo de una herramienta tecnológica de fácil aprendizaje y que pretenda optimizar los tiempos y recursos asignados en las prácticas de conducción.

Hipótesis Particular

“La disponibilidad de recursos tecnológicos permitirán implementar sistemas de monitoreo vehicular en las unidades asignadas”.

El Sistema de Monitoreo Vehicular es una herramienta de gran ayuda y solo requiere de un teléfono inteligente, de los cuales en la actualidad la mayoría de las personas los poseen.

“La optimización del tiempo y recursos materiales asignados a los vehículos de la ECUNEMI mejorará la organización y cobertura de las prácticas que realizan cada estudiante”.

El tiempo es un factor importante para las personas que conforman la escuela de conducción ECUNEMI, y el uso adecuado de los recursos materiales da como resultado una buena organización.

“La implementación de nuevos productos tecnológicos para las unidades de conducción de la ECUNEMI mejoraría la prestación del servicio que ofrece a los estudiantes”.

Debemos reconocer que en la actualidad el uso de las TIC'S, es decir los sistemas de información, son parte de nuestro diario vivir. Y es lo primero que encontramos en cualquier lugar en donde nos encontremos, es por tal motivo que las TIC'S es una herramienta necesaria para el aprendizaje.

CAPÍTULO V

PROPUESTA

5.1. TEMA

“Sistema de monitoreo para las unidades asignada a las prácticas de conducción de los alumnos de la escuela de conducción ECUNEMI”.

5.2. FUNDAMENTACIÓN

La GPRS es una de las primeras tecnologías para llevar internet de manera inalámbrica a través de teléfonos celulares, este proceso se lo realiza por medio de la conmutación de paquetes que permite el mejor manejo de datos en forma eficiente. Este tipo de normas apareció en Europa por los años 80, extendiéndose a todo el mundo, que hasta el año 2011 existían por lo menos dos millones de usuarios. Años después se comenzó a comercializar teléfonos con GPS que utilizaban GPRS para optimizar la utilización del internet (ESPAÑA BOQUERO, 2003).

El Sistema de Rastreo Satelital GPS, es considerado como una constelación de satélites, llegando a una totalidad de 24 activos y tres adicionales que tienen su función de apoyo ante eventuales daños de los anteriores. Según la historia, el sistema GPS fue desarrollado por la Fuerza Aérea de los Estados Unidos, destinados a cubrir procesos operacionales de seguridad, fue desde entonces que su utilidad se generalizó a nivel particular en todo el mundo. Dentro de las áreas que ha sido utilizada se encuentra las de navegación, así como en diferentes aplicaciones comerciales, mapeo y elaboración de reportes. Este sistema permite tener la localización exacta de un determinado objeto gracias a la utilización de sus cuatros satélites, permitiendo tener los resultados necesarios en lo que se refiere a

localización, acoplándola directamente a los sistemas de seguridad actual (TECHNOLOGIES)

5.3. JUSTIFICACIÓN

La Escuela de Conducción de la Universidad Estatal de Milagro ECUNEMI, es una institución consolidada y posicionada en el mercado que oferta un servicio de calidad a la comunidad, formando profesionales de conducción en diversas categorías.

Para lograr este objetivo, la ECUNEMI posee la infraestructura, el equipamiento y el contingente humano necesario, todo trabajando de manera coordinada para brindar un producto de calidad.

Dentro de estos grupos los bienes de la institución están expuestos a la depreciación por el desgaste de la vida útil de los mismos, así, los vehículos asignados a las prácticas de los alumnos son las herramientas que más se usan y a las cuales se les debe proporcionar el mantenimiento adecuado. Por ellos también se les debe proporcionar el uso adecuado.

Una adecuada coordinación y planificación permitirá la optimización del tiempo y recorrido de las unidades, logrando así reducir los riesgos a un desgaste anticipado de las mismas. Las actividades esta distribuidas de acuerdo al tipo y horario de clases en los que se hayan inscritos, así, existen clases presenciales de manera diaria en jornadas matutinas y nocturnas, y también clases intensivas de sábado y domingo.

En el tipo presencial las prácticas son en diferentes turnos con una duración de 1 horas con 30 minutos, al igual que en las clases intensivas las prácticas solo son los sábados y domingo en horarios acordes a la disponibilidad de tiempo de los alumnos (1 hora con 30 minutos).

Tabla 24.- Horario de la mañana (6 Instructores)

TURNO	HORA
Turno 1	06H00 a 07H30
Turno 2	07H00 a 09H00
Turno 3	09H00 a 10H30
Turno 4	10H30 a 12H00

Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza
Fuente: Encuesta a Administrativo.

Tabla 25.- Horario de la Tarde (6 Instructores)

TURNO	HORA
Turno 1	14H00 a 15H30
Turno 2	15H30 a 17H00
Turno 3	17H00 a 18H30
Turno 4	18H30 a 20H00

Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza
Fuente: Encuesta a Administrativo.

Tabla 26.- Horario Intensivo (Instructores rotativos)

TURNO	HORA
Turno 1	07H00 a 08H30
Turno 2	08H30 a 10H00
Turno 3	10H00 a 11H30
Turno 4	11H30 a 13H00
Turno 5	13H00 a 15H30

Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza
Fuente: Encuesta a Administrativo.

Por lo antes expuesto es necesario que la ECUNEMI implemente un sistema de monitoreo que permita determinar la ubicación exacta y en tiempo real de las unidades, que también evidencie el buen uso de las mismas al cubrir las rutas establecidas.

De esta manera, los autores del presente proyecto están en capacidad de diseñar un sistema que permita el monitoreo de las unidades a un costo más bajo que las actuales empresas de rastreo satelital presentes en el mercado.

5.4. OBJETIVOS

5.4.1 Objetivo general de la propuesta

- Diseñar e implementar un sistema de monitoreo vehicular para la ECUNEMI, mediante la utilización de los recursos de la institución, con el propósito de determinar el cumplimiento de las rutas asignadas.

5.4.2 Objetivos específicos de la propuesta

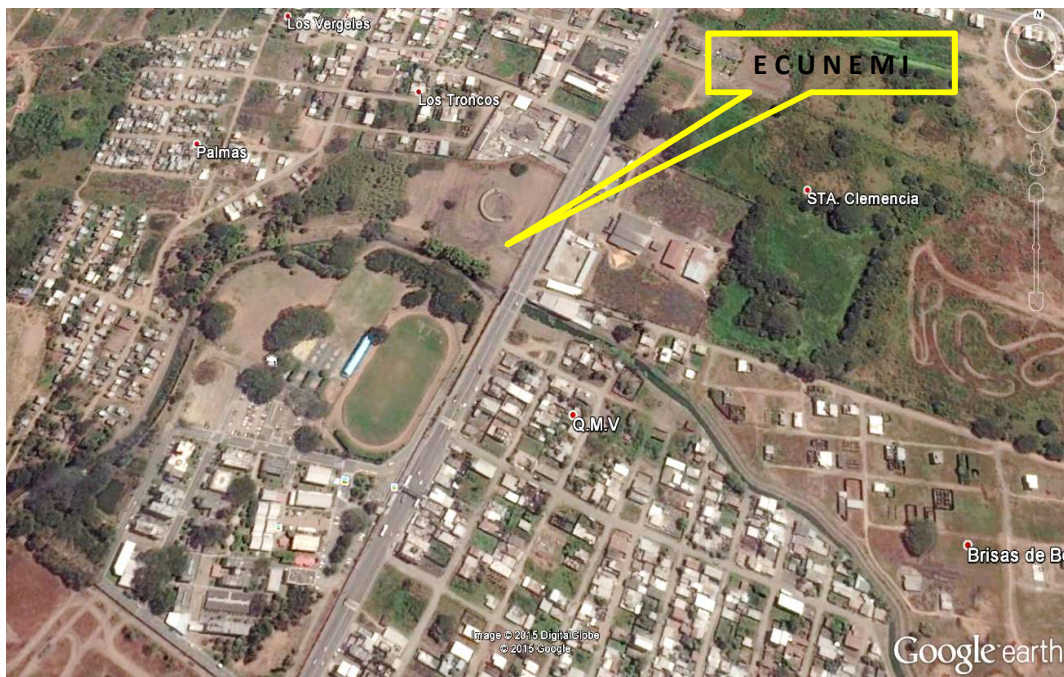
- Analizar e identificar los requerimientos necesarios para diseñar el programa de monitoreo vehicular.
- Determinar las rutas, horarios, tiempos e información relevante necesaria para almacenar en la base de datos del sistema que se va a diseñar.
- Presupuestar y determinar los rubros necesarios para la adquisición de los materiales necesarios para cumplir el objetivo.
- Instalar la aplicación desarrollada en el servidor web para verificar su funcionamiento.

5.5. UBICACIÓN

Esta propuesta será aplicada en la Escuela de Conducción de la Universidad Estatal de Milagro ECUNEMI. La institución en mención está ubicada en el cantón san Francisco de Milagro, dentro de los predios de la Universidad Estatal de Milagro UNEMI.

La dirección de la Institución es Km. 2.5 de la Vía Milagro – Virgen de Fátima (Kilómetro veintiséis)

Figura 35.- Ubicación de la Escuela de Conducción ECUNEMI



Fuente: Google mapas

Figura 36.- Parque vial y unidades asignadas a las prácticas



Fuente: ECUNEMI

5.6. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

Nombre del proyecto:

“Sistema de monitoreo vehicular para la ECUNEMI”

Figura 37.- Diseño de la Propuesta



Fuente: Portada

Los autores del presente proyecto investigativo consideran que es viable realizar el contenido de la investigación, es decir, la aplicación del sistema de monitoreo vehicular para el uso de la ECUNEMI. Basados en la tecnología satelital y celular, más el conocimiento adquirido en las aulas de clase de la Universidad Estatal de Milagro. Los autores diseñarán e implementarán el sistema de monitoreo vehicular en los automóviles y vehículos que la ECUNEMI utiliza para que los alumnos de la institución realicen sus prácticas de manejo.

A diferencia de las empresas que ofertan en el mercado servicios de monitoreo satelital, el presente proyecto está orientado a ofertar un servicio que permita ubicar los vehículos de la institución en tiempo real, un producto netamente milagreño con tecnología de la Universidad de Milagro. El diseño y la implementación del sistema de monitoreo estará a cargo de los autores quienes desarrollarán el sistema ofertado a la institución.

El sistema estará respaldado por un “manual del usuario” que explicará pasos a paso el correcto manejo funcionamiento del sistema. También la instalación del

software y hardware estarán a cargo de los autores. El sistema será probado para determinar la eficiencia y la exactitud de la ubicación de un vehículo en tiempo real.

5.7. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

Esta investigación incluye el desarrollo de la implementación de un sistema de monitoreo de las unidades asignadas a la escuela de conducción de la Universidad Estatal de Milagro con la finalidad de apoyar a esta institución con la optimización de recursos y siendo más eficientes en su funcionamiento.

Cuenta con un inicio de sesión en la que cada persona deberá poseer un usuario y una contraseña para acceder al sistema, así también como de acuerdo a la jerarquía que el usuario desempeñe en la escuela de conducción, tendrá los privilegios necesarios para manipular el sistema, de lo contrario solo podrá acceder a su cuenta personal.

Además de un menú de opciones, en las que se detallan cada uno de los procesos que se requieren para la buena ejecución y control del monitoreo de las unidades durante las prácticas en la escuela de conducción.

En el menú principal podemos encontrar opciones como:

Mantenimientos de Instructores.- esta opción permite registrar los datos de los instructores de la escuela de conducción, en la que se puede ingresar, actualizar o eliminar información de acuerdo a la necesidad que se presente.

Mantenimientos de Estudiantes.- con el objetivo de tener información de los estudiantes que se encuentren legalmente matriculados, se crea esta opción.

5.7.1 Contenido y actividades de la propuesta:

➤ **Investigación de mercado.-** Esta sección correspondiente a las actividades de mercadotecnia, donde se debe determinar las empresas proveedoras de servicios similares en monitoreo satelital de vehículos, dirección y teléfonos de contactos, así tenemos algunas de ellas:

Tabla 27.- Empresas Competidoras en el Mercado

EMPRESA	DIRECCIÓN	TELÉFONO
Karlink	Av. Juan Tanca Marengo Km.2 1/2 Urbanización Urdenor, Guayaquil, Ecuador	(593) (4) 2610338
Ecuarrastreosatelal	Cdla Bellavista Mz. 33 v.8	042221490
Sherloc	Av Colón E2-01 Y 10 De Agosto Quito - Ecuador, EC172506	(593)2 2942300
Hunter Monitoreo	Guayaquil: Cdla. Vernaza norte Mz. 21 Solar 2, 6, 7 y 8	PBX: +593-4-601-1450 / +593-4-292-4050 FAX: +593-4-2290-883

Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

- **Entrevista** con las autoridades de la Escuela de Conducción ECUNEMI, para proponer la creación del sistema de monitoreo vehicular, para el control de las unidades durante las prácticas.
- **Visitas constantes** al lugar para la recolección de la información y establecer las principales actividades que realiza la escuela de conducción además obtener datos relevantes del entorno.
- **Investigación y análisis** de la información obtenida de parte de las personas que conforman la escuela de conducción, referente al cronograma de rutas y recorridos que incluyen tiempos promedios.
- **Revisar planificaciones realizadas con anterioridad.-** Aquí en este proceso nos limitaremos a revisar todos los cronogramas de rutas y recorridos que la Escuela de conducción ECUNEMI oferta, está relacionado a las prácticas de conducción de los alumnos.
- **Medir el nivel de aceptación tecnológica.-** Basada en una encuesta se midió el nivel de aceptación de la tecnología en las personas que conforman la escuela de conducción lo que permite una apertura para el uso de la plataforma web.
- **Realizar un presupuesto** de los materiales que se requieren adquirir para implementación de un sistema de monitoreo de las unidades asignada a la escuela de conducción de la Universidad Estatal de Milagro.

- **Diseño de la aplicación web** de acuerdo a las necesidades y especificadas por los socios y las autoridades de la asociación teniendo en cuenta los estándares de calidad.
- **Desarrollo del sistema**, basado en programación Php y la creación de bases de datos correspondiente en My Sql.
- **Instalación del software en el servidor**, quien será el soporte para el monitoreo de los vehículos de la escuela de conducción.
- **Instalación de los componentes hardware** en los vehículos, que transmitirá la señal de su ubicación al servidor de la escuela de conducción.
- **Elaboración de los manuales de usuario**, los cuales servirán de orientación para los futuros usuarios para el correcto uso de la aplicación y para las personas encargadas de administrar la aplicación.
- **Presentación de la aplicación web** a las autoridades y miembros de la Escuela de Conducción ECUNEMI.

5.7.2 Recursos, Análisis Financiero Recursos

➤ El Recurso Humano

Tabla 28.- Recurso Humano Participante

a.-	Estudiantes de la Escuela de conducción de la ECUNEMI
b.-	Personal administrativo de la ECUNEMI
c.-	Personal Técnico y operativo de la ECUNEMI
d.-	Autores de la propuesta

Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

➤ **Recurso material**

Tabla 29.- Recurso Material

Descripción
Computadora servidor
Prototipos emisores/receptores de la señal
Útiles de oficina, etc.

Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

➤ **Recurso financiero**

En cuanto al costo de inversión, el financiamiento correrá por parte de la ESCUELA DE CONDUCCIÓN DE LA UNIVERSIDAD ESTADL DE MILAGRO ECUNEMI, ya que el sistema será instalado en las unidades asignadas a las prácticas de manejo de los alumnos de la Institución. Los autores pondrán su capacidad y conocimientos adquiridos durante el tiempo de estudio en la Universidad Estatal de Milagro UNEMI. Así los costos de la inversión inicial quedarán de la siguiente manera:

Tabla 30.- Material y equipos

Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Costo
1	COMPUTADOR SERVIDOR	\$ 650	\$ 650
25	EQUIPOS EMISOR – RECEPTOR DE SEÑAL	\$ 100	\$ 2500
1	Kit de materiales tecnológicos	\$ 600	\$ 600
Total			\$ 3750

Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Lo interesante para el desarrollo de la Propuesta es el financiamiento para la adquisición de los equipos necesarios en desarrollar el proyecto. Por ende el presupuesto de la inversión será detallado por los autores y la generación del

recurso será dada por las autoridades de la ECUNEMI, ya que ellos poseen autonomía financiera, sin embargo debe contar con la aprobación de las autoridades de la UNEMI, por ser parte de la Empresa Pública EPUNEMI.

5.7.3 Beneficiarios

Los principales beneficiarios por la elaboración del presente proyecto investigativo será la comunidad educativa a través de la mejor preparación de los conductores profesionales, de esta manera las prácticas de los alumnos serán regulares y podrán acceder en su totalidad, ya que las unidades asignadas estarán prestas y con el horario pre establecido.

Otro importante beneficiario será la institución, pues al tener conocimiento de la ubicación exacta y en tiempo real de las unidades asignadas a las prácticas, se tendrá un mejor control de ellas, de tal forma que se pueda evitar pérdidas de tiempo así como la optimización del recurso al tratarse de un bien depreciable. Con ello se evita el desperdicio de combustible, neumáticos, motor y demás partes de un vehículo y se prolonga la vida útil del mismo.

Beneficiarios indirectos están catalogados los familiares de los futuros conductores profesionales, pues la obtención de una licencia de categoría "C" les permitirá trabajar mejor y recibir una remuneración que mejorará el estatus o el nivel de vida de sus seres queridos.

5.7.4 Impacto

Impacto social

La comunidad será beneficiada, ya que sobre sus calles circulará un vehículo conducido por un profesional con licencia tipo "C", que garantizará responsabilidad en el manejo de su vehículo, ocasionando menor cantidad de accidentes, ya que goza de una preparación adecuada obtenida por las prácticas de conducción que recibirá en la escuela de conducción ECUNEMI.

Hoy en día son alarmantes los índices de muertes por accidentes de tránsito, se presume que muchas de las causas se deben a la impericia de los conductores, también al grado de conciencia sobre la responsabilidad de su oficio, sobre todo en la trasportación de personas. Por ende, al recibir los alumnos una educación regular que incluyan las instrucciones teóricas y prácticas, la ECUNEMI garantizará la reducción de accidentes de automotores.

Impacto Psicológico

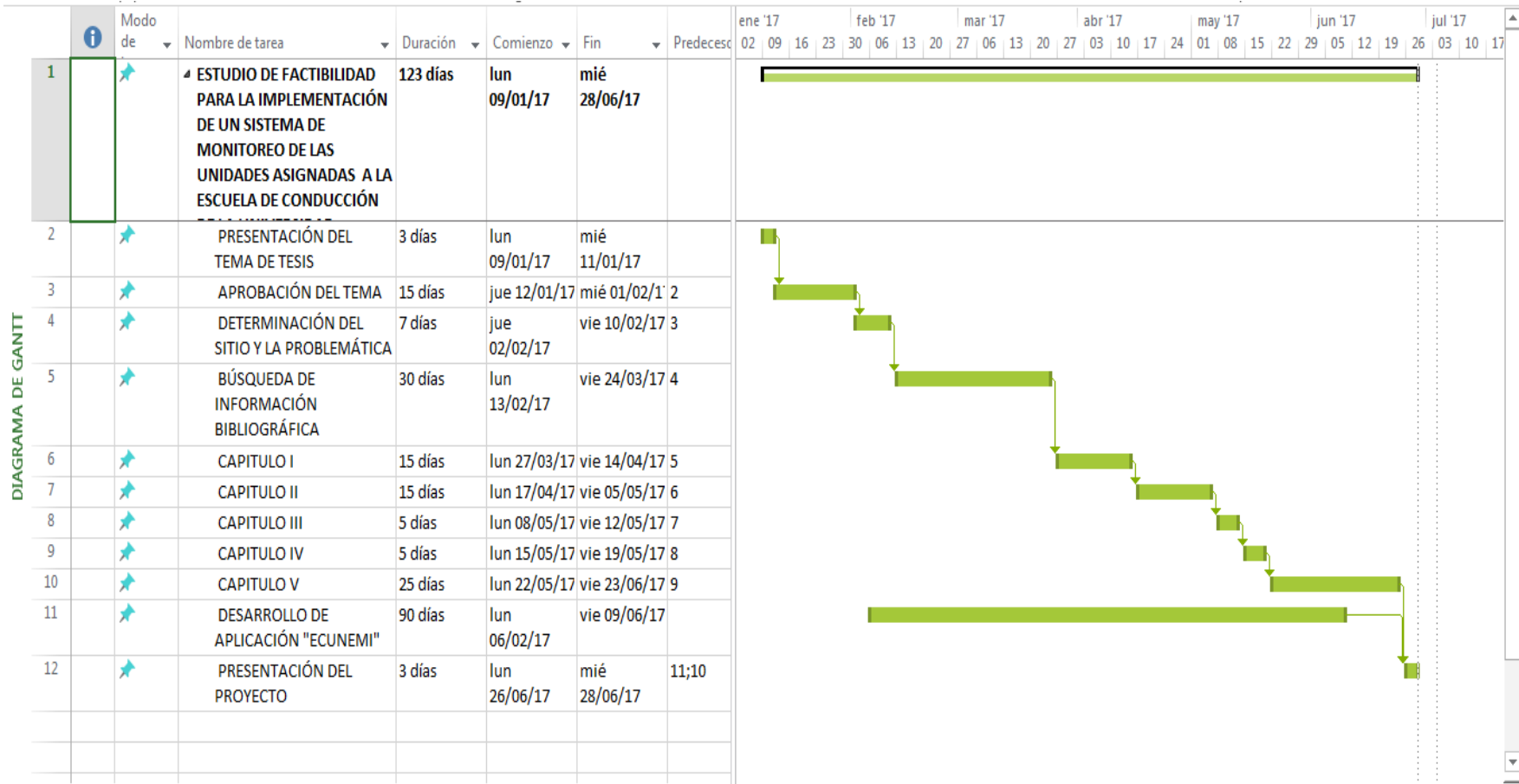
Mayor preparación en los futuros profesionales de conducción creara mayor responsabilidad y conciencia al frente de un volante, esta seguridad es causa de una adecuada preparación durante el tiempo de estudio en la ECUNEMI.

Impacto socio - económico

Un impacto positivo resulta ser la obtención de la licencia de conducir tipo "C" que permitirá al estudiante luego de su graduación poder optar con la posibilidad de laborar con mayor seguridad y profesionalismo. De esta manera podrá instaurar su propio negocio y poner su experiencia al servicio de algún empleador. Independientemente del caso, el futuro profesional de conducción obtendrá una mayor y mejor remuneración así como estabilidad laboral. Por ende existirá beneficio colectivo para él, su familia y empleador.

5.7.5 Cronograma

Tabla 31.- Cronograma de Actividades



Elaborado por: Daniela González - Christian Vinuesa
Fuente: Cronograma del proyecto

5.7.6 Lineamiento para evaluar la propuesta

La elaboración de la presente propuesta dentro del desarrollo del presente trabajo académico parte del planteamiento de una situación problemática a la cual es necesario estudiarla, comprender mejor las causas y consecuencias de las mismas y establecer estrategias para minimizar su impacto negativo. Por ende se genera la Investigación y desarrollo del proyecto, basados en los lineamientos de la investigación científica que propone una adecuada metodología para alcanzar los objetivos planteados.

Al detectar que no existe control sobre las unidades asignadas para las prácticas de conducción, se planea la necesidad de hallar un mecanismo que permita la ECUNEMI ubicar los automotores en tiempo real, de tal manera surge la propuesta de ofertar a la institución un sistema de monitoreo que permita a la institución minimizar la situación problemática.

Con estos antecedentes el sistema de monitoreo que se implante en las unidades permitirá optimizar los recursos de la ECUNEMI en relación al buen uso de los bienes y reducir los gastos operativos que resultarán en el ahorro de dinero la prolongación de la vida útil de los vehículos.

CONCLUSIONES

Que la Universidad Estatal de Milagro UNEMI posee una Empresa pública encargada de autogenerar recursos mediante la oferta de servicios a la comunidad.

Que la Escuela de conducción ECUNEMI oferta servicios para profesionalizar a los conductores otorgando licencias tipo "C".

Que los bienes materiales que posee la ECUNEMI están sujetos a depreciación, entre ellos uno de los rubros más importantes son las unidades asignadas a las prácticas de conducción (automotores).

Que la ECUNEMI no tiene un adecuado control de las unidades asignadas a las prácticas una vez que salen de los predios, no cuenta con un sistema que permita detectar la ubicación de los vehículos en tiempo real.

Que el incumplimiento del cronograma y rutas pre establecidas afecta el mejor aprendizaje de los alumnos.

RECOMENDACIONES

Es importante que la ECUNEMI implemente un sistema de monitoreo que permita ubicar los automotores en tiempo real, de esta manera se optimiza recursos como dinero, tiempo, se prolonga la vida útil de los vehículos y se reduce su mantenimiento.

Que el sistema de monitoreo que se implemente debe ser utilizado por las personas encargadas del control y vigilancia específicos, para tener mayor transparencia y veracidad de la gestión.

Que se le proporcione al sistema de monitoreo y a sus equipos mantenimiento periódico y adecuado, con la finalidad de tener mayor precisión en la ubicación del automotor.

Que el sistema de monitoreo deba ser implementado por los autores del presente proyecto, de esta manera se proporciona un sistema hecho con alumnos de la Universidad Estatal de Milagro.

MATERIALES DE REFERENCIA

BIBLIOGRAFÍA DE INVESTIGACIÓN.

- ANDROIDWEB. (18 de marzo de 2012). *Androidweb master*. Recuperado el 14 de diciembre de 2015, de androidwebmaster.blogspot.com:
<http://androidwebmaster.blogspot.com/2012/03/ultimate-tegnology-bienvenidos-hoy.html>
- CHUQUITARCO CHUQUITARCO, M., & NARANJO SANTIANA, R. (2012). Diseño e Instalación de un Sistema de rastreo Satelital mediante GPS y GPRS al vehículo Chevrolet-Aveo de la Escuela de conducción de ESPE-L. *Diseño e Instalación de un Sistema de rastreo Satelital mediante GPS y GPRS al vehículo Chevrolet-Aveo de la Escuela de conducción de ESPE-L*. Latacunga, Cotopaxi, Ecuador: Escuela Superior Politécnica del Ejército.
- CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR. (2008). Ministerio de Coordinación de Seguridad. *Art. 10*. Quito: República del Ecuador.
- ECUADOR, R. D. (2008). Constitución de la República del Ecuador. *De acuerdo a los Derechos de la Propiedad Intelectual*. (pág. Art.322). República del Ecuador.
- ERIKSSON, H.-E., & PENKER, M. (s.f.). *UML - TOOLKIT*. Recuperado el 15 de noviembre de 2015, de profesores.fi-b.unam.mx: <http://profesores.fi-b.unam.mx/carlos/aydoo/uml.html>
- IEPI. (2000). *Instituto Ecuatoriano de la Propiedad Intelectual*. Recuperado el 24 de agosto de 2014, de Instituto Ecuatoriano de la Propiedad Intelectual:
<http://www.propiedadintelectual.gob.ec/la-institucion/>
- INOSAT. (2013). *Inosat Chile*. Recuperado el 11 de enero de 2016, de www.inosat.cl:
<http://www.inosat.cl/empresas/inoflota-pro/ahorro-de-combustible.aspx>
- MARONI, J. R. (diciembre de 2004). *Revista Agromensajes*. Recuperado el agosto de 2014, de Revista Agromensajes :
<http://www.fcagr.unr.edu.ar/Extension/Agromensajes/14/3AM14.htm>
- MARTÍNEZ OROZCO, A. (28 de febrero de 2013). *Tipos de Gestores de Bases de Datos*. Recuperado el 13 de diciembre de 2015, de www.gestoresadrian.blogspot.com/:
<http://gestoresadrian.blogspot.com/>
- MASADELANTE.COM. (s.f.). *Masadelante.com*. Recuperado el 27 de enero de 2016, de www.masadelante.com: <https://www.masadelante.com/faqs/kilobyte>
- MICROSOFT. (s.f.). *Visual Studio .Net*. Recuperado el 15 de enero de 2016, de microsoft.com: <https://www.microsoft.com/es-es/download/details.aspx?id=23691>

- MySQL, W. (s.f.). *MySQL Workbench*. Recuperado el 8 de febrero de 2016, de mysql.com:
<https://www.mysql.com/products/workbench/>
- NIÑO, J. (2010). *Aplicaciones Web*. Editex.
- ONTRACK, S. (2011). *OntrackSystems.com.mx*. Recuperado el 11 de enero de 2016, de OnTrack Systems, Localización Satelital sin Fronteras:
<http://ontracksystems.com.mx/localizacion/servicios--adicionales>
- OPEN SOURCE, T. (27 de noviembre de 2014). *Open Source Tecnología*. Recuperado el 14 de diciembre de 2015, de dream1980.wordpress.com:
<https://dream1980.wordpress.com/2014/11/27/como-preparar-servidor-de-aplicaciones-jboss-eap-6-1-con-rhel-6-4/>
- OSORIO QUINTO, D., SARES TENECELA, E., & SABANDO LÓPEZ, M. (2010). Implementación de sistemas de Seguridad y Control para las unidades de Servicio de Taxi Ejecutivo en la Ciudad de Machala. *Implementación de sistemas de Seguridad y Control para las unidades de Servicio de Taxi Ejecutivo en la Ciudad de Machala*. Guayaquil, Guayas, Ecuador: Escuela Superior Politécnica del Litoral.
- PEREZ, G. (2010). *Tecnología Aplicada al Transporte*. Recuperado el 11 de enero de 2016, de www.eclac.cl: <http://www.eclac.cl/transporte>
- PHP. (s.f.). *Php Editor*. Recuperado el 25 de enero de 2016, de uptodown.com: <http://php-editor.uptodown.com/>
- PRETEXSA.com. (12 de julio de 2011). *Pretextsa.com*. Recuperado el 11 de enero de 2016, de www.pretextsa.com: <http://www.pretextsa.com/rX87Nqn6.html>
- PROGRAMACIÓN, A. D. (18 de enero de 2012). *Apuntes de Programación*. Recuperado el 12 de diciembre de 2015, de www.programacion.jjas.es:
<http://programacion.jjas.es/2012/01/web-service-definicion-utilizacion-estructura-del-wsdl/>
- REPÚBLICA DEL ECUADOR. (2012). Constitución. *Registro Oficial No.618*. Quito: Constitución de la República del Ecuador.
- REPÚBLICA DEL ECUADOR, A. N. (2014). Código Orgánico Integral Penal COIP. *Código Orgánico Integral Penal* (pág. 144). Quito: Editora Nacional.
- REPÚBLICA DEL ECUADOR, S. N. (2013). Plan nacional del Buen Vivir. *Plan nacional del Buen Vivir 2013 -2017*. Quito.
- RIBAS LEQUERICA, J. (2003). *Web Services*.
- ROBLEDO FERNÁNDEZ, D., & ROBLEDO SACRISTÁN, C. (2012). *Programación en Android*.

SEVILLA, U. d. (1 de enero de 2016). *Escuela Técnica Superior Ingeniería Informática*.

Recuperado el 11 de enero de 2016, de www.informatica.us.es:

<https://www.informatica.us.es/index.php/conoce-tu-futura-escuela/la-informatica>

SKY-TRACKING. (22 de mayo de 2013). *Sky-Tracking. Rastreo Vehicular GPS*. Recuperado

el 14 de diciembre de 2015, de www.sky-tracking.com: [http://www.sky-](http://www.sky-tracking.com/como_beneficia)

[tracking.com/como beneficia](http://www.sky-tracking.com/como_beneficia)

TECHNOLOGIES, M. 4. (s.f.). *Max 4 Technologies*. Recuperado el 11 de enero de 2016, de

www.max4systems.com: <http://www.max4systems.com/tecnologia.html>

Anexo 1

Anexo 1.- Matriz del Problema

MATRIZ DE PROBLEMATIZACIÓN									
TEMA:		ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MONITOREO DE LAS UNIDADES ASIGNADAS A LA ESCUELA DE CONDUCCIÓN DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO Y SU INCIDENCIA EN LA OPTIMIZACIÓN DE TIEMPOS Y RECURSOS DURANTE EL AÑO 2015							
PROBLEMA	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES				ITEM	FUENTE
				VARIABLES DEPENDIENTES	VARIABLES INDEPENDIENT	EMPÍRICAS	INDICADORES		
Escasez de monitoreo vehicular de las unidades asignadas a la Escuela de Conducción de la Universidad Estatal de Milagro	¿LA FALTA DE UN SISTEMA DE MONITOREO VEHICULAR EN LAS UNIDADES ASIGNADAS A LA ESCUELA DE CONDUCCIÓN DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO IMPIDE OPTIMIZAR LOS TIEMPOS Y RECURSOS DE LAS PRÁCTICAS QUE SE REALIZAN EN LOS CURSOS?	ANALIZAR LA NECESIDAD DE IMPLEMENTAR SISTEMA DE MONITOREO PARA LAS UNIDADES ASIGNADAS DE PRÁCTICAS DE MANEJO, MEDIANTE LA APLICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, CON LA FINALIDAD DE ESTIMAR EL TIEMPO Y LA VIDA ÚTIL DE ESTOS BIENES PERTENECIENTES A LA ECUNEMI.	LA CORRECTA APLICACIÓN DE UN SISTEMA DE MONITOREO VEHICULAR BENEFICIARÍA A LA ESCUELA DE CONDUCCIÓN DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO EN LA OPTIMIZACIÓN DE TIEMPOS Y RECURSOS ASIGNADOS A LAS UNIDADES VEHICULARES UTILIZADOS EN LAS PRÁCTICAS DE CONDUCCIÓN.	X: Sistema de Monitoreo Vehicular	Y: optimización de tiempos y recursos	DVX: Monitoreo vehicular VIY: Control de los procesos de gestión de tiempos y recursos	X: Capacitación en control de información Y: Número de los controles de procesos realizados	¿El personal ha sido capacitado en control de proceso?	INSTRUCTORES Y ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE CONDUCCIÓN ECUNEMI
SUBPROBLEMA	SISTEMATIZACIÓN DE SUB PROBLEMAS	OBJETIVO ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECIFICAS	VARIABLE INDEPENDIENT	VARIABLE DEPENDIENTE				
Falta de recursos tecnológicos necesarios para la implementación de un sistema de monitoreo vehicular en las unidades asignadas a la Escuela de Conducción.	¿CUÁL SON LOS RECURSOS TECNOLÓGICOS NECESARIOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MONITOREO VEHICULAR EN LAS UNIDADES ASIGNADAS DE LA ESCUELA DE CONDUCCIÓN?	IDENTIFICAR LA EXISTENCIA DE LOS RECURSOS TECNOLÓGICOS NECESARIOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MONITOREO VEHICULAR EN LAS UNIDADES ASIGNADAS A LA ESCUELA DE CONDUCCIÓN.	LA DISPONIBILIDAD DE RECURSOS TECNOLÓGICOS PERMITIRÁN IMPLEMENTAR SISTEMAS DE MONITOREO VEHICULAR EN LAS UNIDADES ASIGNADAS.	X: Monitoreo Vehicular	Y: Reducción de costos y gastos de Operación	DVX: Monitoreo vehicular VIY: gastos de Operación	X: Capacitación en control de información Y: Número de los controles de procesos realizados	¿Número de el incumplimiento del monitoreo vehicular?	INSTRUCTORES Y ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE CONDUCCIÓN ECUNEMI
Mejoraría el control de las prácticas que realizan cada estudiante en las respectivas unidades vehiculares que posee la escuela.	¿DE QUÉ MANERA LA ECUNEMI OPTIMIZARÍA LA VIDA ÚTIL DE LAS UNIDADES VEHICULARES NECESARIAS PARA LAS PRÁCTICAS QUE REALIZAN LOS ESTUDIANTES EN LA ESCUELA DE CONDUCCIÓN DE LA ECUNEMI?	EVIDENCIAR LA NECESIDAD DE MEJORAS PARA EL CONTROL DE LAS PRÁCTICAS QUE REALIZAN EL ESTUDIANTE EN LAS RESPECTIVAS UNIDADES VEHICULARES QUE POSEE LA ESCUELA.	LA OPTIMIZACIÓN DEL TIEMPO Y RECURSOS MATERIALES ASIGNADOS A LOS VEHÍCULOS DE LA ECUNEMI MEJORARÁ LA ORGANIZACIÓN Y COBERTURA DE LAS PRÁCTICAS QUE REALIZAN CADA ESTUDIANTE.	X: Optimización de los Tiempos Y Recursos	Y: Mejora en la Organización	DVX: Verificar la Optimización de los Tiempos Y Recursos VIY: Mejora en la Organización	X: Capacitación en control de información Y: Número de los controles de procesos realizados	¿cuanto es el tiempo y recursos asignados?	INSTRUCTORES Y ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE CONDUCCIÓN ECUNEMI
Factores socio económicos que incidirían en la aplicación del sistema de monitoreo vehicular de las unidades asignadas a la Escuela de Conducción	¿EN QUÉ MEDIDA LA IMPLEMENTACIÓN DE NUEVOS PRODUCTOS TECNOLÓGICOS INCIDIRÍA EN EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE SERVICIO QUE OFRECEN LOS INSTRUCTORES DE LA ECUNEMI?	DETERMINAR LA EXISTENCIA DE LOS RECURSOS ECONÓMICOS QUE SE REQUIEREN PARA LA IMPLEMENTACIÓN NUEVOS PRODUCTOS TECNOLÓGICOS PARA LAS UNIDADES ASIGNADAS A LA ESCUELA DE CONDUCCIÓN.	LA IMPLEMENTACIÓN DE NUEVOS PRODUCTOS TECNOLÓGICOS PARA LAS UNIDADES DE CONDUCCIÓN DE LA ECUNEMI MEJORARÍA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO QUE OFRECE A LA ESTUDIANTES.	X: Factores Socio Económicos	Y: Sistema de Monitoreo Vehicular	DVX: Factores Socio Económicos VIY: Sistema de Monitoreo Vehicular	X: Número de registros de los recursos adquiridos. Y: Numero de ingresos y egresos de los materiales y equipos	¿cuantos son los materiales adquirido?	INSTRUCTORES Y ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE CONDUCCIÓN ECUNEMI

Fuente: Matriz del Problema
Elaborado por: Christian Vinuesa - Daniela González

Anexo 2

Anexo 2

Manual Técnico

Para un mejor uso de la aplicación web, se diseña un manual técnico que va a ser destinado para las personas que se estarán encargadas del mantenimiento del sistema de monitoreo de las unidades de la escuela de conducción.

La persona encargada de la aplicación estará en capacidad de conocer:

- ❖ La capacidad de la aplicación web.
- ❖ La estructura de la base de datos utilizada.
- ❖ Los formatos de pantallas y consultas utilizadas en los menús.
- ❖ La descripción de todos los procesos implícitos en la aplicación web
- ❖ El diseño utilizado en el desarrollo de la aplicación web.

Para mantener actualizada la información de la aplicación del control de monitoreo de las unidades designadas para las prácticas en la escuela de conducción. Personas capaces, responsables de administrar la aplicación web, podemos mencionar:

- ❖ Administradores de bases de datos
- ❖ Programadores o
- ❖ Personas asignadas por la administración de la Escuela de Conducción Ecunemi.

¿Qué deben conocer las personas encargadas de la aplicación?

Es importante que las personas que se encargaran de dar mantenimiento a la aplicación web, tengan sólidos conocimientos de:

- ❖ Programación Php
- ❖ Programación Java Script
- ❖ Base de datos
- ❖ Diseño de aplicaciones
- ❖ Administración y gestión de sitio web

Definición del Formato

Para facilitar la identificación de cada uno de los elementos de la aplicación web se han estandarizado los formatos.

- ❖ Nombre de la aplicación web
- ❖ Base de datos
- ❖ Nombre de programas utilizados
- ❖ Menús
- ❖ Formatos de pantallas
- ❖ Reportes o Consultas

Nombre de la aplicación Web.

La Escuela de Conducción de la Universidad Estatal de Milagro ECUNEMI con el objetivo de llevar un adecuado monitoreo y control de las unidades asignadas para las prácticas con los estudiantes ha decidido por el nombre de la aplicación web como

Aplicación web: Sistema de monitoreo vehicular para la ECUNEMI

Esta aplicación está diseñada para la planificación de los recorridos y el monitoreo de las unidades asignadas para las prácticas con los estudiantes de la escuela de conducción. Entre los usuarios que pueden acceder al sistema tenemos:

- ❖ Usuario administrador
- ❖ Usuario asistente
- ❖ Usuario instructor

Nombre de la base de datos.

La base de datos utilizada en la aplicación web es “bd_maps”, la misma que servirá para almacenar los datos que se registren en la aplicación web Sistema de Monitoreo Vehicular Ecunemi, con los siguientes motores de bases de datos:

Manejador de base de datos: My SQL Workbench

Editor Web utilizado: Visual Studio 2010, Php, HTML y Java Script.

Nombre de programas utilizados

Para realizar la aplicación web se ha requerido de los siguientes programas que son muy utilizados para estos tipos de programación, como son:

Visual Studio 2010	Edición
Visual Studio 2010	Diseño de la aplicación web.
ASP y JavaScript	Páginas
Php y MySql	Procedimientos

Visual Studio 2010.- Un completo IDE (*Integrated Development Environment*) extensible y gratuito para crear aplicaciones modernas para Windows, Android e iOS, además de aplicaciones web y servicios en la nube. Gracias a su flexibilidad se pueden crear aplicaciones para cualquier plataforma, lo que permite una buena productividad para los diseñadores, editores, depuradores y generadores de perfiles en una sola herramienta.

Como editor de código es de gran ayuda para todos los programadores que trabajen con código en C#, Visual Basic, F#, C++, HTML, JavaScript, Python y mucho más. También se puede crear aplicaciones para dispositivos Android, iOS y Windows con Visual Studio. Al diseñar la aplicación, se usan las herramientas de Visual Studio para agregar fácilmente servicios conectados como Office, Servicios móviles de Azure y Application Insights. Crear aplicaciones mediante C# y .NET Framework, HTML y JavaScript o C++. Comparta código, cadenas, imágenes y, en algunos casos, incluso la propia interfaz de usuario. (MICROSOFT)

ASP.NET: Active Server Pages (ASP) es un entorno de programación del lado del servidor que puede utilizar para crear y ejecutar aplicaciones de servidor Web, interactivos dinámicos. Con ASP, puede combinar páginas HTML, secuencias de comandos, y los componentes COM para crear páginas Web interactivas y potentes aplicaciones basadas en Web que son fáciles de desarrollar y modificar.

Lo interesante de este modelo tecnológico es poder utilizar diversos componentes ya desarrollados como algunos controles ActiveX así como componentes del lado del

servidor, tales como CDONTS, por ejemplo, que permite la interacción de los scripts con el servidor SMTP que integra IIS.

JavaScript: (abreviado comúnmente "JS") es un lenguaje de programación interpretado, dialecto del estándar ECMAScript. Se define como orientado a objetos, basado en prototipos, imperativo, débilmente tipado y dinámico.

Se utiliza principalmente en su forma del lado del cliente, implementado como parte de un navegador web permitiendo mejoras en la interfaz de usuario y páginas web dinámicas⁴ aunque existe una forma de JavaScript del lado del servidor (Server-side JavaScript o SSJS). Su uso en aplicaciones externas a la web, por ejemplo en documentos PDF, aplicaciones de escritorio (mayoritariamente widgets) es también significativo.

JavaScript se diseñó con una sintaxis similar al C, aunque adopta nombres y convenciones del lenguaje de programación Java. Sin embargo Java y JavaScript no están relacionados y tienen semánticas y propósitos diferentes.

Todos los navegadores modernos interpretan el código JavaScript integrado en las páginas web. Para interactuar con una página web se provee al lenguaje JavaScript de una implementación del Document Object Model (DOM).

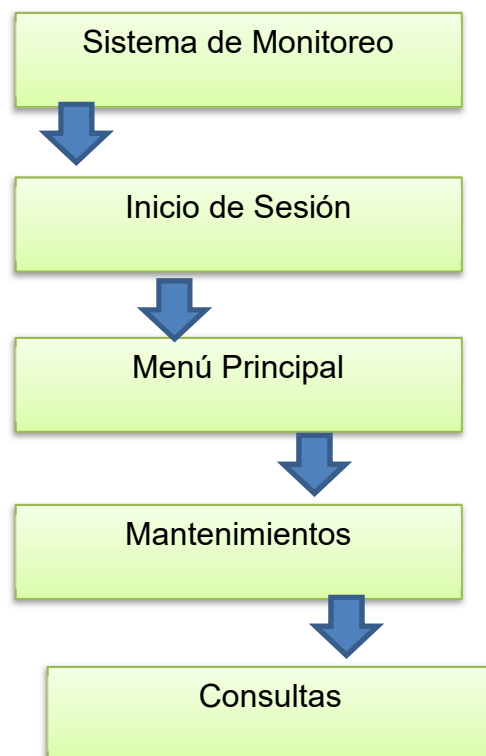
MySql: es un sistema de gestión de bases de datos relacional, multihilo y multiusuario con más de seis millones de instalaciones. MySQL AB —desde enero de 2008 una subsidiaria de Sun Microsystems y ésta a su vez de Oracle Corporation desde abril de 2009— desarrolla MySQL como software libre en un esquema de licenciamiento dual. Por un lado se ofrece bajo la GNU GPL para cualquier uso compatible con esta licencia, pero para aquellas empresas que quieran incorporarlo en productos privativos deben comprar a la empresa una licencia específica que les permita este uso. Está desarrollado en su mayor parte en ANSI C.

MySQL Workbench es una herramienta visual unificada para los arquitectos de bases de datos, desarrolladores y administradores de bases. MySQL Workbench ofrece modelado de datos, desarrollo de SQL y herramientas de administración integrales para la configuración del servidor, administración de usuarios, copia de seguridad, y mucho más. MySQL Workbench está disponible en Windows, Linux y Mac OS X. (MySQL)

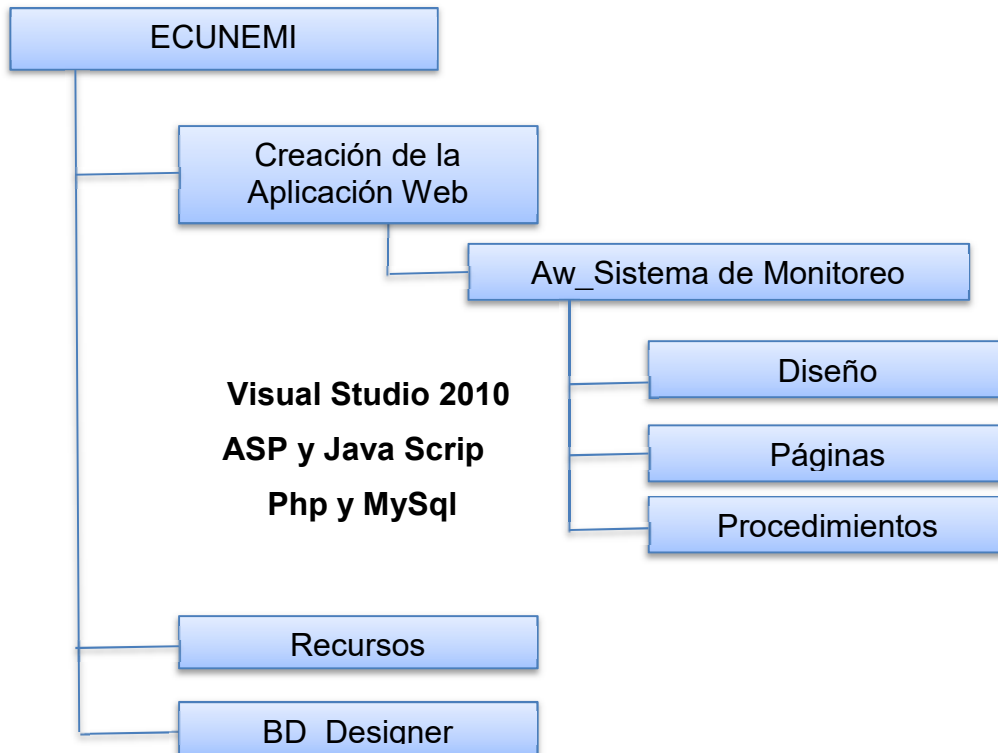
Php: es un lenguaje de programación de uso general de código del lado del servidor originalmente diseñado para el desarrollo web de contenido dinámico. Fue uno de los primeros lenguajes de programación del lado del servidor que se podían incorporar directamente en el documento HTML en lugar de llamar a un archivo externo que procese los datos. El código es interpretado por un servidor web con un módulo de procesador de PHP que genera la página Web resultante. PHP ha evolucionado por lo que ahora incluye también una interfaz de línea de comandos que puede ser usada en aplicaciones gráficas independientes. Puede ser usado en la mayoría de los servidores web al igual que en casi todos los sistemas operativos y plataformas sin ningún costo.

PHP se considera uno de los lenguajes más flexibles, potentes y de alto rendimiento conocidos hasta el día de hoy, lo que ha atraído el interés de múltiples sitios con gran demanda de tráfico, como Facebook, para optar por el mismo como tecnología de servidor.

ESTUCTURA DE LA APLICACIÓN WEB.



DISTRIBUCIÓN FÍSICA DE LA APLICACIÓN WEB



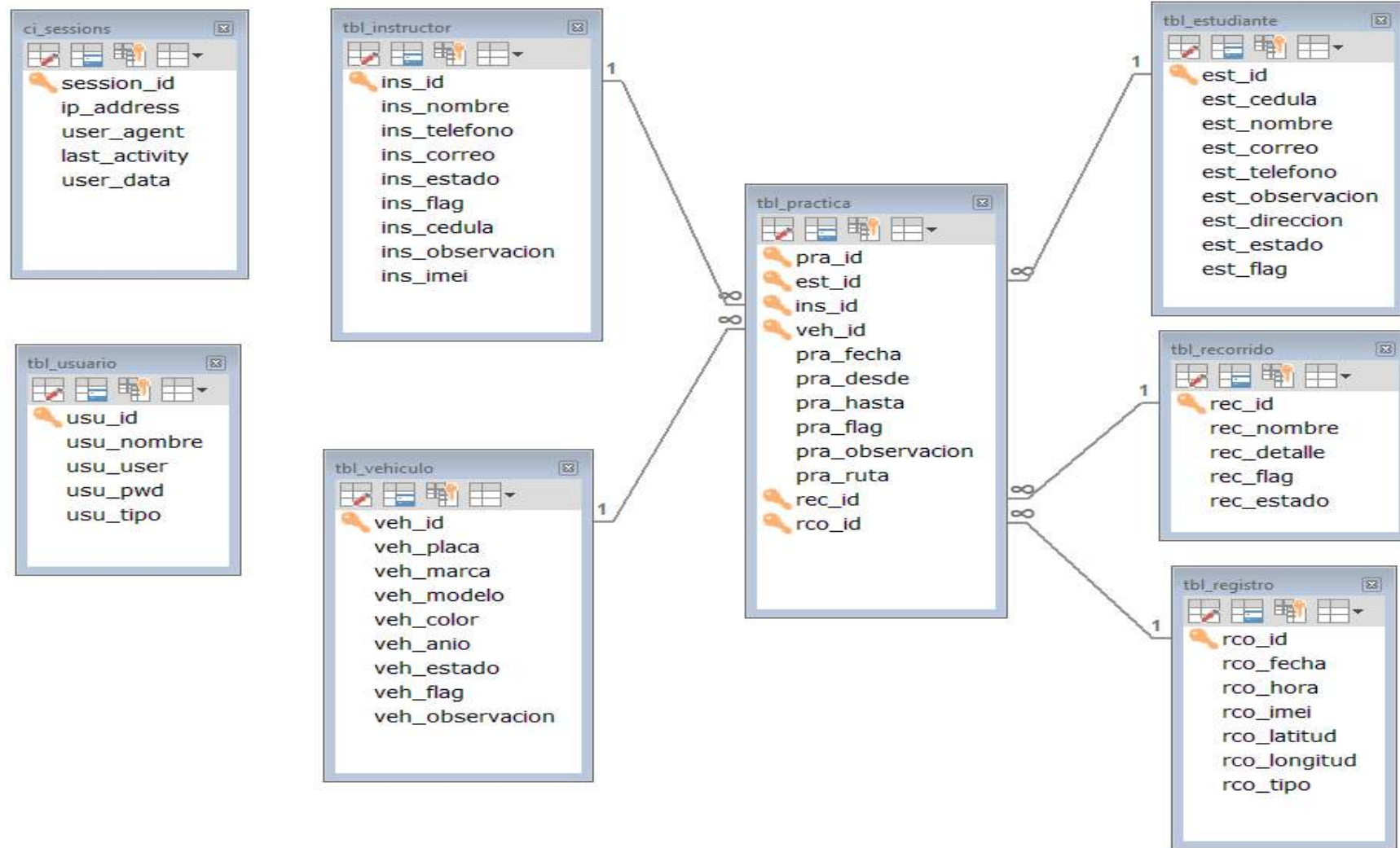
Anexo 3

ÍNDICE DEL ANEXO 3


Anexo 2. Manual del Diseño

Diseño de la base de datos.....	94
Diccionario de datos	95
Tabla: CI_SESSIONS	95
Tabla: TBL_ESTUDIANTE.....	96
Tabla: TBL_INSTRUCTOR.....	97
Tabla: TBL_PRÁCTICA	98
Tabla: TBL_RECORRIDO.....	99
Tabla: TBL_REGISTRO.....	100
Tabla: TBL_USUARIO	101
Tabla: TBL_VEHÍCULO	102

Anexo 2. Manual del Diseño - Diseño de la base de datos



Diccionario de datos

DICcionario DE DATOS					
ECUNEMI		UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO	PROYECTO: Sistema de monitoreo vehicular para la ECUNEMI		
<p>Tabla: CI_SESSIONS</p> <p>Descripción: Almacena los datos de los usuarios que tienen acceso para iniciar sesión en la aplicación.</p>					
Nº	Claves / Requerido	Campos	Descripción	Tipo	Longitud
1	KP	session_id	Código de la sesión	varchar	40
2		ip_address	Dirección Ip	varchar	45
3		user_agent	Agente – usuario	varchar	120
4		last_activity	Última actividad	int	10
5		user_data	Usuario -datos	text	
Elaborado por: Daniela González – Christian Vinueza					

DICCIONARIO DE DATOS

ECUNEMI		UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO	PROYECTO: Sistema de monitoreo vehicular para la ECUNEMI
----------------	---	---	--

Tabla: TBL_ESTUDIANTE

Descripción: Almacena los datos de los estudiantes de la Escuela de Conducción.

Nº	Claves / Requerido	Campos	Descripción	Tipo	Longitud
1	Pk	est_id	Código del estudiante	int	11
2		est_cédula	Cédula del estudiante	varchar	15
3		est_nombre	Nombre del estudiante.	varchar	50
4		est_correo	Correo del estudiante	varchar	50
5		est_teléfono	Teléfono del estudiante	varchar	50
6		est_observación	Observación	text	
7		est_dirección	Dirección del estudiante	varchar	100
8		est_estado	Estado	varchar	1
9		est_flag	Bandera	varchar	1

Elaborado por: Daniela González – Christian Vinueza

DICCIONARIO DE DATOS

ECUNEMI		UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO	PROYECTO: Sistema de monitoreo vehicular para la ECUNEMI
----------------	---	---	--

Tabla: TBL_INSTRUCTOR

Descripción: Almacena los datos del Instructor de la Escuela de Conducción.

N°	Claves / Requerido	Campos	Descripción	Tipo	Longitud
1	Pk	ins_id	Código del instructor	int	11
2		ins_nombre	Nombre del instructor	varchar	100
3		ins_telemfono	Teléfono del instructor	varchar	50
4		ins_correo	Correo del instructor	varchar	100
5		ins_estado	Estado del instructor	varchar	100
6		ins_flag	Bandera	char	1
7		ins_cedula	Cédula del instructor	varchar	15
8		ins_observacion	Observación	text	
9		ins_imei	Iimei de celular del instructor	varchar	100

Elaborado por: Daniela González – Christian Vinueza

DICCIONARIO DE DATOS

ECUNEMI		UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO	PROYECTO: Sistema de monitoreo vehicular para la ECUNEMI
----------------	---	---	--

Tabla: TBL_PRÁCTICA

Descripción: Almacena datos necesarios que se registran para las practica en la Escuela de Conducción

Nº	Claves / Requerido	Campos	Descripción	Tipo	Longitud
1	Pk	pra_id	Código de práctica	int	11
2	Fk	est_id	Código estudiante	int	11
3	Fk	ins_id	Código instructor	int	11
4	Fk	veh_id	Código vehículo	int	11
5	Fk	rec_id	Código recorrido	varchar	15
6	Fk	rco_id	Código registro	varchar	15
7		pra_fecha	Fecha de práctica	varchar	15
8		pra_desde	Inicio de práctica	varchar	15
9		pra_hasta	Fin de práctica	text	
10		pra_flag	Bandera	int	1
11		pra_observacion	Observaciones	text	
12		pra_ruta	Ruta de práctica	image	

Elaborado por: Daniela González – Christian Vinueza

DICCIONARIO DE DATOS

ECUNEMI		UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO	PROYECTO: Sistema de monitoreo vehicular para la ECUNEMI
----------------	---	---	--

Tabla: TBL_RECORRIDO

Descripción: Almacena los datos de los recorridos de las unidades durante las prácticas de los estudiantes de la Escuela de Conducción.

Nº	Claves / Requerido	Campos	Descripción	Tipo	Longitud
1	Pk	rec_id	Código del recorrido	int	11
2		rec_nombre	Nombre del recorrido	varchar	100
3		rec_detalle	Detalle del recorrido	text	
4		rec_flag	Bandera	varchar	1
5		rec_estado	Estado del recorrido	varchar	1

Elaborado por: Daniela González – Christian Vinueza

DICCIONARIO DE DATOS

ECUNEMI		UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO	PROYECTO: Sistema de monitoreo vehicular para la ECUNEMI
----------------	---	---	--

Tabla: TBL_REGISTRO

Descripción: Almacena los datos de la tabla registro,

N°	Claves / Requerido	Campos	Descripción	Tipo	Longitud
1	Pk	rco_id	Código del registro	int	11
2		rco_fecha	Fecha de registro	date	
3		rco_hora	Hora de registro	time	
4		rco_imei	Imei registrado	varchar	250
5		rco_latitud	Latitud registrada	varchar	250
6		rco_longitud	Longitud registrada	varchar	250
7		rco_tipo	Tipo de registro	varchar	250

Elaborado por: Daniela González – Christian Vinueza

DICCIONARIO DE DATOS

ECUNEMI		UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO	PROYECTO: Sistema de monitoreo vehicular para la ECUNEMI
----------------	---	---	---

Tabla: TBL_USUARIO

Descripción: almacena los datos de los usuarios

Nº	Claves / Requerido	Campos	Descripción	Tipo	Longitud
1	Pk	usu_id	Código del usuario	int	11
2		usu_nombre	Nombre del usuario	varchar	100
3		usu_user	Usuario	varchar	50
4		usu_pwd	Contraseña del usuario	varchar	50
5		usu_tipo	Tipo de usuario	varchar	1

Elaborado por: Daniela González – Christian Vinueza

DICCIONARIO DE DATOS

ECUNEMI		UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO	PROYECTO: Sistema de monitoreo vehicular para la ECUNEMI
----------------	---	---	---

Tabla: TBL_VEHÍCULO

Descripción: Almacena los datos necesarios de los vehículos utilizados para las prácticas.

Nº	Claves / Requerido	Campos	Descripción	Tipo	Longitud
1	Pk	veh_id	Código del vehículo	int	11
2		veh_placa	Placa del vehículo	varchar	10
3		veh_marca	Marca del vehículo	varchar	50
4		veh_modelo	Modelo del vehículo	varchar	50
5		veh_color	Color del vehículo	varchar	5
6		veh_anio	Año del vehículo	varchar	4
7		veh_estado	Estado del vehículo	varchar	1
8		veh_flag	Bandera	varchar	1
9		veh_observacion	Observación	text	

Elaborado por: Daniela González – Christian Vinueza

Anexo 4

Anexo 5: Varios

**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO
FACULTAD CIENCIAS DE LA INGENIERÍA
INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**



ENCUESTA REALIZADA A LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE CONDUCCIÓN ECUNEMI PERTENECIENTE A LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO UNEMI.

Marcar con una X la respuesta de su preferencia

1. ¿En qué medida los avances tecnológicos facilitan la vida a las personas?

- Mucho
Poco
Nada
No opina

2. ¿Cuán importante es para Usted la comunicación inalámbrica?

- Importante Poco importante
Muy importante Nada importante
No opina

3. ¿De qué manera la tecnología mejorará los servicios que oferta la ECUNEMI?

- Optimiza Todas las anteriores
Controla Ninguna

4. ¿Cuán importante es que la Escuela de Formación de Conductores Profesionales “ECUNEMI”, sirva a la comunidad milagreña?

- Importante Poco importante
Muy importante Nada importante
No opina

5. ¿Cree que existe incumplimiento en los turnos y horarios para las prácticas a los estudiantes?

Si

No

Tal vez

6. ¿Cree usted que la ECUNEMI pierde el control de las unidades asignadas a las prácticas una vez que se aleja de sus predios?

Frecuente

Poco frecuente

Nunca

7. ¿Cuánto conoce del Sistema de Posicionamiento Global GPS?

Mucho

Poco

Nada

8. ¿Es importante el uso de monitoreo de las unidades vehiculares basado en la tecnología GPS?

Importante

Poco importante

Muy importante

Nada importante

No opina

9. ¿En qué medida la falta de un sistema de monitoreo satelital para las unidades asignadas afecta la optimización de las rutas y el tiempo?

Alto

Medio

Bajo

10. ¿Está de acuerdo que la ECUNEMI implemente un sistemas de monitoreo satelital para las unidades de practica?

Si

No

Indeciso

**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO
FACULTAD CIENCIAS DE LA INGENIERÍA
INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**



ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL ADMINISTRATIVO E INSTRUCTORES
DE LA ESCUELA DE CONDUCCIÓN ECUNEMI.

Marcar con una X la respuesta de su preferencia

1. ¿En qué nivel la tecnología ha influido en los proyectos de la ECUNEMI?

- Mucho
- Poco
- Nada
- No opina

2. ¿Qué relevancia tiene la tecnología en la optimización de los costos y los tiempos operativos de la ECUNEMI?

- Importante
- Muy importante
- No opina
- Poco importante
- Nada importante

3. ¿En qué medida el Sistema de Posicionamiento Global GPS mejoraría el control de las operaciones en ECUNEMI?

- Mucho
- Poco
- Nada
- No opina

4. ¿Cree usted que la ECUNEMI pierde el control de las unidades asignadas a las prácticas una vez que se aleja de sus predios?

- Frecuentemente
- Poco frecuente
- Nada frecuente

5. ¿En qué medida la inasistencia de los alumnos a las prácticas de manejo, afectan los horarios pre establecidos?

- Mucho
Poco
Nada

6. ¿Cómo organizan los turnos para las prácticas de los estudiantes en los vehículos de la institución?

- Frecuente
Poco frecuente
Nunca

7. ¿Es importante evitar el mal uso de los bienes materiales necesarios para las prácticas de los alumnos?

- Si No Tal vez

8. ¿Cree usted que es importante mantener el control sobre el tiempo y recorrido de las unidades asignadas para las prácticas de los estudiantes de la ECUNEMI?

- Si No Tal vez

9. ¿En qué medida la falta de un sistema de monitoreo satelital para las unidades asignadas afecta la optimización de las rutas y el tiempo?

- Alto
Medio
Bajo

10. ¿Está de acuerdo que la UNEMI implemente un sistemas de monitoreo satelital para las unidades de practica?

- Si No Tal vez

Anexo 5

ÍNDICE

Imagen 1. Portada	112
Imagen 2. Inicio de sesión	113
Imagen 3. Pantalla Principal	113
Imagen 4. Pantalla Principal - Estructura	114
Imagen 5. Pantalla Principal - Cabecera	115
Figura 6. Menú Principal	115
Figura 7. Mantenimiento-Instructor	116
Figura 8. Botón nuevo instructor	116
Figura 9. Ingresar datos nuevo instructor	116
Figura 10. Opciones del Mantenimiento-Instructor	117
Figura 11. Opción ver Instructor	117
Figura 12. Visualización de datos del Instructor	117
Figura 13. Opción editar Instructor	118
Figura 14. Datos editados	118
Figura 15. Opción eliminar Instructor	119
Figura 16. Alerta de eliminar instructor	119
Figura 17. Mantenimiento-Estudiante	119
Figura 18. Botón Nuevo Estudiante	120
Figura 19. Ingreso datos de Estudiante	120
Figura 20. Nuevo Estudiante Registrado	120
Figura 21. Opciones del Mantenimiento-Estudiante	121
Figura 22. Opción ver Estudiante	121
Figura 23. Datos del estudiante	121
Figura 24. Opción editar Estudiante	122

Figura 25. Datos de estudiante modificados	122
Figura 26. Opción eliminar Estudiante	123
Figura 27. Alerta de eliminar estudiante.....	123
Figura 28. Mantenimiento-Vehículo	123
Figura 29. Botón nuevo vehículo	124
Figura 30. Ingreso datos nuevo vehículo	124
Figura 31. Nuevo vehículo registrado	124
Figura 32. Opciones del mantenimiento de vehículo.....	125
Figura 33. Opción ver vehículo	125
Figura 34. Datos del vehículo	125
Figura 35. Opción editar vehículo	126
Figura 36. Datos editados.....	126
Figura 37. Opción eliminar vehículo.....	126
Figura 38. Alerta eliminar vehículo.....	127
Figura 39. Mantenimiento - Recorrido.....	127
Figura 40. Botón nueva ruta.....	127
Figura 51. Opciones del Mantenimiento-Recorrido	128
Figura 52. Opción ver recorrido	128
Figura 53. Mapa del recorrido	128
Figura 54. Opción editar recorrido.....	129
Figura 55. Formulario para editar recorrido.....	129
Figura 56. Opción eliminar recorrido.....	129
Figura 57. Alerta eliminar recorrido.....	130
Figura 58. Botón nueva ruta.....	130
Figura 59. Ingreso de nueva ruta	130
Figura 60. Nueva ruta	131
Figura 61. Mantenimiento Práctica.....	131

Figura 62. Botón nueva práctica	131
Figura 63. Opciones del mantenimiento práctica	132
Figura 64. Opción ver recorrido-práctica	132
Figura 65. Mapa del recorrido	132
Figura 66. Opción ver práctica	133
Figura 67. Datos registrados - práctica	133
Figura 68. Opción editar práctica	133
Figura 69. Formulario editar práctica	134
Figura 70. Datos actualizados en práctica	134
Figura 71. Consulta	134
Figura 72. Menú reportes.....	135
Figura 72. Reporte estudiante.....	135
Figura 73. Detalle reporte estudiante	135
Figura 74. Reporte instructor	136
Figura 75. Detalle reporte instructor.....	136

Manual de Usuario

Imagen 1. Portada



Este manual pretende transmitir los conceptos y estructura de la aplicación web desarrollada para llevar el control y monitoreo vehicular de las unidades designadas para las prácticas en la Ecunemi, orientado tanto para el uso de la administración en la escuela de conducción para cada instructor.

Esta página se presenta como página principal de la aplicación web. Cada usuario para ingresar al sistema deberá iniciar sesión, mediante un usuario y una contraseña, que será única para cada usuario y de esta manera se garantiza al usuario la seguridad de su información.

Imagen 2. Inicio de sesión



La persona encargada de administrar la aplicación será responsable de ingresar a cada usuario al sistema y de proveer la contraseña respectiva para poder acceder a la aplicación.

Pantalla Principal de la Aplicación Web

Imagen 3. Pantalla Principal



Esta figura corresponde a la pantalla principal de la aplicación web, la cual se ha estructurado en 4 partes básicas para su mejor comprensión y apreciación.

1. Cabecera en la parte superior
2. Menú de navegación en la central izquierda
3. Contenidos en la parte central derecha
4. Pie de página del Sitio

Imagen 4. Pantalla Principal - Estructura



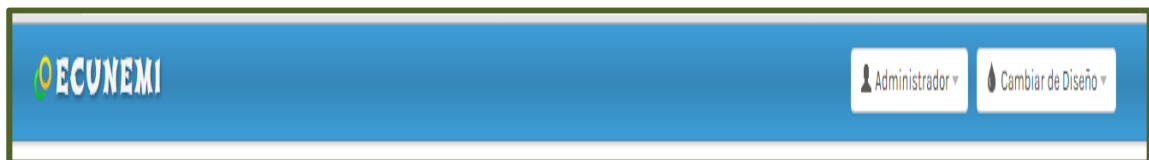
Cabecera

La cabecera es el principal elemento identificativo de la imagen de nuestro sitio, junto con el patrón de colores elegido para los contenidos. Por lo tanto, la cabecera es el único elemento de la Web que permanecerá invariable en su aspecto y funcionamiento del sitio web.

En esta cabecera encontramos las siguientes funcionalidades:

- ❖ Link de ingreso al sistema.
- ❖ Un logotipo e imagen identificativo.

Imagen 5. Pantalla Principal - Cabecera



Menú de Navegación

Figura 6. Menú Principal



Este menú de navegación de la aplicación web permite acceder a las diferentes áreas de trabajo que ayudarán en el adecuado control y monitoreo de las unidades de la escuela de conducción.

Mantenimientos

Instructor

Figura 7. Mantenimiento-Instructor



En este mantenimiento se ingresan todos los datos necesarios del Instructor como: cédula, nombre, teléfono, e-mail, Imei del celular y el estado. Para ingresar un nuevo Instructor el usuario debe presionar en el botón Nuevo Instructor y aparecerá la pantalla para ingresar los datos del nuevo Instructor.

Figura 8. Botón nuevo instructor

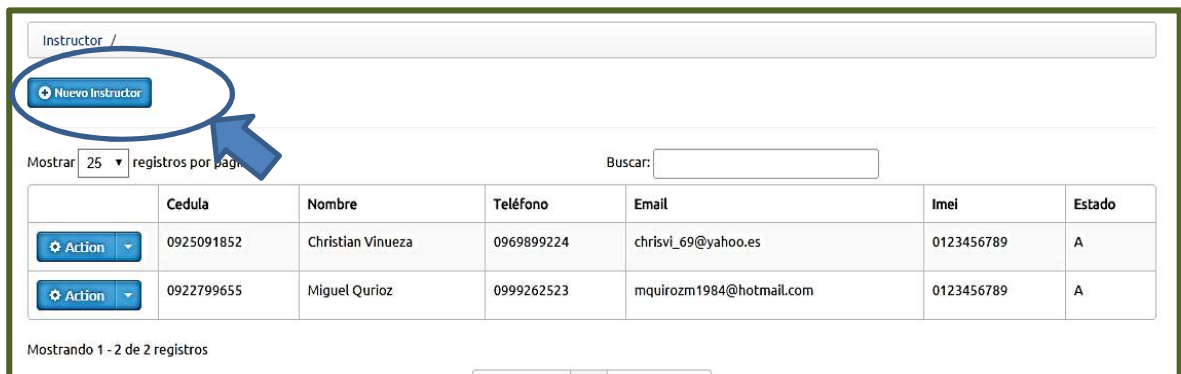


Figura 9. Ingresar datos nuevo instructor

A screenshot of a web application showing a form titled 'instructor / new'. The form has the following fields: 'Cedula:' with a text input field containing 'Cedula del Instructor'; 'Nombre:' with a text input field containing 'Nombre del Instructor'; 'Teléfono:' with a text input field containing 'Teléfonos'; 'E-mail:' with a text input field containing 'E-mail'; 'Imei Celular:' with a text input field containing 'Imei Celular'; 'Observación:' with a text area containing 'Comentario Adicional'; and 'Estado:' with a dropdown menu showing 'Activo'. At the bottom, there are two buttons: 'Guardar' (with a checkmark icon) and 'Regresar' (with a back arrow icon).

En este menú también encontramos las siguientes opciones:

Figura 10. Opciones del Mantenimiento-Instructor



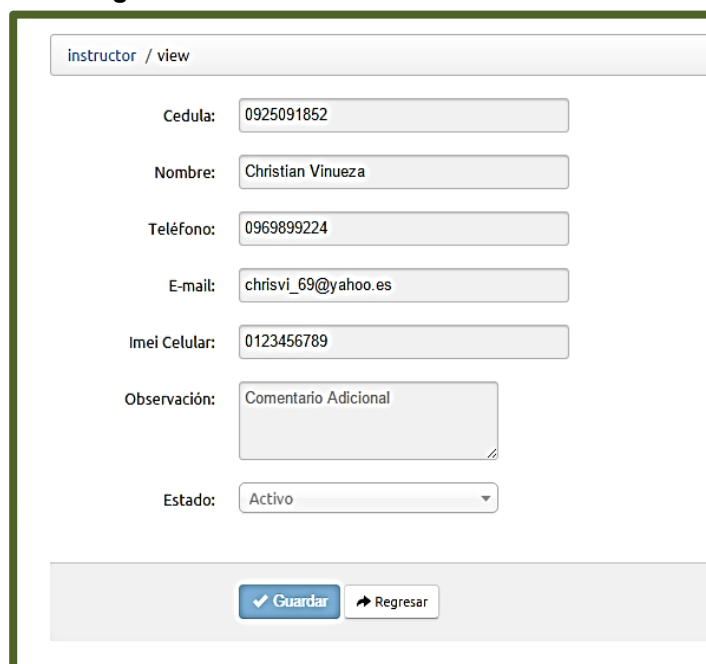
Opción Ver Instructor

Figura 11. Opción ver Instructor



Esta opción nos permite visualizar toda la información del Instructor como se muestra en la siguiente imagen.

Figura 12. Visualización de datos del Instructor



Opción Editar Instructor

Figura 13. Opción editar Instructor

The screenshot shows a web interface for managing instructors. At the top, there is a breadcrumb 'Instructor /' and a 'Nuevo Instructor' button. Below this, there is a 'Mostrar' dropdown set to '25' and a search box labeled 'Buscar:'. The main content is a table with the following data:

	Cedula	Nombre	Teléfono	Email	Imei	Estado
Action	0925091852	Christian Vinueza	0969899224	chrisvi_69@yahoo.es	0123456789	A
Action	0922799655	Miguel Quirioz	0999262523	mquirozm1984@hotmail.com	0123456789	A

Below the table, there is a navigation bar with '← Anterior', '1', and 'Siguiete →'. A context menu is open over the first row, showing options: 'Ver Instructor', 'Editar', and 'Eliminar'.

En esta opción se puede editar o modificar los datos que contiene la base de datos. En el caso de que sea necesario cambiar algún registro, el usuario debe posicionar el cursor o seleccionar el registro y escoger la opción editar y luego aparece la siguiente pantalla con las cajas de texto activadas para poder realizar la modificación.

Figura 14. Datos editados

The screenshot shows the 'instructor / update' form. It contains the following fields:

- Cedula: 0925091852
- Nombre: Christian Vinueza
- Teléfono: 0969899224
- E-mail: chrisvi_69@yahoo.es
- Imei Celular: 0123456789
- Observación: Comentario Adicional
- Estado: Activo

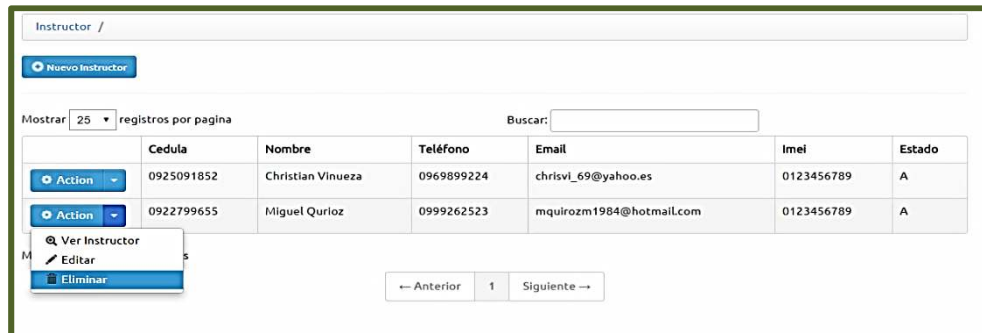
At the bottom, there are two buttons: 'Guardar' (with a checkmark icon) and 'Regresar' (with a back arrow icon).

Una vez editado los datos se procede a guardar los cambios realizados.

Opción Eliminar Instructor

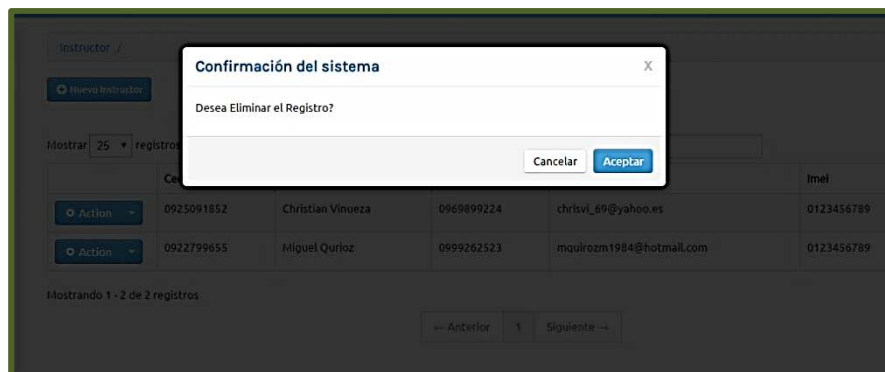
En el caso de haber ingresado mal algún registro y no se pueda corregir o modificar, el usuario tiene la opción eliminar.

Figura 15. Opción eliminar Instructor



Al seleccionar esta opción el sistema automáticamente presentará en pantalla la siguiente imagen como alerta de seguridad, para comprobar si el usuario en realidad desea eliminar el registro.

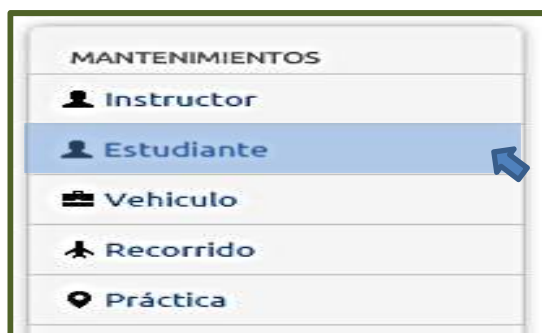
Figura 16. Alerta de eliminar instructor



Si el usuario acepta eliminar el registro este se eliminará automáticamente.

Estudiante

Figura 17. Mantenimiento-Estudiante



En este mantenimiento se ingresan todos los datos necesarios del Estudiante como: cédula, nombre, teléfono, e-mail, dirección y el estado. Para ingresar un nuevo Estudiante el usuario debe presionar en el botón Nuevo Estudiante y aparecerá la pantalla para ingresar los datos del nuevo Estudiante.

Figura 18. Botón Nuevo Estudiante



De la misma forma que en el mantenimiento anterior aparece la pantalla para ingresar los datos del nuevo estudiante.

Figura 19. Ingreso datos de Estudiante

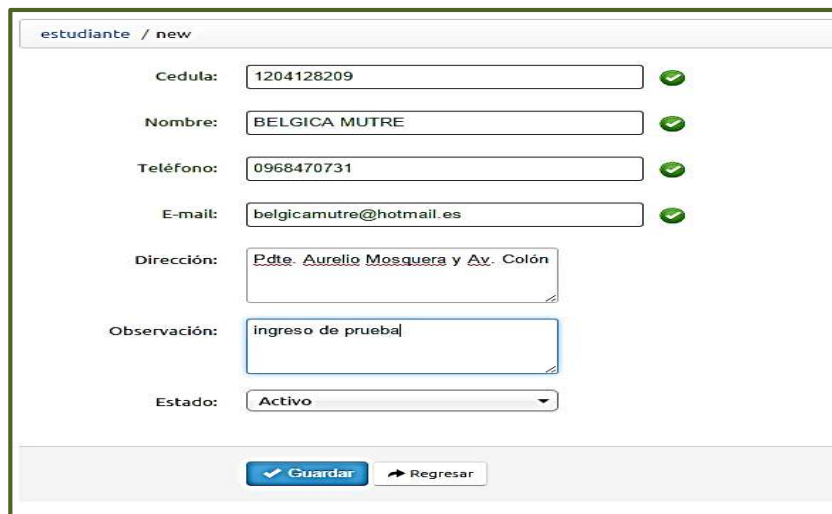


Figura 20. Nuevo Estudiante Registrado

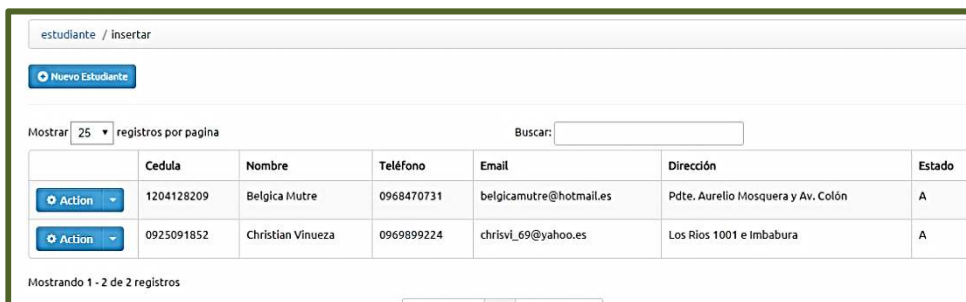
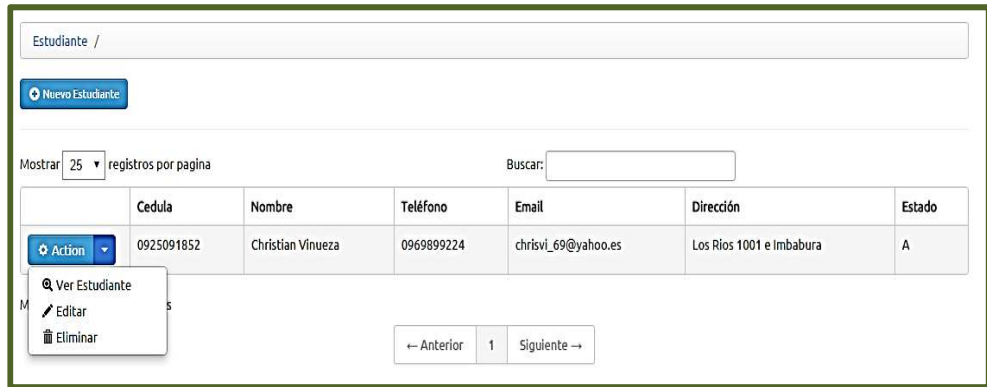


Figura 21. Opciones del Mantenimiento-Estudiante



Opción Ver Estudiante

Figura 22. Opción ver Estudiante



El

usuario al seleccionar esta opción puede visualizar toda la información del estudiante.

Figura 23. Datos del estudiante

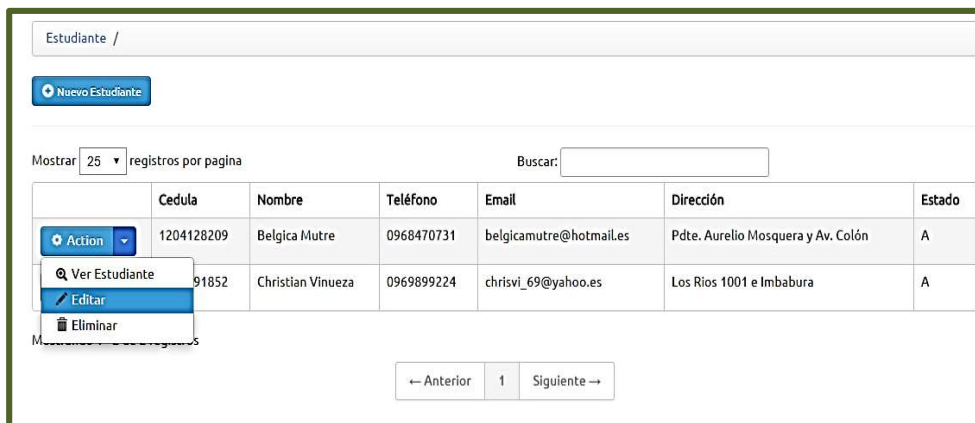
The screenshot shows the 'estudiante / view' page. It displays the following information in a form-like layout:

- Cedula: 0925091852
- Nombre: Christian Vinueza
- Teléfono: 0969899224
- E-mail: chrisvi_69@yahoo.es
- Dirección: Los Rios 1001 e Imbabura
- Observación: Registro de Prueba
- Estado: Activo

At the bottom, there are two buttons: 'Guardar' (with a checkmark icon) and 'Regresar' (with a back arrow icon).

Opción Editar Estudiante

Figura 24. Opción editar Estudiante



Estudiante /

[Nuevo Estudiante](#)

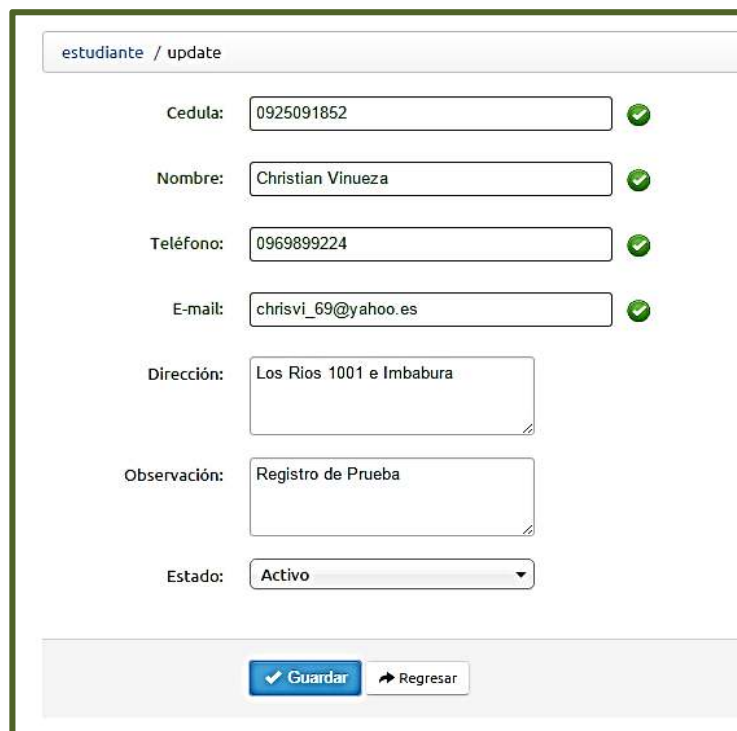
Mostrar 25 registros por pagina Buscar:

	Cedula	Nombre	Teléfono	Email	Dirección	Estado
Action	1204128209	Belgica Mutre	0968470731	belgicamutre@hotmail.es	Pdte. Aurelio Mosquera y Av. Colón	A
Ver Estudiante	91852	Christian Vinueza	0969899224	chrisvi_69@yahoo.es	Los Rios 1001 e Imbabura	A
Editar						
Eliminar						

← Anterior 1 Siguiente →

En esta opción se puede editar o modificar los datos que contiene la base de datos. En el caso de que sea necesario cambiar algún registro, el usuario debe posicionar el cursor o seleccionar el registro y escoger la opción editar y luego aparece la siguiente pantalla con las cajas de texto activadas para poder realizar la modificación.

Figura 25. Datos de estudiante modificados



estudiante / update

Cedula: ✓

Nombre: ✓

Teléfono: ✓

E-mail: ✓

Dirección:

Observación:

Estado:

[✓ Guardar](#) [➔ Regresar](#)

Opción Eliminar Estudiante

En el caso de haber ingresado mal algún registro y no se pueda corregir o modificar, el usuario tiene la opción eliminar.

Figura 26. Opción eliminar Estudiante

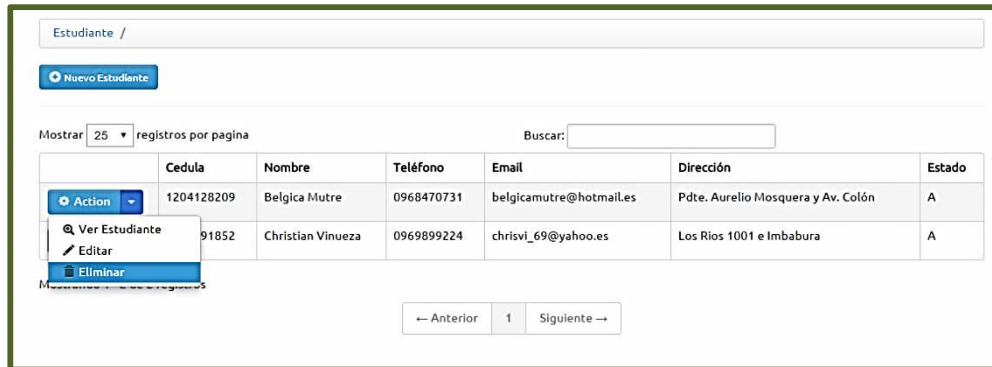
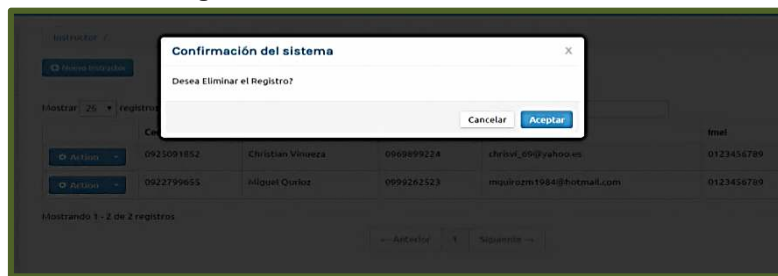


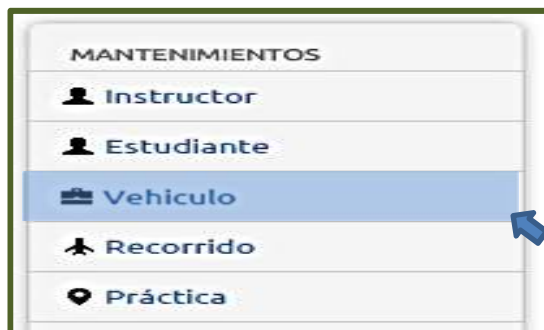
Figura 27. Alerta de eliminar estudiante



En caso de aceptar, se eliminará el registro caso contrario puede cancelar la eliminación del registro.

Vehículo

Figura 28. Mantenimiento-Vehículo



En este mantenimiento se ingresan todos los datos necesarios del vehículo o unidad que designada para las prácticas con los estudiantes de la escuela de conducción, se registran datos como: placa, modelo, marca, año y el color. Para ingresar un nuevo vehículo el usuario debe presionar en el botón Nuevo Vehículo y accederá a la siguiente pantalla para ingresar los datos del nuevo vehículo.

Figura 29. Botón nuevo vehículo



Una vez que presiona el botón nuevo vehículo, aparece la pantalla para ingresar los datos del nuevo vehículo.

Figura 30. Ingreso datos nuevo vehículo

The screenshot shows a web application interface for entering new vehicle data. The page title is 'vehiculo / new'. The form contains the following fields:

- Placa: GRY4678 (with a green checkmark)
- Marca: MAZDA (with a green checkmark)
- Modelo: XMM (with a green checkmark)
- Año: 2010 (with a green checkmark)
- Color: BLANCO (with a green checkmark)
- Observación: Comentario Adicional (text area)
- Estado: Activo (dropdown menu)

 At the bottom of the form, there are two buttons: 'Guardar' (with a green checkmark) and 'Regresar'.

Figura 31. Nuevo vehículo registrado

The screenshot shows a web application interface for vehicle management. At the top left, there is a button labeled 'Nuevo Vehículo'. Below the button, there is a search bar and a table of vehicles. The table has columns for 'Placa', 'Marca', 'Modelo', 'Año', 'Color', and 'Estado'. The first row of the table contains the following data: Placa: Gry4678, Marca: Mazda, Modelo: xmm, Año: 2010, Color: BLANCO, Estado: A. The second row of the table contains the following data: Placa: HM394M, Marca: Suzuki, Modelo: ax100, Año: 2008, Color: AZUL, Estado: A. Below the table, there is a pagination control showing 'Mostrando 1 - 2 de 2 registros' and navigation buttons for 'Anterior', '1', and 'Siguiente'.

En el mantenimiento vehículo tenemos las siguientes opciones:

Figura 32. Opciones del mantenimiento de vehículo



Opción Ver vehículo

Figura 33. Opción ver vehículo



Esta opción nos permite visualizar toda la información registrada del vehículo designado para las prácticas.

Figura 34. Datos del vehículo

The screenshot shows the 'vehículo / view' page. It contains a form with the following fields and values: Placa: HM394M; Marca: Suzuki; Modelo: ax100; Año: 2008; Color: AZUL; Observación: MOTO; Estado: Activo. At the bottom of the form, there are two buttons: 'Guardar' (with a checkmark icon) and 'Regresar' (with a back arrow icon).

Opción Editar vehículo

Figura 35. Opción editar vehículo



Aquí se puede editar o modificar los datos registrados en la base de datos, en el caso que el usuario desee realizar correcciones de algún registro.

Figura 36. Datos editados

The screenshot shows the 'update' form for a vehicle. The breadcrumb is 'vehiculo / update'. The form contains several input fields: 'Placa:' with value 'HM394M', 'Marca:' with value 'Suzuki', 'Modelo:' with value 'ax100', 'Año:' with value '2008', 'Color:' with value 'AZUL', 'Observación:' with value 'MOTO', and 'Estado:' with a dropdown menu showing 'Activo'. At the bottom of the form are two buttons: 'Guardar' and 'Regresar'.

Una vez editados los datos el usuario procede a guardar la información y de esta manera se actualizará inmediatamente en la base de datos.

Opción eliminar vehículo

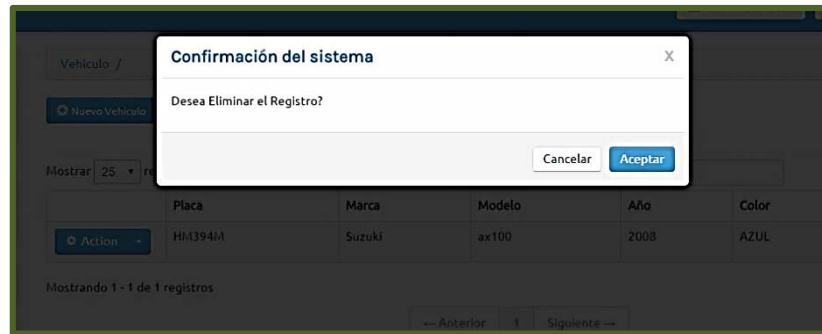
Se crea esta opción con la finalidad de poder eliminar algún registro que ya no se desea mantenerlo en la base de datos.

Figura 37. Opción eliminar vehículo



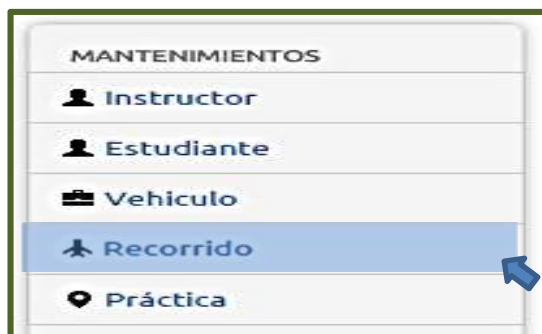
Al seleccionar la opción eliminar, el sistema enviará automáticamente un mensaje de alerta preguntando si el usuario ¿Desea eliminar el registro? En el caso de **aceptar**, el registro será eliminado automáticamente de la base de datos, caso contrario el usuario puede cancelar la eliminación del registro, presionando el botón **cancelar**.

Figura 38. Alerta eliminar vehículo

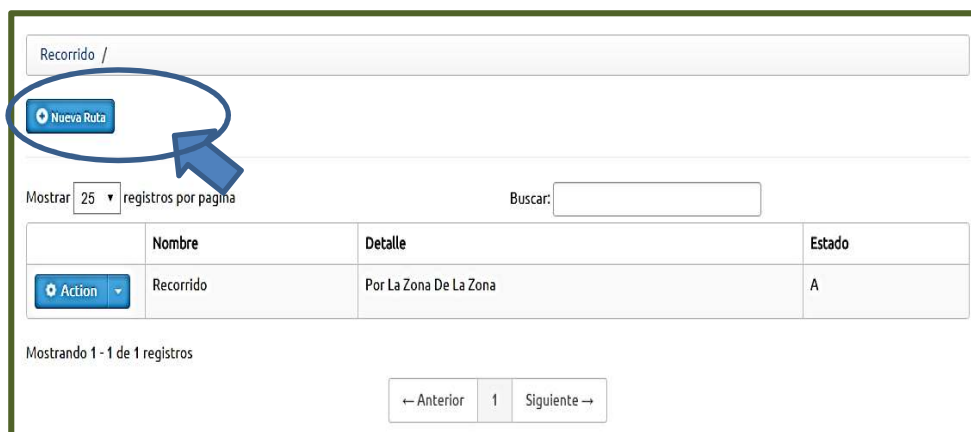


Recorrido

Figura 39. Mantenimiento - Recorrido



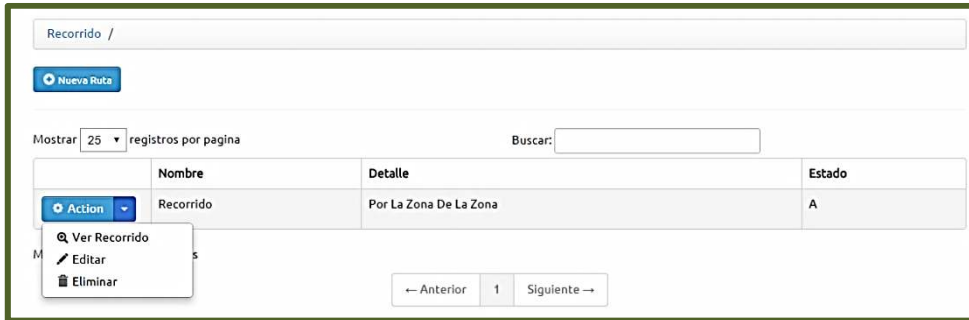
El recorrido comprende las rutas que se utilizan para realizar las prácticas con los estudiantes de la escuela de conducción.



Al ingresar la ruta se registran las zonas y cada zona está compuesta por diferentes calles de la ciudad.

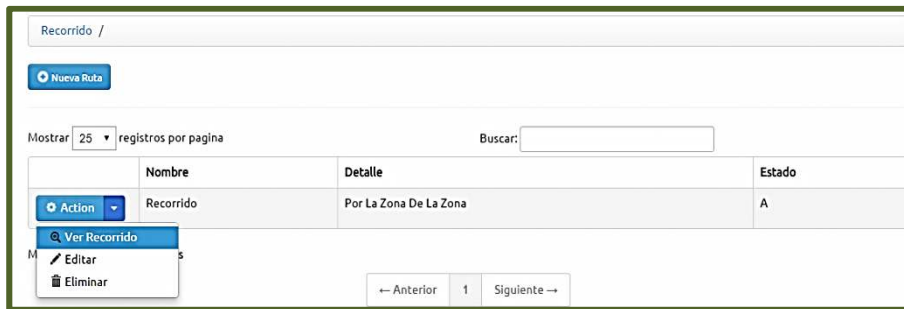
En este menú también encontramos las siguientes opciones:

Figura 51. Opciones del Mantenimiento-Recorrido



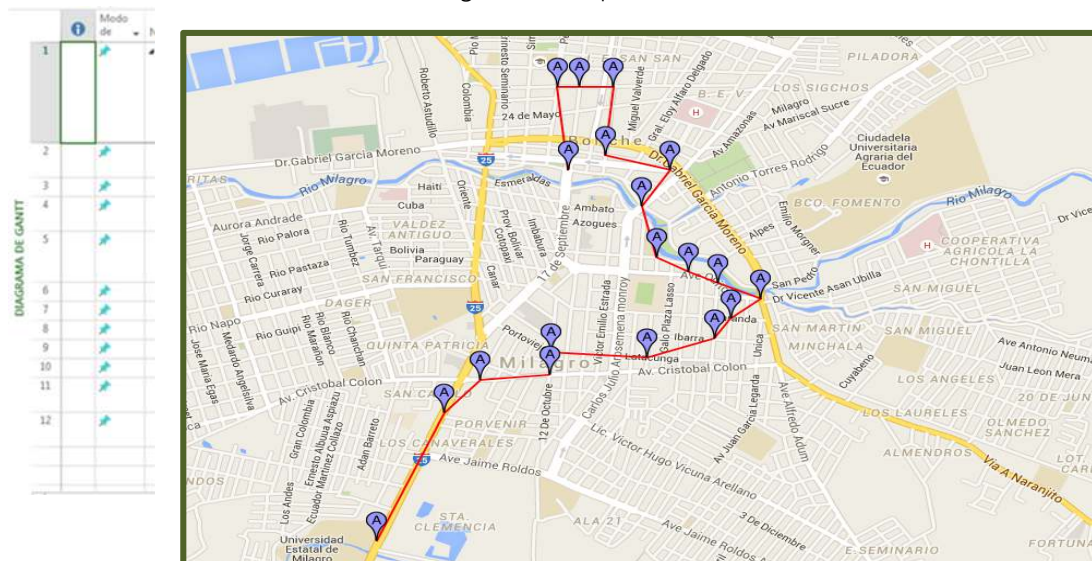
Opción Ver Recorrido

Figura 52. Opción ver recorrido



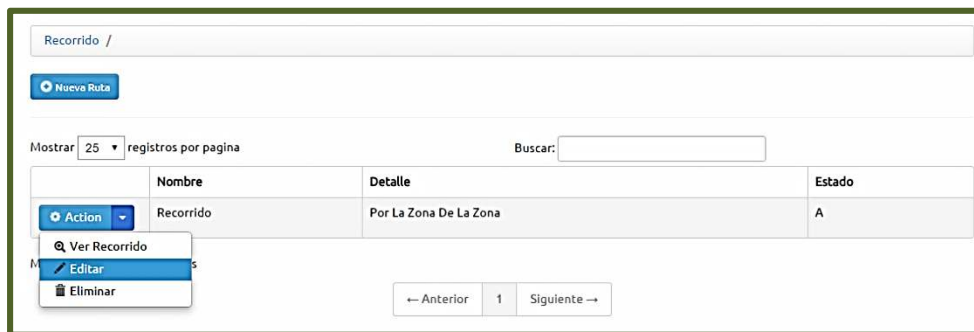
Al seleccionar la opción ver recorrido, se puede visualizar el mapa con la respectiva ruta que corresponde al recorrido seleccionado

Figura 53. Mapa del recorrido



Opción Editar recorrido

Figura 54. Opción editar recorrido



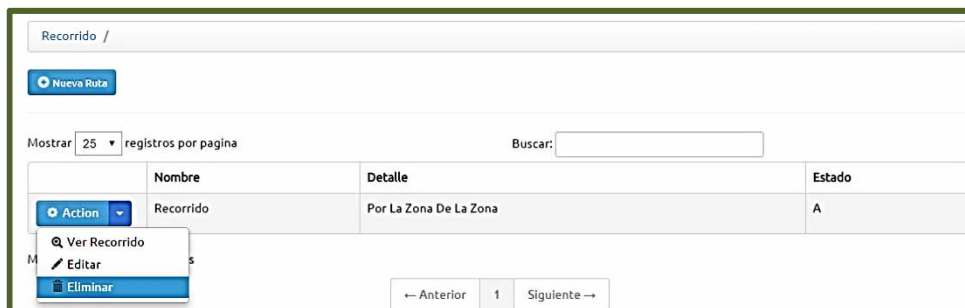
El procedimiento es similar a la opción editar de los mantenimientos anteriores, en esta pantalla se puede editar o modificar los datos registrados en la base de datos, en el caso que el usuario desee realizar correcciones de algún registro del mantenimiento recorrido.

Figura 55. Formulario para editar recorrido

The screenshot shows the 'recorrido / update' form. It has three input fields: 'Nombre:' with the value 'Recorrido', 'Detalle:' with the value 'Por La Zona De La Zona', and 'Estado:' with a dropdown menu showing 'Activo'. At the bottom, there are two buttons: 'Guardar' (with a checkmark icon) and 'Regresar' (with a back arrow icon).

Opción eliminar recorrido

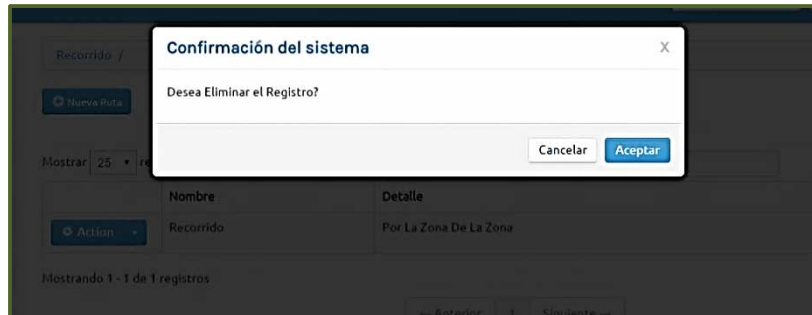
Figura 56. Opción eliminar recorrido



Al seleccionar esta opción, el sistema enviará un mensaje de alerta preguntando si el usuario ¿Desea eliminar el registro? Si el usuario presiona **aceptar**, el registro será

eliminado, caso contrario el usuario puede cancelar la eliminación del registro, seleccionando el botón **cancelar**.

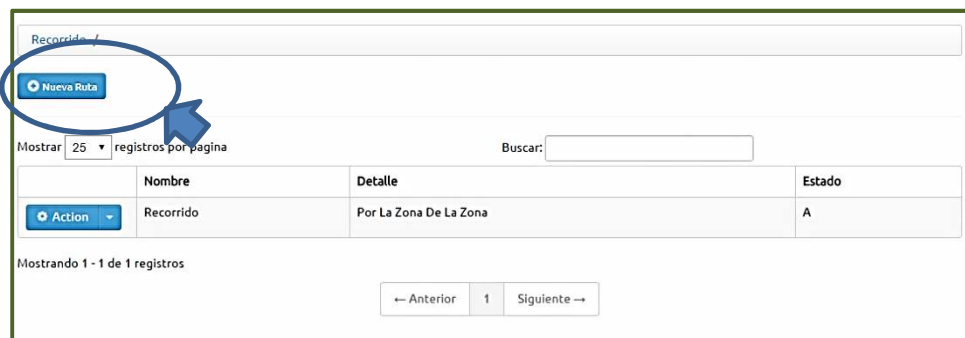
Figura 57. Alerta eliminar recorrido



Botón nueva ruta

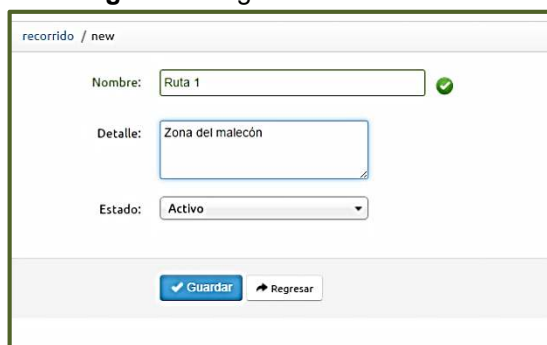
En la parte superior del formulario se puede apreciar el botón **Nueva Ruta**, permite al usuario crear una nueva ruta para las prácticas.

Figura 58. Botón nueva ruta



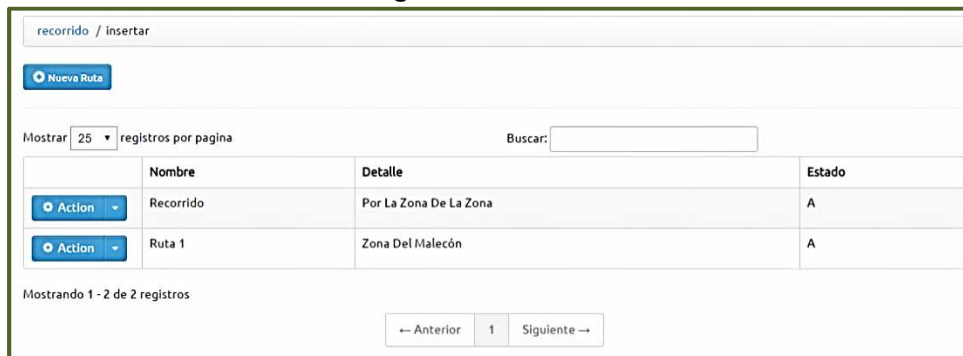
Una vez seleccionado el botón nueva ruta aparece un formulario para ingresar los datos de la nueva ruta a crearse.

Figura 59. Ingreso de nueva ruta



Datos guardados de la nueva ruta creada por el usuario.

Figura 60. Nueva ruta



recorrido / insertar

[Nueva Ruta](#)

Mostrar 25 registros por pagina Buscar:

	Nombre	Detalle	Estado
Action	Recorrido	Por La Zona De La Zona	A
Action	Ruta 1	Zona Del Malecón	A

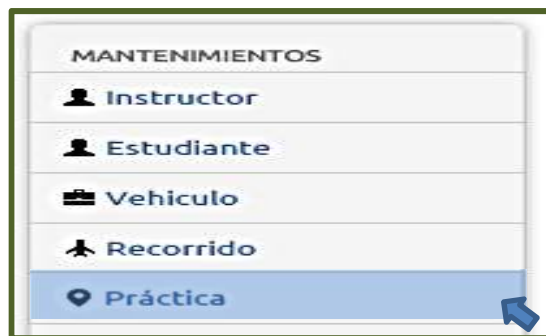
Mostrando 1 - 2 de 2 registros

← Anterior 1 Siguiente →

Mantenimiento Práctica

En el mantenimiento práctica se relacionan los datos del estudiante, instructor, vehículo y recorrido.

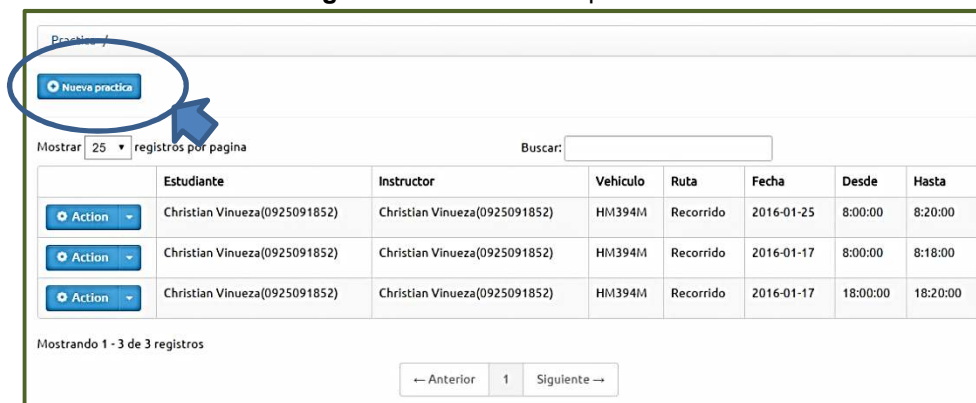
Figura 61. Mantenimiento Práctica



Botón Nueva Práctica

En este mantenimiento el usuario también puede crear una nueva práctica utilizando los datos existentes en la base de datos tanto de estudiantes como instructores, vehículo y recorridos.

Figura 62. Botón nueva práctica



Práctica /

[Nueva practica](#)

Mostrar 25 registros por pagina Buscar:

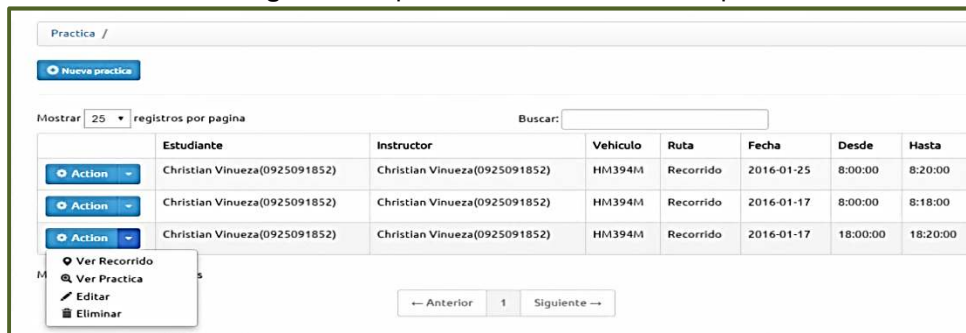
	Estudiante	Instructor	Vehiculo	Ruta	Fecha	Desde	Hasta
Action	Christian Vinueza(0925091852)	Christian Vinueza(0925091852)	HM394M	Recorrido	2016-01-25	8:00:00	8:20:00
Action	Christian Vinueza(0925091852)	Christian Vinueza(0925091852)	HM394M	Recorrido	2016-01-17	8:00:00	8:18:00
Action	Christian Vinueza(0925091852)	Christian Vinueza(0925091852)	HM394M	Recorrido	2016-01-17	18:00:00	18:20:00

Mostrando 1 - 3 de 3 registros

← Anterior 1 Siguiente →

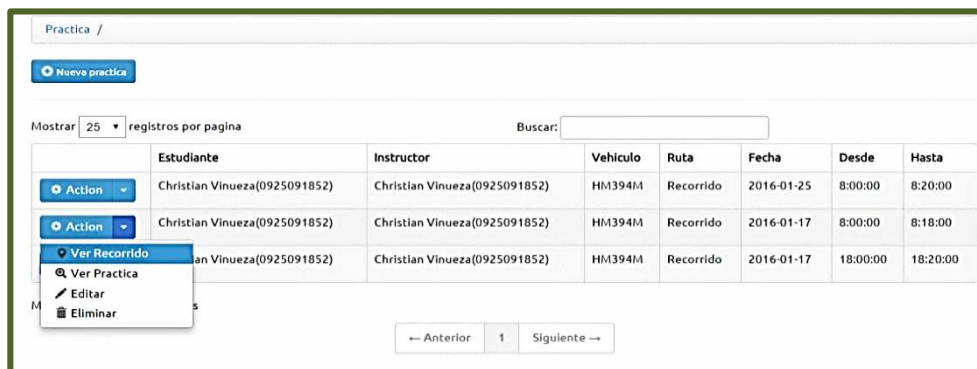
Opciones del menú practica

Figura 63. Opciones del mantenimiento práctica



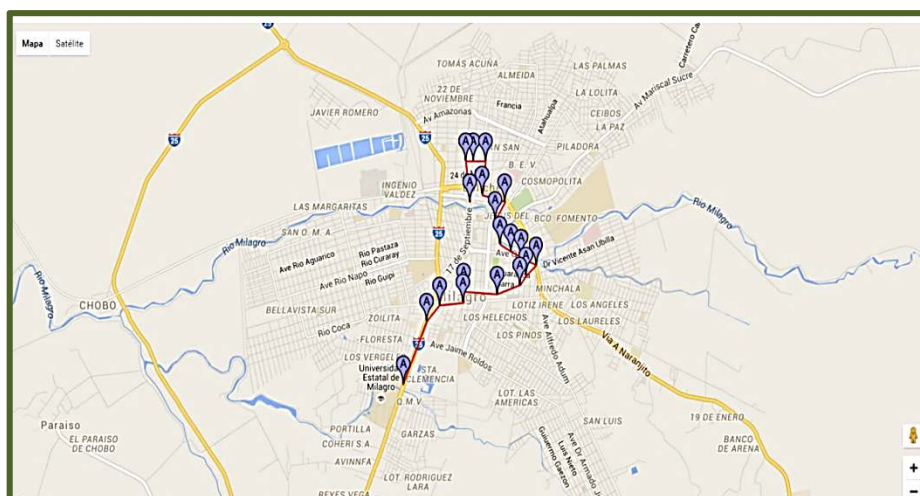
En el mantenimiento práctica también encontraremos las opciones: ver recorrido, ver práctica, editar y eliminar. De la misma forma que en los mantenimientos anteriores, el procedimiento de estas opciones son los mismos.

Figura 64. Opción ver recorrido-práctica



Igual que en el mantenimiento recorrido, el sistema presentará el mapa del recorrido asignado en la práctica seleccionada

Figura 65. Mapa del recorrido



Opción ver práctica

Figura 66. Opción ver práctica

Practica /

[Nueva practica](#)

Mostrar 25 registros por pagina Buscar:

	Estudiante	Instructor	Vehiculo	Ruta	Fecha	Desde	Hasta
Action	Christian Vinueza(0925091852)	Christian Vinueza(0925091852)	HM394M	Recorrido	2016-01-25	8:00:00	8:20:00
Action	Christian Vinueza(0925091852)	Christian Vinueza(0925091852)	HM394M	Recorrido	2016-01-17	8:00:00	8:18:00
Ver Recorrido	Christian Vinueza(0925091852)	Christian Vinueza(0925091852)	HM394M	Recorrido	2016-01-17	18:00:00	18:20:00
Ver Practica							
Editar							
Eliminar							

← Anterior 1 Siguiente →

Esta opción permite al usuario visualizar toda la información ingresada en una práctica, como se aprecia en la siguiente figura.

Figura 67. Datos registrados - práctica

practica / view

Estudiante:

Instructor:

Vehiculo:

Ruta:

Fecha:

Hora Inicio:

Hora Fin:

Observación:

[Guardar](#) [Regresar](#)

Opción editar práctica

Figura 68. Opción editar práctica

Practica /

[Nueva practica](#)

Mostrar 25 registros por pagina Buscar:

	Estudiante	Instructor	Vehiculo	Ruta	Fecha	Desde	Hasta
Action	Christian Vinueza(0925091852)	Christian Vinueza(0925091852)	HM394M	Recorrido	2016-01-25	8:00:00	8:20:00
Action	Christian Vinueza(0925091852)	Christian Vinueza(0925091852)	HM394M	Recorrido	2016-01-17	8:00:00	8:18:00
Ver Recorrido	Christian Vinueza(0925091852)	Christian Vinueza(0925091852)	HM394M	Recorrido	2016-01-17	18:00:00	18:20:00
Ver Practica							
Editar							
Eliminar							

← Anterior 1 Siguiente →

Se puede modificar los datos registrados en una práctica al seleccionar esta opción, aparecerá un formulario con las cajas de texto activadas para su modificación, una vez actualizada la información el usuario procede a guardar y los datos se modificaran automáticamente.

Figura 69. Formulario editar práctica

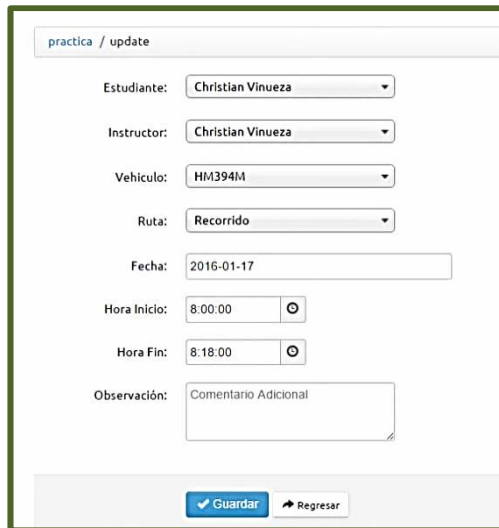
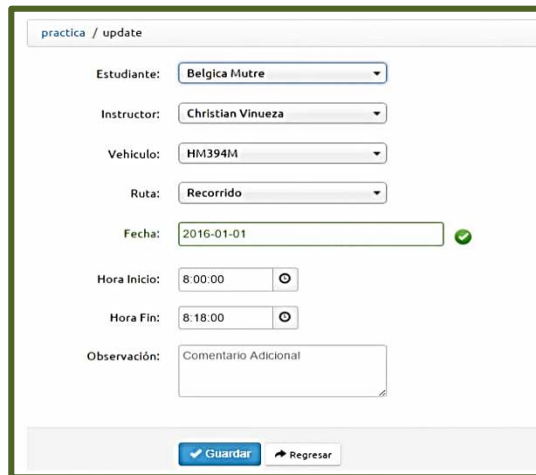


Figura 70. Datos actualizados en práctica



Consulta –Recorrido de Práctica

Figura 71. Consulta



En el caso de que el usuario solo necesite realizar una consulta del recorrido, puede acceder directamente a esta opción del menú principal, en donde podrá visualizar el recorrido de una práctica.

Al ingresar a la consulta, se puede verificar los registros de los estudiantes, instructores, vehículos recorridos también permite actualizar o eliminar la información registrada en la base de datos.

Menú Reportes

Figura 72. Menú reportes.



El menú reportes consta de dos opciones principales que son Estudiante e Instructor.

Reporte estudiante



Al seleccionar esta opción del menú, se presentará el reporte de todos los estudiantes que están matriculados con sus respectivos instructores, vehículos y rutas asignadas para la práctica de cada estudiante.

Figura 73. Detalle reporte estudiante



Detalle reporte estudiante

reporte / estudiante

[Nueva práctica](#)

Mostrar registros por página

Buscar:

	Estudiante	Instructor	Vehiculo	Ruta	Fecha	Desde	Hasta
Action	Christian Vinueza(0925091852)	Christian Vinueza(0925091852)	HM394M	Recorrido	2016-01-25	8:00:00	8:20:00
Action	Christian Vinueza(0925091852)	Christian Vinueza(0925091852)	HM394M	Recorrido	2016-01-17	18:00:00	18:20:00
Action	Belgica Mutre(1204128209)	Christian Vinueza(0925091852)	HM394M	Recorrido	2016-01-01	10:00:00	12:18:00

Mostrando 1 - 3 de 3 registros

[← Anterior](#) [Sigiente →](#)

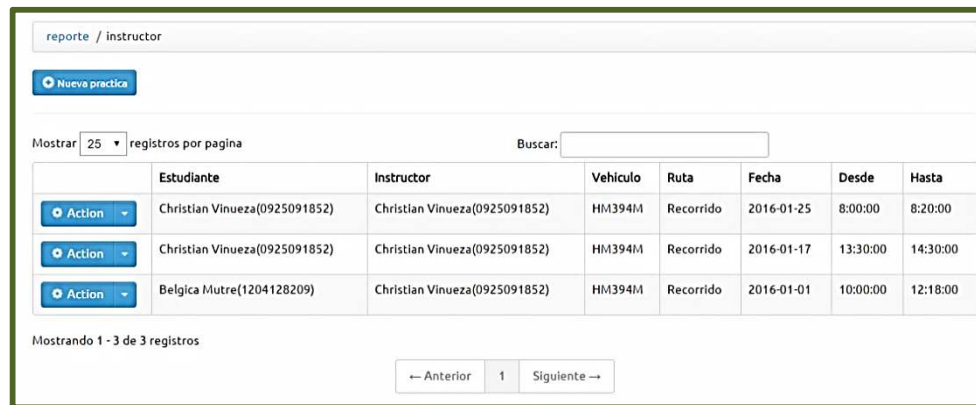
Reporte instructor

Figura 74. Reporte instructor



En esta opción del menú, se presenta el reporte de todos los instructores de la escuela de conducción con sus respectivos estudiantes, vehículos y rutas asignadas para la práctica.

Figura 75. Detalle reporte instructor



reporte / instructor

[Nueva practica](#)

Mostrar 25 registros por pagina Buscar:

	Estudiante	Instructor	Vehículo	Ruta	Fecha	Desde	Hasta
Action	Christian Vinueza(0925091852)	Christian Vinueza(0925091852)	HM394M	Recorrido	2016-01-25	8:00:00	8:20:00
Action	Christian Vinueza(0925091852)	Christian Vinueza(0925091852)	HM394M	Recorrido	2016-01-17	13:30:00	14:30:00
Action	Belgica Mutre(1204128209)	Christian Vinueza(0925091852)	HM394M	Recorrido	2016-01-01	10:00:00	12:18:00

Mostrando 1 - 3 de 3 registros

← Anterior 1 Siguiente →

Tanto en el reporte de estudiante como en instructor, el usuario también puede realizar los procesos de ver, editar, eliminar y crear nuevos registros.

Anexo 6



UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO/A

EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

TÍTULO DEL PROYECTO

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE
MONITOREO DE LAS UNIDADES ASIGNADAS A LA ESCUELA DE
CONDUCCIÓN DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO Y SU INCIDENCIA
EN LA OPTIMIZACIÓN DE TIEMPOS Y RECURSOS DURANTE EL AÑO 2017**

AUTORES:

**GONZÁLEZ CHÁVEZ DANIELA NANCY
VINUEZA VILLAVICENCIO CHRISTIAN PABLO**

Milagro, Julio 2018

ECUADOR

CERTIFICACIÓN DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR

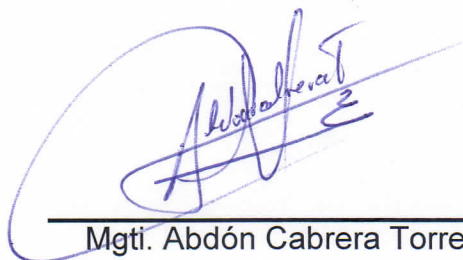
En mi calidad de Tutor de Proyecto de Investigación, nombrado por el Consejo Directivo de la **FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA** de la Universidad Estatal de Milagro

CERTIFICO

Que he analizado el Proyecto, con el título de **ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MONITOREO DE LAS UNIDADES ASIGNADAS A LA ESCUELA DE CONDUCCIÓN DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO Y SU INCIDENCIA EN LA OPTIMIZACIÓN DE TIEMPOS Y RECURSOS DURANTE EL AÑO 2017**; presentado por la señorita González Chávez Daniela Nancy y el señor: Vinuesa Villavicencio Christian Pablo, para optar al título de Ingenieros en Sistemas Computacionales y que acepto tutorar a los estudiantes, durante la etapa del desarrollo de trabajo hasta su presentación, evaluación y sustentación.

Milagro, Julio 2018

TUTOR:



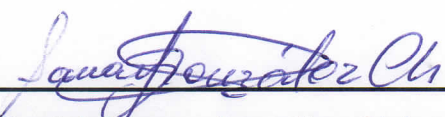
Mgti. Abdón Cabrera Torres

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Los autores de esta investigación declaran ante el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería de la Universidad Estatal de Milagro, que el trabajo presentado es de nuestra propia autoría, no contiene material escrito por otra persona, salvo el que está referenciado debidamente en el texto; parte del presente documento o en su totalidad no ha sido aceptado para el otorgamiento de cualquier Título o Grado de una institución nacional o extranjera.

Milagro, Julio 2018

AUTORES:



Daniela Nancy González Chávez

C.I. # 0917802027

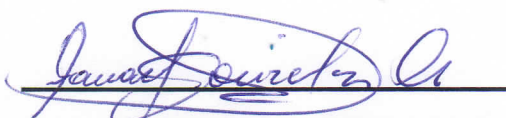
Christian Pablo Vinuesa Villavicencio

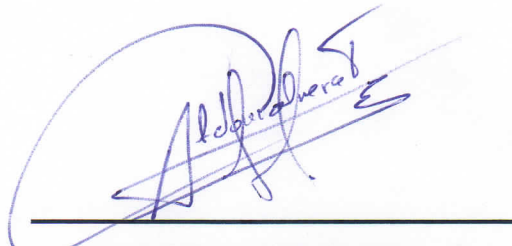
C.I. # 0925091852

CERTIFICACIÓN DE LA DEFENSA


EL TRIBUNAL CALIFICADOR previo a la obtención del título de Ingeniero en sistemas otorga el presente proyecto de investigación las siguientes calificaciones:

MEMORIA CIENTÍFICA	[50]
DEFENSA ORAL	[40]
TOTAL	[90]
EQUIVALENTE	[5]


Daniela Nancy González Chávez


Mgti. Abdón Cabrera Torres
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL


PROFESOR DELEGADO


PROFESOR SECRETARIO

CERTIFICACIÓN DE LA DEFENSA

EL TRIBUNAL CALIFICADOR previo a la obtención del título de Ingeniero en sistemas otorga el presente proyecto de investigación las siguientes calificaciones:

MEMORIA CIENTÍFICA	[]
DEFENSA ORAL	[]
TOTAL	[]
EQUIVALENTE	[]

Christian Pablo Vinuesa Villavicencio

Mgti. Abdón Cabrera Torres
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

PROFESOR DELEGADO

PROFESOR SECRETARIO

DEDICATORIA

Dedico este proyecto de tesis con todo mi amor y cariño.

A Dios por darme la fuerza, sabiduría y oportunidad de vida en el logro de alcanzar una más de mis metas.

A mis hijos Job Jahyron, Fátima Malú, Elkin Nykho García González, quienes día a día forman parte de mí, me dan la fuerza, el deseo y las ganas de seguir adelante en especial en esos momentos difíciles son mi razón, motivo y fortaleza, por ellos y para ellos les dedico todo lo que he logrado conseguir.

A mis amigos y familiares por su apoyo incondicional, así poder lograr mi meta en propósito.

Daniela Nancy González Chávez

DEDICATORIA

Dedico este proyecto de tesis Dios por darme las fuerzas para luchar cada día contra las adversidades.

Quiero dedicar a mis padres Carlos Vinueza Martínez y Francisca Villavicencio García porque ellos han dado razón a mi vida, por sus consejos, su apoyo incondicional y su paciencia, todo lo que hoy soy es gracias a ellos.

A mi amada esposa Ana Cristina Urgiles Molina por su sacrificio, esfuerzo y por creer en mi capacidad, aunque hemos pasado momentos difíciles siempre ha estado brindándome su comprensión, cariño y amor.

A mi amada hija Scarlet por ser mi fuente de motivación e inspiración para poder superarme cada día más y así poder luchar para que la vida nos depare un futuro mejor.

A mis compañeros y amigos presentes y pasados, quienes sin esperar nada a cambio compartieron su conocimiento, alegrías y tristezas y a todas aquellas personas que durante estos años estuvieron a mi lado apoyándome y lograron que este sueño se haga realidad.

Gracias totales

Christian Pablo Vinueza Villavicencio

AGRADECIMIENTO

El agradecimiento de mi trabajo de tesis va dirigido principalmente a Dios por darme la fortaleza necesaria para levantarme cada caída y continuar pasando los obstáculos que se me presentaron en el camino.

Agradezco a mi madre por darme la vida por estar conmigo brindándome su apoyo incondicional y enseñarme a ser una mujer luchadora, perseverante, leal, honesta por haberme inculcado muchos de los valores fundamentales para llegar a la meta de mi sueño.

A la Universidad Estatal de Milagro por darme la oportunidad de realizar mis estudio superior y a sus Docentes por darnos sus conocimientos y realizarnos como profesionales.

A mis compañeros a quienes agradezco y doy gracias que siempre estaban prestos para ayudarme y hacerme compañía con una sonrisa de ánimo, en especial al compañero y amigo de proyecto Sr. Christian Vinuesa Villavicencio por su apoyo incondicional.

Mi fraterno agradecimiento al Mgti. Abdón Cabrera quien es mi maestro guía en la realización de este proyecto quien con sus conocimientos y su paciencia me ha guiado para la culminación de este proyecto de tesis.

DANIELA NANCY GONZÁLEZ CHÁVEZ

AGRADECIMIENTO

Mi profundo agradecimiento, a Dios por proveerme de salud, sabiduría y darme la fortaleza necesaria, por rodearme de personas de gran ayuda para mi vida, como lo es mi familia, maestros y amigos, que han estado apoyándome de una u otra forma para poder culminar con éxito esta meta trazada.

A nuestro tutor, Mgti. Abdón Cabrera Torres, por su apoyo incondicional en compartir parte de su tiempo y sus conocimientos, que ha sido de gran ayuda en la realización de este proyecto.

A la Empresa de Conducción de la Universidad Estatal de Milagro y sus directivos que nos abrieron sus puertas para poder realizar nuestra investigación para llevar a cabo este proyecto ayudándonos con la información necesaria y depositando en nosotros su confianza.

Mis más sinceros agradecimiento a todas las personas no nombradas, pero que me ayudaron de una u otra manera incondicionalmente y que hicieron posible este trabajo.

Gracias y Bendiciones

CHRISTIAN PABLO VINUEZA VILLAVICENCIO.

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR A LA UNEMI

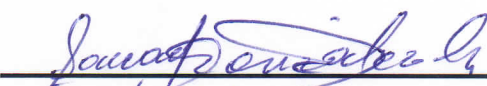
MAE.

Fabrizio Guevara Viejó

RECTOR DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

Presente.

Mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedemos a hacer entrega de la Cesión de Derecho de Autores del Trabajo realizado como requisito previo para la obtención de nuestro Título de Tercer Nivel, cuyo tema fue: **ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MONITOREO DE LAS UNIDADES ASIGNADAS A LA ESCUELA DE CONDUCCIÓN DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO Y SU INCIDENCIA EN LA OPTIMIZACIÓN DE TIEMPOS Y RECURSOS DURANTE EL AÑO 2017** y que corresponde a la Facultad de Ciencias de la Ingeniería.



Daniela Nancy González Chávez

C.I. # 0917802027

Christian Pablo Vinuesa Villavicencio

C.I. # 0925091852

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
1.1.1 Problematización.....	2
1.1.2 Delimitación del Problema.....	5
1.1.3 Formulación del Problema.....	5
1.1.4 Sistematización del problema.....	5
1.1.5 Determinación del Tema	6
1.2. OBJETIVOS.....	6
1.2.1 Objetivo General	6
1.2.2 Objetivos Específicos.....	6
1.3. JUSTIFICACIÓN.....	6
CAPITULO II.....	8
MARCO REFERENCIAL	8
2.1. MARCO TEÓRICO.....	8
2.1.1 Antecedentes Históricos.....	8
2.1.2 Antecedentes Referenciales.....	10
2.1.3 Fundamentación	11
Fundamentación Teórica	11
Fundamentación Social	14
2.2. MARCO LEGAL	26
2.3. MARCO CONCEPTUAL	29
2.4. HIPÓTESIS Y VARIABLES	31
2.4.1 Hipótesis General.....	31
2.4.2 Hipótesis Particular	31
2.4.3 Declaración de las Variables	32
Operacionalización de las Variables	33
CAPÍTULO III.....	34

MARCO METODOLÓGICO	34
3.1. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	34
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	35
3.2.1. Característica de la población	35
3.2.2. Delimitación de la población.....	35
3.2.3. Tipo de Muestra	35
3.2.4. Tamaño de la muestra	35
3.2.5. Proceso de selección	37
3.3. LOS MÉTODOS Y LAS TÉCNICAS	38
3.3.1 Métodos Teóricos.....	38
3.3.2 Métodos Empíricos	38
3.3.3 Técnicas e instrumentos	38
3.4. PROPUESTA DE PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN	39
CAPÍTULO IV	40
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	40
4.1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	40
4.2. ANÁLISIS COMPARATIVO, EVOLUCIÓN, TENDENCIA Y PERSPECTIVAS	41
4.3. RESULTADOS.....	41
4.4. VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS.....	62
Hipótesis General	62
Hipótesis Particular	62
CAPÍTULO V	64
PROPUESTA.....	64
5.1. TEMA.....	64
5.2. FUNDAMENTACIÓN	64
5.3. JUSTIFICACIÓN	65
5.4. OBJETIVOS.....	67
5.4.1 Objetivo general de la propuesta.....	67

5.4.2	Objetivos específicos de la propuesta	67
5.5.	UBICACIÓN	67
5.6.	ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	69
5.7.	DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA	70
5.7.1	Contenido y actividades de la propuesta:	70
5.7.2	Recursos, Análisis Financiero Recursos	72
5.7.3	Beneficiarios	74
5.7.4	Impacto	74
5.7.5	Cronograma	76
5.7.6	Lineamiento para evaluar la propuesta	77
	CONCLUSIONES	78
	RECOMENDACIONES	79
	Anexos	84

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.-	
Variables de Investigación	32
Tabla 2.-	
Operacionalización de las Variables	33
Tabla 3.-	
Población de la ECUNEMI	36
Tabla 4.-	
Avances tecnológicos que facilitan la vida a las personas	42
Tabla 5.-	
Importancia de la Comunicación inalámbrica	43
Tabla 6.-	
Manera en que la Tecnología Mejora los servicios ECUNEMI	44
Tabla 7.-	
Importancia de la ECUNEMI en la Comunidad	45
Tabla 8.-	
Incumplimiento de turnos y horarios	46
Tabla 9.-	
Control de Unidades durante las Prácticas	47
Tabla 10.-	
Nivel de Conocimiento del Sistema GPS	48
Tabla 11.-	
Importancia del uso del Sistema GPS en las unidades	49
Tabla 12.-	
Falta de Sistema de Monitoreo	50
Tabla 13.-	
Necesidad de Implementar un Sistema de Monitoreo	51
Tabla 14.-	
Influencia de la Tecnología en los Proyectos de la ECUNEMI	52
Tabla 15.-	
Tecnología en la Optimización de los Costos y tiempos Operativos	53
Tabla 16.-	
Nivel de Mejora al Implementar el sistema GPS en la ECUNEMI	54
Tabla 17.-	
Control de la Unidades asignadas a las prácticas	55
Tabla 18.-	

Inasistencia de Alumnos a Prácticas de Manejo	56
Tabla 19.-	
Organización de Turnos para Prácticas	57
Tabla 20.-	
Mal Uso de Bienes Materiales	58
Tabla 21.-	
Control sobre Tiempo y Recorrido	59
Tabla 22.-	
Optimización de las Rutas y el Tiempo	60
Tabla 23.-	
Implementación de un Sistema de Monitoreo en la ECUNEMI	61
Tabla 24.-	
Horario de la mañana (6 Instructores).....	66
Tabla 25.-	
Horario de la Tarde (6 Instructores)	66
Tabla 26.-	
Horario Intensivo (Instructores rotativos).....	66
Tabla 27.-	
Empresas Competidoras en el Mercado	71
Tabla 28.-	
Recurso Humano Participante	72
Tabla 29.-	
Recurso Material.....	73
Tabla 30.-	
Material y equipos.....	73
Tabla 31.-	
Cronograma de Actividades.....	76

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Rastreo Satelital Activo	13
Figura 2.- Sincronización Satelital.....	14
Figura 3.- Servicios Web – Web Service.....	16
Figura 4.-. Como instalar un servidor	21
Figura 6.- Parámetros adicionales para la creación de usuario.....	21
Figura 14.- UML.....	25
Figura 15.- Avances Tecnológicos	42
Figura 16.- Importancia de la comunicación inalámbrica.....	43
Figura 17.- Manera en que la Tecnología Mejora los servicios ECUNEMI	44
Figura 18.- Importancia de la ECUNEMI en la Comunidad	45
Figura 19.- Incumplimiento de turnos y horarios	46
Figura 20.- Control de Unidades durante las Prácticas	47
Figura 21.- Nivel de Conocimiento del Sistema GPS	48
Figura 22.- Importancia del uso del Sistema GPS en las unidades.....	49
Figura 23.- Falta de Sistema de Monitoreo	50
Figura 24.- Necesidad de Implementar un Sistema de Monitoreo.....	51
Figura 25.- Influencia de la Tecnología en los Proyectos de la ECUNEMI	52
Figura 26.- Tecnología en la Optimización de los Costos y tiempos Operativos	53
Figura 27.- Nivel de Mejora al Implementar el sistema GPS en la ECUNEMI	54
Figura 28.- Control de la Unidades asignadas a las prácticas.....	55
Figura 29.- Inasistencia de Alumnos a Prácticas de Manejo	56
Figura 30.- Organización de Turnos para Prácticas	57
Figura 31.- Mal Uso de Bienes Materiales	58
Figura 32.- Control sobre Tiempo y Recorrido	59
Figura 33.- Optimización de las Rutas y el Tiempo	60
Figura 34.- Implementación de un Sistema de Monitoreo en la ECUNEMI	61

Figura 35.- Ubicación de la Escuela de Conducción ECUNEMI.....	68
Figura 36.- Parque vial y unidades asignadas a las prácticas.....	68
Figura 37.- Diseño de la Propuesta.....	69



UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA

RESUMEN

En este trabajo se ha elaborado una Aplicación Web para la Escuela de Conducción de la Universidad Estatal de Milagro ECUNEMI, la cual ayuda a automatizar el monitoreo de los vehículos o unidades asignadas para las prácticas con los estudiantes de la escuela de conducción. La aplicación está diseñada también para llevar un adecuado control de los horarios y rutas de recorridos en las prácticas, la administración de datos de los estudiantes, instructores y vehículos que forman parte del proceso, de una manera rápida, confiable y fácil de usar. De esta manera la escuela de conducción ECUNEMI aumenta su competitividad empresarial.

Dentro de esta investigación se encontrarán palabras claves como: GPS, sistema web, monitoreo, vehículos, seguridad, control y práctica.



UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA

ABSTRACT

This work has been developed a Web application for the driving school of the State University of miracle ECUNEMI, which helps to automate the monitoring of vehicles or units assigned to practices with the students of the school of driving. The application is also designed to carry an adequate control of schedules and routes of routes in the practices, data management of students, instructors and vehicles that are part of the process, in a way that is fast, reliable and easy to use. In this way ECUNEMI driving school increase its business competitiveness.

Within this research will find keywords like: GPS, web system, monitoring, vehicles, safety, control and practice.

INTRODUCCIÓN

Los sistemas de monitoreo vehicular se basan en la tecnología GPS, la misma que se encuentra compuesta por una constelación de 24 satélites alrededor de la tierra, encargadas de transmitir señales de radio a la tierra, divididas en 6 órbitas planas de 4 satélites cada una. La realización de este trabajo investigativo pretende utilizar dicha tecnología para realizar una propuesta basada en el monitoreo vehicular de las unidades asignadas a la Escuela de Conducción "ECUNEMI" perteneciente a la Empresa Pública EPUNEMI de la Universidad Estatal de Milagro UNEMI, institución que cuenta con una gran aceptación en la población milagreña.

El trabajo propuesto se basa en un estudio de factibilidad para la implementación de un sistema de monitoreo satelital para los vehículos de la Escuela de conducción, por lo que es necesario identificar y caracterizar la infraestructura tecnológica requerida para la aplicación de la misma, así como los costos de inversión que se requiere al momento de su implementación, valor que pretende ser cubierta por los investigadores del proyecto.

La optimización de los tiempos y recursos asignados a cada una de las unidades vehiculares es fundamental, ya que de ella depende la calidad de servicio que se le brinda a los estudiantes inscritos en cada uno de los cursos y que demandan de un buen servicio y el fiel cumplimiento de sus horas asignadas a la práctica de conducción, por lo que el sistema de monitoreo garantiza la misma, haciendo que los instructores cumplan con lo requerido, de tal manera que los gastos de mantenimiento y combustible se reduzcan, ya que se estaría limitando el uso del vehículo para dicha actividad.

El aporte de este trabajo investigativo es positivo y relevante, convirtiéndose en una solución que beneficiará directamente a la ECUNEMI y de manera indirecta a la comunidad milagreña, para seguirles brindando una adecuada calidad de servicio en la enseñanza de cada uno de los cursos que brinda la Institución.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1 Problematización

En la actualidad los avances tecnológicos han facilitado la vida a las personas en diferente puntos de vistas, desde las actividades relacionadas al hogar, hasta las gestiones empresariales, logrando optimizar los recursos asignados para la productividad de la misma, permitiéndole llevar un control automático de las labores que cada uno de sus miembros realiza.

Estos avances han llegado hasta las comunicaciones, las empresas de servicios que están dedicadas a la transportación pública o de cargas de productos por carreteras han tomado la decisión de utilizar en su gran mayoría la tecnología GPS, donde han conseguido mejorar sus servicios y hacer más eficientes sus labores con los recursos asignados para la misma, lo que conlleva a la reducción de los tiempos para cada labor así como la reducción del consumo de combustible que se utilizaba para la misma.

Menciona la InoFlota Profesional, refiriéndose el monitoreo de las unidades manifiesta que:

Este producto permite un control efectivo para la reducción de combustible en su gestión de flotas, garantizando una aumento en la productividad y una reducción significativa de costos operacionales por parte de sus trabajadores. El usuario tiene acceso a un conjunto de informes que permiten analizar, varios indicadores esenciales como el estilo de conducción de cada trabajador, asegurando de esta forma, una reducción de combustible. Conocer los kilómetros recorridos y los abastecimientos

realizados controlando su flota de una forma global y reduciendo los costos de las mismas.¹

De acuerdo con esto se puede asegurar que la tecnología del Sistema de Posicionamiento Global GPS es de gran utilidad para las empresas que prestan algún tipo de servicio relacionado con la utilización de algún medio de transporte, logrando mejorar la atención al cliente, el control en tiempo real de la velocidad del vehículo, así como su ubicación, mejorando el rendimiento de sus colaboradores.

Por lo general existe hoy en día un sinnúmero de empresas dedicadas a prestar servicio de rastreo vehicular, la misma que proporcionan la plataforma informática para monitorear las actividades de vehículos particulares o de flotas de transportes, este tipo de tecnología ofrece una serie de ventajas, entre las que se encuentra la reducción de los tiempos operativos en el caso de empresas dedicados a la logística o la prestación de algún tipo de servicio de transporte, reducción de los costos de mantenimientos y el control total de las actividades realizadas por una determinada unidad en su jornada de trabajo.

El servicio de rastreo vehicular se lo puede utilizar en la optimización de la cadena de servicio, llegando a ofrecer una logística a tiempo y oportuna, donde se evidencia los tiempos de transporte, rutas, exceso de velocidad, pérdida de tiempo, paradas no programadas, nivel de combustible, entre otras, mejorando la inversión de costos, haciendo más eficiente el servicio que se ofrece.

La Universidad Estatal de Milagro UNEMI, comprometida con el crecimiento del cantón Milagro, en beneficio de la comunidad inauguró el 7 de mayo del 2012, la Escuela de Formación de Conductores Profesionales "ECUNEMI", con el afán de servir a la comunidad milagreña y sus alrededores en lo que se refiere a la formación de conductores en los diferentes niveles autorizados por la ley.

Desde aquella época la ECUNEMI se ha ido posicionando como uno de los referentes en esta área, por lo que la captación de nuevos estudiantes se ha dado

¹ Inosat (2013) Localización GPS. Chile <http://www.inosat.cl/empresas/inoflota-pro/ahorro-de-combustible.aspx>.

con absoluta normalidad, de la misma forma la infraestructura donde reciben las clases teóricas cumple con los estándares para impartir clases, los vehículos asignados para la práctica de conducción son unidades nuevas de marca reconocida garantizando la operatividad de la misma.

En base a lo comentado crece la necesidad de optimizar tiempos, recursos y la calidad en el proceso educativo, por lo general las prácticas la realizan fuera de los predios de la ECUNEMI, bajo absoluta responsabilidad del instructor, esperando su correcto comportamiento y el cumplimiento de las prácticas de manera adecuada, por lo que la escuela pierde el control de la misma una vez que se aleja de sus predios, sin saber si efectivamente se cumple con el recorrido de las prácticas asignadas o de qué manera lo hacen, esta información se encuentra avalada únicamente por el instructor.

La falta de un sistema de monitoreo de las unidades asignadas para la práctica vehicular no le permite tener el control de las actividades que realicen las mismas fuera de los predios de la ECUNEMI, de esta manera es muy difícil estimar si el vehículo está cumpliendo el recorrido designado para cada estudiante o se está desviando de su ruta, lo que trae consigo alto consumo de combustible, gasto innecesario de recursos y sobre todo, se desconoce si el alumno está recibiendo las horas de prácticas que requiere para convertirse en un profesional a carta cabal.

Otra situación que se presenta producto de la inexistencia de un sistema que controle la ubicación de la unidad para las prácticas en tiempo real, es el desfase en los turnos y horarios para las prácticas a los estudiantes. El hecho de cambiar la ruta de recorrido, aumenta el tiempo de práctica lo que afecta a los otros estudiantes que están en la ECUNEMI esperando en su horario la llegada de la unidad que le corresponde a su práctica.

Si esta problemática persiste se estaría incurriendo en el mal uso de los bienes materiales necesarios para las prácticas de los alumnos pertenecientes a la institución. Las unidades de transporte constituyen las herramientas fundamentales para la prestación de dicho servicio a la comunidad, El mal uso de estos recursos, el

incumplimiento de los horarios de prácticas, la existencia de unidades en mal estado, los tiempos prolongados o demasiados cortos para las practicas, etc. generan gastos adicionales innecesarios y sobre todo afecta el renombre de la ECUNEMI al no brindar un servicio de calidad.

Los investigadores del presente proyecto investigativo pretenden realizar un control del pronóstico por medio de un estudio de factibilidad para el monitoreo de las unidades vehiculares asignadas para la práctica de los alumnos de la ECUNEMI basados en la tecnología GPS (sistema de Posicionamiento Global), por medio de la plataforma Open Source, mejorando el control y operatividad de las mismas.

1.1.2 Delimitación del Problema

Línea de Investigación: Tecnologías de la Información y de la Comunicación

Sub Línea de Investigación: Software Aplicado.

Campo de Acción: Sistemas de Monitoreo.

Campo de Interés: Optimización de tiempos y recursos.

Ubicación Geoespacial: UNEMI, EPUNEMI, ECUNEMI, Sector sur, Cantón San Francisco de Milagro, Provincia del Guayas.

Ubicación Temporal: Año 2017.

1.1.3 Formulación del Problema

¿La falta de un sistema de monitoreo vehicular de las unidades asignadas impide optimizar los tiempos y recursos de las prácticas en la escuela de conducción ECUNEMI?

1.1.4 Sistematización del problema

- ¿De qué manera la falta de implementación de recursos tecnológicos impide mejorar la prestación de servicios que se ofrecen a los estudiantes la ECUNEMI?
- ¿No contar con sistema de monitoreo vehicular en las unidades asignadas para las prácticas de manejo limita optimización de las rutas y el tiempo en las prácticas de los estudiantes de la ECUNEMI?

- ¿Por qué la limitada optimización de las rutas y el tiempo en las prácticas dificulta mejorar la organización y cobertura de las prácticas que realizan cada estudiante de la ECUNEMI?

1.1.5 Determinación del Tema

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN “SISTEMA DE MONITOREO VEHICULAR” EN LAS UNIDADES ASIGNADAS A LA ESCUELA DE CONDUCCIÓN DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO Y SU INCIDENCIA EN LA OPTIMIZACIÓN DE TIEMPOS Y RECURSOS DURANTE EL AÑO 2017.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo General

Determinar las causas que originan deficiencias en el control de las unidades asignadas para prácticas de manejo, mediante la aplicación de la investigación científica, con la finalidad analizar la implementación de un sistema de monitoreo satelital para la ECUNEMI.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Determinar la necesidad de mejoras para el control de rutas y traslado de las unidades asignadas para las prácticas de manejo de los estudiantes de la ECUNEMI.
- Identificar la existencia de los recursos tecnológicos necesarios para la implementación de un sistema de monitoreo vehicular en las unidades asignadas a la ECUNEMI.
- Indagar a los administradores de la ECUNEMI sobre la existencia de proyectos similares que contemplen presupuestos para la adquisición de equipos de monitoreo satelital y en qué fase de desarrollo se encuentran.

1.3. JUSTIFICACIÓN

La Escuela de Conducción “ECUNEMI” de la Universidad Estatal de Milagro, no cuenta con un sistema de monitoreo en sus vehículos utilizados para las prácticas de

manejo en los estudiantes, lo que le dificulta llevar un control adecuado de las actividades que realizan los instructores fuera de los predios de la Institución, dando pasos a la posible pérdida de los tiempos asignados a las prácticas de los estudiantes, incidiendo de manera paralela en el consumo de combustible y la acelerada pérdida del tiempo de vida útil del mismo, lo que genera pérdidas en la rentabilidad de la institución.

Por medio de este trabajo investigativo “no se pretende juzgar el accionar de cada uno de los instructores” o el sistema operativo de las Autoridades de la ECUNEMI, más bien contribuir con la seguridad de los recursos asignados a dicha institución y que son la materia prima para el crecimiento y desarrollo de la misma.

La investigación que se realizará será de gran relevancia ya que su aporte de carácter social será en beneficio de la ECUNEMI, la misma que se encuentra posicionada en el mercado como uno de los referentes en materia de educación y capacitación local y nacional, de tal manera que es indispensable seguir garantizando el buen servicio y la credibilidad de la Institución; en beneficio de la comunidad milagreña, quienes desean seguir contando con una Institución que brinde servicios de calidad.

CAPITULO II

MARCO REFERENCIAL

2.1. MARCO TEÓRICO

2.1.1 Antecedentes Históricos

Los avances tecnológicos a nivel mundial y la evolución de las telecomunicaciones por medio del aporte que brinda el internet han hecho que la competencia entre las empresas productoras de bienes y servicios de comunicaciones y sistemas móviles inviertan en infraestructura y tecnología adecuada para dicha actividad, proporcionando a los usuarios grandes oportunidades en lo que se refiere a rastreo satelital, que en un principio se orientaba solamente a la integridad del vehículo.

(PEREZ, 2010), manifiesta que:

Las comunicaciones móviles de datos, resultan de la fusión de las telecomunicaciones con la informática, o telemática como a veces se llama a este conjunto. Estas aumentan la rentabilidad y la calidad de los servicios de transporte y como consecuencia directa, mejoran y facilitan el intercambio de información entre la empresa de transporte y sus clientes, creándose un círculo virtuoso, en el que ambos, cliente y proveedor, pueden optimizar sus procesos al reducir los tiempos muertos por imprevistos.²

Es necesario reconocer que en la actualidad el hombre vive dependiente de la tecnología y a su vez explota este recurso de una manera inteligente, ya que facilita su trabajo y ahorra tiempo y dinero, los cuales son factores importantes en la competitividad del mercado actual.

Con el pasar del tiempo este tipo de sistemas de rastreos satelitales han ido evolucionando, tal es así que existen un sinnúmero de aplicaciones con diversas funcionalidades entre las que tenemos:

² PÉREZ, Gabriel, Comunicaciones Móviles de Datos, Lo Nuevo en Gestión y Seguimiento de Flotas, 2010, México. <http://www.eclac.cl/transporte>

- La localización vehicular en caso de asalto o robo del automóvil.
- Asistencia vial por accidentes o siniestros de tránsito.
- Control logístico.
- Diseño de rutas de viajes, entre otras.

La GPRS (General Packet Radio Service) es una de las primeras tecnologías para llevar internet de manera inalámbrica a través de teléfonos celulares, este proceso se lo realiza por medio de la conmutación de paquetes que permite el mejor manejo de datos en forma eficiente. Este tipo de normas apareció en Europa por los años 80, extendiéndose a todo el mundo, que hasta el año 2011 existían por lo menos dos millones de usuarios. Años después se comenzó a comercializar teléfonos con GPS que utilizaban GPRS para optimizar la utilización del internet (ESPAÑA BOQUERO, 2003).

El artículo "*La historia del GPRS*" en el Blog (PRETEXSA.com, 2011) nos da a conocer que el GPRS.

Comienza partir de 1999, las redes celulares comenzaron a incorporar la tecnología GPRS en su infraestructura. El servicio está disponible desde 2001. Velocidad de transmisión de datos inicial corrió a alrededor de 28 kilobytes por segundo, pero con el tiempo los teléfonos GPRS podía navegar por la Web en 60 kilobytes por segundo. Envases de datos hace rentable GPRS, ya que los usuarios de teléfonos sólo pagan por las ráfagas de datos en lugar de un flujo constante. No pone un drenaje excesivo de la batería, mientras que la navegación por Internet o enviar mensajes de texto.³

El Global Positioning System (GPS) o Sistema de Posicionamiento Global (más conocido con las siglas GPS aunque su nombre correcto es NAVSTAR-GPS), es considerado como una constelación de satélites, cuenta con un total de 24 satélites activos y 3 adicionales que tienen su función de apoyo ante eventuales daños de los anteriores.. Según la historia, el sistema GPS fue desarrollado por la Fuerza Aérea de los Estados Unidos, destinados a cubrir procesos operacionales de seguridad, fue desde entonces que su utilidad se generalizó a nivel particular en todo el mundo. Dentro de las áreas que ha sido utilizada se encuentra las de navegación, así como en diferentes aplicaciones comerciales, mapeo y elaboración de reportes. Este

³ PRETEXSA.COM, Historia del GPRS, 2011. Recuperado el 11 d3 3n3ro del 2016.
<http://www.pretextsa.com/rX87Nqn6.html>

sistema permite tener la localización exacta de un determinado objeto gracias a la utilización de sus cuatro satélites, permitiendo tener los resultados necesarios en lo que se refiere a localización, acoplándola directamente a los sistemas de seguridad actual. (TECHNOLOGIES)

2.1.2 Antecedentes Referenciales

Para el presente trabajo investigativo es necesario tomar en consideración trabajos previamente realizados, los mismos que constituyen un aporte de conocimientos previos, sentando la base de la investigación actual, por lo que se precisa citarlos a continuación:

En la tesis “Implementación de Sistemas de Seguridad y Control para las unidades de Servicio de Taxi Ejecutivo en la Ciudad de Machala” (OSORIO QUINTO, SARES TENECELA, & SABANDO LÓPEZ, 2010), de la Escuela Superior Politécnica del Litoral⁴, determina que los altos índices delincuenciales que afrontan determinadas ciudades del Ecuador, especialmente Machala, ha obligado a tomar medidas de seguridad con respecto a la integridad física de las personas encargadas de conducir las unidades de taxis, así como la de los pasajeros, por medio de este proyecto investigativo se pudo proporcionar una alternativa orientada al monitoreo constante de las unidades de transporte de taxis en dicha ciudad, convirtiéndose en un plus adicional que se ofrece como garantía de las personas que ofertan y utilizan el servicio. Este sistema se encuentra integrado por medio de un modem GPS, el mismo que ofrece el posicionamiento inmediato del vehículo en caso de robo o secuestro, permitiendo emitir respuestas ante aquella situación, por lo que es un aporte significativo a la seguridad integral de los usuarios

También Marcia Chuquitarco y Ronny Naranjo (CHUQUITARCO CHUQUITARCO & NARANJO SANTIANA, 2012), en su tesis “Diseño e instalación de un sistema de rastreo satelital mediante GPS y GPRS al vehículo Chevrolet-Aveo de la Escuela de

⁴ OSORIO QUINTO, Doris; SARES TENECELA, Emily & SABANDO LÓPEZ, Miriam, “Implementación de Sistemas de seguridad y Control para las unidades de servicio de Taxi Ejecutivo en la Ciudad de Machala”, 2010) Implementación de Sistemas de seguridad y Control para las unidades de servicio de Taxi Ejecutivo en la Ciudad de Machala. Recuperado el 22 de Octubre de 2014, de Repositorio de la Escuela Superior politécnica del Litoral: <http://www.dspace.espol.edu.ec/>.pdf

Conducción de ESPE –Latacunga” de la Escuela Superior Politécnica del Ejército⁵, realizó el estudio detallado del monitoreo vehicular a través de GPS y GPRS, posteriormente se instaló el módulo TZ AVL 03.05 en el vehículo de la Escuela de Conducción ESPE-L, en el cual se realizaron las primeras pruebas de campo. El proyecto ya instalado en el vehículo, dio como resultado varios indicadores, como son: posición exacta en tiempo real y pasado del vehículo, nivel de combustible, el uso del cinturón de seguridad del chofer, latitud y longitud, estado de la batería del vehículo, estado de la batería del equipo y otros. Previamente a la instalación del equipo en el vehículo, se realizó un estudio del circuito eléctrico y electrónico del sistema de encendido, sistema de alimentación de combustible, control de seguros de las puertas y vidrios, sistema de energía del vehículo, sistema de seguridad de los pasajeros. En la actualidad encontramos los servicios prestados por el sistema en el mercado a elevados costos, sin embargo, las personas lo adquieren por seguridad del vehículo y del conductor, estos precios se podrían minimizar si se realizara un estudio acerca de software libre que ofrece el Gobierno de turno.

2.1.3 Fundamentación

Fundamentación Teórica

El Rastreo Satelital.- Es considerado una tecnología de gran aporte en el ámbito comercial, la misma que puede determinar la ventaja competitiva que mantiene una empresa sobre la competencia, por medio del rastreo vehicular se puede disminuir en gran medida los tiempos de entrega de productos, relacionándolos a la actividad comercial de abastecimientos logísticos o de suministros, este tipo de tecnología se basa en la recolección de datos, los que permiten analizarla velocidad del vehículo, el tiempo de llegada y el lugar justo donde se encuentra, así mismo identifica bloqueos en la vía y retrasos en el viaje, brindando una mejor atención a sus clientes.

(ONTRACK, 2011) Existen varios proveedores de este tipo de tecnología, los mismos que brindan una serie de servicios, ajustándose a las necesidades que tenga el cliente y que determinen la rentabilidad del negocio. Por medio de esta tecnología se pretende tener un registro de antecedentes de la forma

⁵ CHUQUITARCO, Marcia; NARANJO, Ronny, “Diseño e instalación de un sistema de rastreo satelital mediante GPS y GPRS al vehículo Chevrolet-Aveo de la Escuela de Conducción de ESPE –Latacunga”,2012

y costumbre de conducir de cada conductor, obligándolos a respetar las señales de tránsito, donde la directiva de la cooperativa y los dueños de los vehículos pueden seleccionar los buenos elementos que brinden el servicio a la ciudadanía, convirtiéndose en los pioneros en este tipo de tecnología orientados a este modelo de negocio.⁶

Algo importante de reconocer en este sistema de rastreo, es la seguridad de las personas, ya que se puede también detectar si ha surgido un accidente durante el viaje.

Registros de recorridos.- El sistema de rastreo satelital permite tener almacenado todo el historial de las actividades realizadas por el vehículo, permitiendo consultar la misma y filtrarla de la manera que más le beneficie a la cooperativa, dándole la oportunidad de ofrecer un mejor servicio.

Sistema de Rastreo Pasivo.- Este tipo de rastreo proporciona un registro de las actividades, kilómetros recorridos, destinos y las velocidades utilizadas por parte del conductor durante su jornada de trabajo, unas de las características fundamentales que aplica este tipo de monitoreo es que se puede incluir itinerarios de viajes y mapas. La información recopilada es transferida hacia un servidor por medio de un enlace de radio a corta distancia, este tipo de transmisión se efectúa cuando la unidad regresa a su punto de origen.

Sistema de Rastreo Activo.- Este tipo de rastreo proporciona la transferencia de datos en tiempo real, basándose en el uso del sistema de rastreo satelital por internet para la creación de reporte de rutas, itinerarios y comportamiento de las unidades. El sistema de rastreo activo tiene la facilidad de proporcionar alertas por medio de correos electrónicos o por facsímil, encargados de enviar actualizaciones de las actividades generadas por la unidad. El sistema empieza su funcionamiento por medio de la llave de ignición del vehículo, la misma que sirve para el encendido del mismo, si el vehículo se mueve sin la llave en su interior o cerca de él se emite una alerta. Esta alarma es generada por un satélite donde se proporciona los datos

⁶ (On Track Systems, 2013) *Cómo funciona el rastreo satelital*. Obtenido de Localización Satelital sin fronteras: <http://ontracksystems.com.mx/localizacion/servicios--adicionales>

al sitio web del vendedor, donde el usuario puede acceder al mismo y obtener el reporte que necesite para beneficio y control propio.

Figura 1. Rastreo Satelital Activo



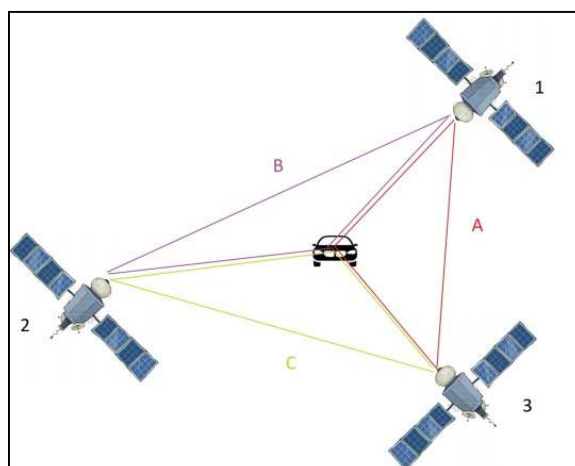
Fuente: gps-bolivia.com

Funcionamiento de la tecnología de Rastreo Satelital de vehículos

Es necesario tener conocimiento el funcionamiento de la tecnología GPS (Sistema de Posicionamiento Global) encargada de transmitir señales a equipos terrenos, en este caso lo receptores del rastreo satelital de Vehículos, este tipo de señales son emitidas por satélites. La efectividad de las Operaciones de Rastreo Satelital tienen una gran dependencia a su referencia temporal proporcionada por relojes atómicos del Observatorio Naval de los Estados Unidos de Norte América, tal es el caso de que cada satélite de rastreo satelital posee un reloj atómico a bordo.

Los satélites GPS emiten datos donde se manifiesta su ubicación y la hora actual, este tipo de satélites tienen la posibilidad de sincronizar sus operaciones a fin de que las señales sean transmitidas en el mismo instante. Las señales transmitidas por los satélites por lo general se desplazan a la velocidad de la luz, llegando de manera inmediata a un receptor de Rastreo satelital de Vehículos en pequeños intervalos de tiempo debido a la distancia entre satélites. La distancia entre los satélites se determina por el tiempo que se demora en llegar las señales hacia el receptor, es decir que cuando el receptor calcula la distancia de al menos cuatro de estos satélites GPS es capaz de calcular su posición en tres dimensiones.

Figura 2.- Sincronización Satelital



Fuente: www.mibqyyo.com

El sistema está constituido por 24 satélites, los mismos que se encuentran en órbita abarcando aproximadamente 12.000 kilómetros sobre la Tierra y cinco estaciones terrestres, encargadas de supervisar y gestionar las mismas. La cobertura que proporcionan los satélites GPS es de 24 horas al día.

El proceso de triangulación se lo realiza por medio de la recolección simultánea de las señales emitidas de por lo menos de tres satélites, donde se utiliza esta señales para determinar con exactitud la distancia de su receptor a los satélites en el espacio, permitiendo la ubicación precisa en la Tierra.

El sistema de Posicionamiento Global orbita la Tierra dos veces al día, encargada de transmitir la hora exacta y su posición actual, es decir su longitud y latitud, por medio del cual y gracias a un receptor de Rastreo Vehicular los usuarios pueden determinar su ubicación en cualquier parte de la Tierra, facilitando la Cartografía detallada y sus programas respectivos de navegación para el monitoreo constante del movimiento y ubicación vehicular y de bienes.

Fundamentación Social

Las empresas, organizaciones o instituciones que poseen vehículos que son utilizados por sus empleados o trabajadores por lo general utilizan un sistema de monitoreo vehicular, brindándole la oportunidad de llevar un control de la correcta

utilización de los mismos, asegurando a operatividad de sus unidades, así como la reducción de los gastos financieros que representan el deterioro de los vehículos.

Sky Tracking manifiesta que:

La gestión de la Cadena de Valor es un punto complicado debido a los requerimientos logísticos y de distribución que las empresas enfrentan, y dentro de lo cual, el rastrear los vehículos de su flota es prácticamente un deber, puesto que si no se conoce con certeza la ubicación de un vehículo, se dificultará el proceso de elegir las mejores rutas, lo que conlleva a una serie de problemas: Tiempo perdido, Elevados costos de combustible, Kilometraje excesivo, Constante desgaste del motor. (SKY-TRACKING, 2013)⁷

Analizándolo desde este punto el Sistema de Rastreo vehicular se convierte en una valiosa herramienta de control y gestión para estas organizaciones, logrando satisfacer de manera oportuna los requerimientos de sus clientes y de la comunidad en general, la misma que demanda de una mejor atención y calidad en sus servicios. Interpretación con telefonía móvil.

En la actualidad dentro del mercado de la telefonía móvil la tendencias es la de integrar, por parte de los fabricantes, la tecnología GPS dentro de sus dispositivos. El uso y masificación del GPS está particularmente extendido en los teléfonos móviles Smartphone, lo que ha hecho surgir todo un ecosistema de software para este tipo de dispositivos, así como nuevos modelos de negocios que van desde el uso del terminal móvil para la navegación tradicional punto-a-punto hasta la presentación de las llamadas Servicios Basados en la Localización (LBS).

Un buen ejemplo del uso del GPS en la telefonía móvil son las aplicaciones que permiten conocer la posición de amigos cercanos sobre un mapa base. Para ello basta con tener la aplicación respectiva para la plataforma deseada (Android, Bada, IOS, WP, Symbian) y permitir ser localizado por otro.

⁷ (Sky Tracking, 2013) *Rastreo Vehicular GPS*. Obtenido de Sky Tracking: <http://www.sky-tracking.com/como-beneficia/>

Fundamentación Técnica

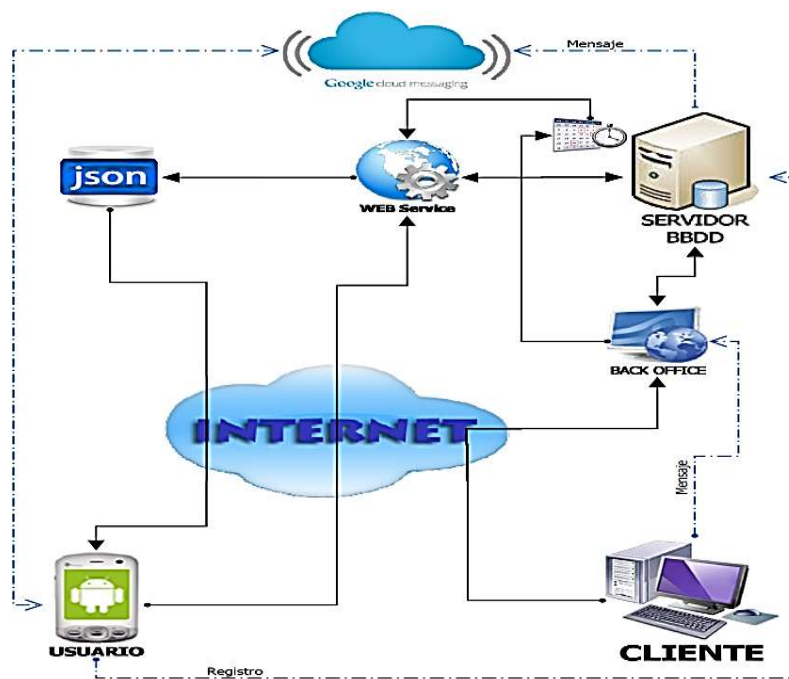
Servicios Web – Web Service

Es una interfaz, accesible por protocolos de red usados en internet, que permite acceder a las funcionalidades de un objeto concreto, sin importar las tecnologías ni plataformas implicadas en la petición.

Un web service es una parte de lógica de negocio, capaz de procesar y accesible desde cualquier lugar, por cualquier persona, a través de cualquier medio. Más explícitamente, un web service es una interface hacia una aplicación o proceso accesible vía red informática mediante cualquier tipo de tecnología orientada a internet, tales con FTP, HTTP, SMTP, Jabber, etc.

“Como se ha mencionado los web services pueden ser accedidos usando múltiples protocolos, quizá el HTTP el más usado, por la factibilidad de implementación, por ser interactivo y por el hecho de estar ampliamente extendido.”⁸ (RIBAS LEQUERICA, 2003).

Figura 3.- Servicios Web – Web Service



Fuente: Ribas Lequerica.

⁸ RIBAS LEQUERICA, Joan, Web Services, 2003.

SERVIDOR WEB – WEB SERVER

Un servidor web es un programa que implementa el protocolo HTTP (HyperText Transfer Protocol); este protocolo está diseñado para transferir páginas HTML. Los servidores web se están ejecutando continuamente en el ordenador y atienden las peticiones que hacen los clientes desde los navegadores.

Los servidores web además de ser accedidos por programas, se pueden comunicar entre ellos, incluso buscar y descubrir el servicio, hay varias aplicaciones que permiten definir, crear y conectar procesos mediante servicios web, estas ayudan a la conexión de procesos entre aplicaciones internas y otros tipos, como pueden ser las aplicaciones de los clientes o de los proveedores.

Hay nuevas especificaciones como es WS-Coordination (Coordinación entre servicios web), WS-Transaction (Transacciones en servicios web) estas proveen de mecanismos para trabajar con distintos servicios web que interactúen, sin importar infraestructura y el estándar BPEL4WS permite describir los procesos que dan lugar entre distintos web services y así estandarizar el intercambio de mensajes⁹. (NIÑO, 2010).

GOOGLE MAPS

Esta es una aplicación para Smartphone cuenta con un completo navegador, ofrecido como complemento y denominado Google Maps Navigator; dicho navegador se presenta como guía en sus desplazamientos por carreteras, con voz y múltiples opciones. Google Maps, como y cada una de las aplicaciones ofrecidas por Google, es una aplicación gratis y disponible en español.

GOOGLE Earth

Es una aplicación que permite tener el mundo entero en sus manos, podríamos describirla como una experiencia visual mediante la cual es posible tener acceso a imágenes de satélites, mapas y reconstrucciones en tres dimensiones. Una de las funciones más interesantes de Google Earth es la posibilidad de trabajar mediante capas, es decir, activar imágenes tomadas por otros usuarios, carreteras, fronteras y otras ubicaciones, todo sobre el sitio de búsqueda. (MEDIAactive)

⁹ NIÑO, Jesús, Aplicaciones Web, 2010

API GOOGLE MAPS

POO – PROGRAMACION ORIENTADA A OBJETOS

Es un lenguaje de programación que permite el diseño de aplicaciones orientadas a objetos una manera de enfocar el problema, las clases permiten la agrupación de objetos que comparten las mismas propiedades y comportamientos. Si bien clase y objeto suelen usarse como sinónimo, no lo son.

El esfuerzo del programador ante una aplicación orientado objeto se centra en la identificación de las clases, sus atributos y operaciones asociadas, los lenguajes de programación orientada a objetos incorporan la posibilidad de encapsular también las estructuras de datos que sirven como base a las funciones. Aportan por tanto un nivel superior en cuanto a protección de información.

La encapsulación de datos se muestra como una herramienta poderosa que nos permite ganar en tiempo de desarrollo y calidad, con el único coste adicional de definir con precisión las entradas y salidas de nuestras operaciones.

La herencia nos permite crear estructuras jerárquicas de clases donde es posible la creación de sub-clases que incluyen nuevas propiedades y atributos. Estas sub-clases admiten la definición de nuevos atributos, así como crear, modificar o inhabilitar propiedades.

ANDROID

Android es un sistema operativo orientado a dispositivos móviles, basado en una versión modificada del núcleo Linux. Inicialmente fue desarrollado por Android Inc., una pequeña empresa, que posteriormente fue comprada por Google; en la actualidad lo desarrollan los miembros de la Open Handset Alliance (liderada por Google). Su presentación se realizó el 5 de noviembre de 2007 junto con la fundación Open Handset Alliance, en un consorcio de numerosas compañías de hardware, software y telecomunicaciones comprometidas con la promoción de estándares abiertos para dispositivos móviles. (ANDROIDWEB, 2012)

El Android se trata de un sistema abierto, multitarea, que permite a los desarrolladores acceder a las funcionalidades principales del dispositivo mediante aplicaciones, cualquier aplicación puede ser reemplazada libremente, además desarrollarlas por terceros, a través de herramientas proporcionadas por Google, y mediante los lenguajes de programación Java y C.

El código fuente de Android está disponible bajo diversas licencias de software libre y código abierto, Google liberó la mayoría del código de Android bajo la licencia Apache. Todo esto permite que un desarrollador no solo pueda modificar su código sino también mejorarlo. A través de esas mejoras puede publicar el nuevo código y con el ayudar a mejorar el sistema operativo para futuras versiones. (Orozco, 2011).

A continuación se muestra un resumen de las características más importantes (ROBLEDO FERNÁNDEZ & ROBLEDO SACRISTÁN, 2012):

- **Soporte de Java** Aunque las aplicaciones se escriben en el lenguaje Java, no hay una Máquina Virtual de Java en el sistema operativo para ejecutar el código.
- **Diseñado para dispositivos pequeños.-** El sistema operativo es compatible con pantallas VGA (y mayores), gráficos 2D y gráficos 3D presentes en muchos teléfonos tradicionales.
- **Almacenamiento.-** Dispone de la base de datos ligera SQLite donde se almacenan los datos de las aplicaciones.
- **Conectividad.-** Android soporta las siguientes tecnologías de conectividad: GSM/EPQE. IDEN. CDMA. EV-DO. UMTS. Bluetooth. Wifi. LTE y WIMAX. Algunas son muy populares en los teléfonos actuales y otras se están desarrollando.
- **Mensajería-** Se pueden usar tanto SMS como MMS.
- **Navegador web.-** El navegador web incluido en Android está basado en el motor del navegador de código abierto WebKit. Este navegador es muy eficiente y permite cargar las páginas Web rápidamente. Este código Java se compila en un ejecutable Dalvik y se ejecuta en la Máquina Virtual Dalvik. Dalvik es una máquina virtual especializada, diseñada específicamente para Android y optimizada para dispositivos móviles que funciona con batería y que tienen

memoria y procesador limitados. Es posible incluir las librerías J2ME nativas de Java mediante aplicaciones de terceros, como J2ME MIDP Runner.

- **Soporte multimedia** Android soporta los siguientes formatos multimedia: WebM, H.263, H.264, (en 3GP- o MP-4), MPEG-4 SP, AMR, AMR-WB (en un contenedores MP4 o 3GP), MP3, MIDI, Ogg Vorbis, WAV, JPEG, PNG, GIF y BMP.
- **Soporte para Streaming (distribución en internet)** Android soporta los siguientes formatos multimedia: RTP/RTSP, descarga progresiva de HTML (tag <video> de HTML5). Adobe Flash Streaming (FLV) es soportado mediante la instalación de Adobe Flash Player, pero sólo para algunos terminales.
- **Soporte para hardware adicional.-** Android puede manejar cámaras de fotos, de video, pantallas táctiles, GPS, acelerómetros, giroscopios, magnetómetro, sensores de proximidad y de presión, termómetro, aceleración 2D y 3D
- **Entorno de desarrollo.-** El entorno de desarrollo es Eclipse 3.7 y el plugin de Herramientas de Desarrollo de Android (ADT) que incluye un emulador de dispositivos, herramientas de depuración y análisis de rendimiento
- **Market (Mercado de aplicaciones).-** El Android Market es un catálogo de aplicaciones gratuitas y de pago que pueden ser descargadas e instaladas desde los propios dispositivos Android.
- **Multi-táctil.-** Android tiene soporte nativo para pantallas multi-táctiles que permiten manejar la pantalla táctil con más de 1 dedo
- **Bluetooth.-** En la versión 2.2 de Android incluye la funcionalidad completa

SERVIDOR DE APLICACIONES JBOSS EAP

La forma de instalar un servidor de aplicaciones Jboss 6.1 de acuerdo a criterios personales, el HD se maneja de 80GB con LVM; como primer punto lo importante son los FS con los que se deben contar en el SO a continuación se muestran los que se utilizan:

Figura 4.- Como instalar un servidor

File System	Tamaño
/	5,0G
/boot	250M
/home	5,0G
/jboss_app_logs	25G
/opt	10,0G
/tmp	5,0G
/usr	5,0G
/var	5,0G

Fuente. Open Source y Tecnología

Estos son los FS que utilizan para nuestro servidor con Jboss Middleware.

Creamos el usuario jboss que será el propietario de la carpeta que se genere al descomprimir el .zip:

Figura 5.- Creación de Usuario

```
[root@toliuapcomcair5 jboss]#groupadd -g 550 jboss; useradd -c "Usuario Jboss" -g 550 -u 550 -s /bin/bash jboss; echo 'XyzXyzXyzXyz' | passwd --stdin jboss
```

Fuente. Open Source y Tecnología

A nivel sistema operativo se agregan los siguientes parametros:

Figura 6.- Parámetros adicionales para la creación de usuario

```
en /etc/security/limits.conf
* soft nfile 65535
* hard nfile 65535
* hard rss unlimited

en /etc/security/limits.d/90-nproc.conf
* soft nproc 1024
jboss soft nproc unlimited
root soft nproc unlimited
admwsph soft nproc unlimited

en /etc/sysctl.conf
net.ipv4.tcp_keepalive_time = 60
net.ipv4.tcp_keepalive_intvl = 30
net.ipv4.tcp_keepalive_probes = 3net.ipv4.tcp_fin_timeout=15
net.ipv4.tcp_tw_reuse=1
vm.drop_caches = 3
```

Fuente. Open Source y Tecnología

Deshabilitan los procesos innecesarios en el sistema operativo como son: rpcbind, cups, postfix, rpcidmapd, rpcsvcgssd, autofs, nfslock; tal vez algunos otros ya depende de cada uno de nosotros:

Figura 7.- Parámetros adicionales para la creación de usuario

```
[root@toliuapcomcair5 jboss]#for i in rpcbind cups postfix rpcidmapd  
rpcsvcgssd autofs nfslock ;do chkconfig $i off;done  
[root@toliuapcomcair5 jboss]#for i in rpcbind cups postfix rpcidmapd  
rpcsvcgssd autofs nfslock xinetd;do service $i stop;done
```

Fuente. Open Source y Tecnología

Se utilizan el FS /opt para descomprimir el archivo .zip que contiene nuestro jboss, por lo que copiaremos el archivo .zip a dicha partición:

Figura 8.- Fs para descomprimir un archivo zip

```
[root@toliuapcomcair5 opt]# cd /opt/  
[root@toliuapcomcair5 opt]# cp -r /home/iu210545/jboss-eap-6.1.0.zip .
```

Fuente. Open Source y Tecnología

Se descomprime el archivo zip, el cual generara una carpeta con el nombre jboss-eap-6.1

Figura 9.- Nombre de carpeta descomprimida

```
[root@toliuapcomcair5 opt]# unzip jboss-eap-6.1.0.zip
```

Fuente. Open Source y Tecnología

Otorgamos los permisos correspondientes a la carpeta jboss-eap-6.1

Figura 10.- Permisos correspondientes a la carpeta jboss-eap-6.1

```
[jboss@toliuapcomcair5 ~]$ cd /opt/jboss-eap-6.1/  
[root@toliuapcomcair5 jboss]# chown -R jboss:jboss jboss-eap-6.1
```

Fuente. Open Source y Tecnología

Una vez realizado los pasos anteriores procedemos a configurar jboss-EAP-6.1; una configuración de jboss-EAP-6.1 en modo standalone; por lo que se generan el

usuario para la consola administrativa de jboss y copiaremos la carpeta standalone de la ruta: /opt/jboss-eap-6.1 para generar nuestra instancia llamada myinstancia. Se genera el usuario de la consola administrativa:

Figura 11.- Consola administrativa

```
[jboss@toliuapcomcair5 bin]$ ./add-user.sh
```

Fuente. Open Source y Tecnología

Este usuario y su password cifrado se almacena en la ruta /opt/jboss-eap-6.1/standalone/configuration/mgmt-users.properties. Se generan una copia de la carpeta standalone y la llamaremos myinstancia.

Figura 12.- Carpeta myinstancia

```
[jboss@toliuapcomcair5 ~]$ cd /opt/jboss-eap-6.1/  
[jboss@toliuapcomcair5 jboss-eap-6.1]$ cp -r standalone myinstancia
```

Fuente. Open Source y Tecnología

A partir de esta instancia generada se configura los parametros de ip, puerto, para lo cual edita en archivo standalone.xml de la ruta siguiente: /opt/jboss-eap-6.1/myinstance/configuration/standalone.xml

Figura 13.- Archivo de Configuración

```
[jboss@toliuapcomcair5 bin]$ vi /opt/jboss-eap-6.1/myinstance  
/configuration/standalone.xml
```

Fuente. Open Source y Tecnología

LENGUAJE UNIFICADO DE MODELADO – UML

En todas las disciplinas de la Ingeniería se hace evidente la importancia de los modelos ya que describen el aspecto y la conducta de "algo". Ese "algo" puede existir, estar en un estado de desarrollo o estar, todavía, en un estado de planeación. Los diseñadores del modelo deben investigar los requerimientos del producto terminado y dichos requerimientos pueden contener áreas tales como funcionalidad, performance y confiabilidad. Además, a menudo, el modelo es

dividido en un número de vistas, cada una de las cuales describe un aspecto específico del producto o sistema en construcción.¹⁰

El modelado sirve no solamente para los grandes sistemas, aun en aplicaciones de pequeño tamaño se obtienen beneficios de modelado, sin embargo es un hecho que entre más grande y más complejo es el sistema, más importante es el papel de que juega el modelado por una simple razón: "El hombre hace modelos de sistemas complejos porque no puede entenderlos en su totalidad".

UML es una técnica para la especificación sistemas en todos sus períodos. Nació en 1994 cubriendo los aspectos principales de los métodos de diseño antecesores y, precisamente, los padres de UML son Grady Booch, autor del método Booch; James Rumbaugh, autor del método OMT e Ivar Jacobson, autor de los métodos OOSE y Objectory. La versión 1.0 de UML fue liberada en Enero de 1997 y ha sido utilizado con éxito en sistemas construidos para toda clase de industrias alrededor del mundo: hospitales, bancos, comunicaciones, aeronáutica, finanzas, etc.

Los principales beneficios de UML son:

- Mejores tiempos totales de desarrollo (de 50 % o más).
- Modelar sistemas (y no sólo de software) utilizando conceptos orientados a objetos.
- Establecer conceptos y artefactos ejecutables.
- Encaminar el desarrollo del escalamiento en sistemas complejos de misión crítica.
- Crear un lenguaje de modelado utilizado tanto por humanos como por máquinas.
- Mejor soporte a la planeación y al control de proyectos.
- Alta reutilización y minimización de costos.

UML, ¿Método o Lenguaje de Modelado?

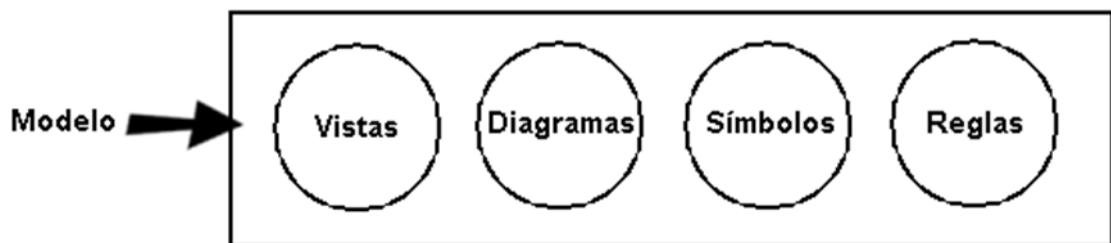
UML es un lenguaje para hacer modelos y es independiente de los métodos de análisis y diseño. Existen diferencias importantes entre un método y un lenguaje de modelado. Un método es una manera explícita de estructurar el pensamiento y las

¹⁰ ERIKSSON, H.-E., & PENKER, M.-UML TOOLKIT, 2012, de profesores.fi-b.unam.mx: <http://profesores.fi-b.unam.mx/carlos/aydoo/uml.html>

acciones de cada individuo. Además, el método le dice al usuario qué hacer, cómo hacerlo, cuándo hacerlo y por qué hacerlo; mientras que el lenguaje de modelado carece de estas instrucciones. Los métodos contienen modelos y esos modelos son utilizados para describir algo y comunicar los resultados del uso del método.

Un modelo es expresado en un lenguaje de modelado. Un lenguaje de modelado consiste de vistas, diagramas, elementos de modelo $\frac{3}{4}$ los símbolos utilizados en los modelos $\frac{3}{4}$ y un conjunto de mecanismos generales o reglas que indican cómo utilizar los elementos. Las reglas son sintácticas, semánticas y pragmáticas. (ERIKSSON & PENKER)

Figura 14.- UML



Fuente: <http://profesores.fi-b.unam.mx/carlos/aydoo/uml.html>

GESTORES DE BASES DATOS

Un gestor de base de datos o sistema de gestión de base de datos (SGBD o DBMS) es un software que permite introducir, organizar y recuperar la información de las bases de datos; en definitiva, administrarlas.

El propósito general de los sistemas de gestión de bases de datos es el de manejar de manera clara, sencilla y ordenada un conjunto de datos que posteriormente se convertirán en información relevante para una organización.

Características Principales

Abstracción de la información. Ahorran a los usuarios detalles acerca del almacenamiento físico de los datos¹¹. (MARTÍNEZ OROZCO, 2013)

¹¹ MARTÍNEZ OROZCO, Adrián, Tipos de Gestores de Bases de Datos, 2013. <http://gestoresadrian.blogspot.com/>

- **Independencia.** La independencia de los datos consiste en la capacidad de modificar el esquema (físico o lógico) de una base de datos sin tener que realizar cambios en las aplicaciones que se sirven de ella.
- **Redundancia mínima.** Un buen diseño de una base de datos logrará evitar la aparición de información repetida o redundante.
- **Consistencia.** Vigilar que aquella información que aparece repetida se actualice de forma coherente, es decir, que todos los datos repetidos se actualicen de forma simultánea.
- **Seguridad.** Deben garantizar que esta información se encuentra asegurada frente a usuarios malintencionados.
- **Integridad.** Se trata de adoptar las medidas necesarias para garantizar la validez de los datos almacenados.
- **Respaldo y recuperación.** Deben proporcionar una forma eficiente de realizar copias de respaldo de la información almacenada en ellos.
- **Control de la concurrencia.** Lo más habitual es que sean muchas las personas que acceden a una base de datos; ésta debe controlar este acceso concurrente a la información, que podría derivar en inconsistencias.

2.2. MARCO LEGAL

Según la (La Comisión Legislativa y de Fiscalización, 2008) manifiesta:

Es responsabilidad del Estado renovar la doctrina de seguridad para adaptar a las demandas del mundo contemporáneo, el marco constitucional vigente, siendo menester contar con un nuevo Sistema de Seguridad Integral bajo una óptica civilista, dinámica y adecuada para el nuevo entorno geopolítico internacional.

Se requiere promover una sociedad que logre bienestar, buen vivir y desarrollo integral, con un Estado que asume sus responsabilidades y una sociedad activa que coadyuva a estas metas, para lo cual son necesarias poner en marcha diversos tipos de seguridad que garantiza el Estado y que están comprendidos en la seguridad Pública.

CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR

Art. 3.- Numeral 8.- *Es deber primordial del Estado garantizar a sus habitantes el derecho a una cultura de paz, a la seguridad integral y a vivir en una sociedad democrática y libre de corrupción.*

La Constitución es explícita y estricta en cuanto a los derechos de las personas, en este caso el numeral 8 garantiza a todos los habitantes del país a vivir bajo una cultura de paz, bajo un régimen de seguridad integral, con el objetivo de que cada ciudadano viva de una manera justa y responsable y productiva para la sociedad.

Art 393.- Es deber del Estado garantizar la seguridad humana a través de políticas y acciones integrales, para prevenir las formas de violencia y discriminación, para lo cual se encargará a órganos especializados en los diferentes niveles de gobierno la planificación y aplicación de estas políticas.

Velar por la paz, tranquilidad y la seguridad ciudadana es también uno de los deberes del Estado Ecuatoriano, motivo por el cual se han incrementado el número de agentes policiales y otras organizaciones con el fin de proteger la vida de cada individuo.

MINISTERIO DE COORDINACIÓN DE SEGURIDAD

Art 10.-“*Son funciones al Ministerio de Coordinación de Seguridad preparar el Plan Nacional de Seguridad Integral y propuestas de políticas de seguridad pública del Estado y de la ciudadanía para ponerlos en consideración del Presidente de la República*”.¹²

En el Registro Oficial No. 618, presentado el 13 de enero del 2012 el presidente de la república en el Numeral 988 decreta lo siguiente:

Art 1.-Se dispone con el objeto de regular la implementación del Servicio Integrado de Seguridad ECU-911, como herramienta integradora de los servicios de emergencia que prestan los Cuerpos de Bomberos, las Fuerzas Armadas, la Policía Nacional e Instituciones que conforman el Sistema Nacional de Salud.¹³

El Servicio Integrado de Seguridad ECU-911, ha sido de gran ayuda para la ciudadanía, ya que cuenta con el apoyo de varias instituciones que trabajan de una manera mancomunada, salvando vidas y evitando desastres brindando un servicio de seguridad y confianza al pueblo ecuatoriano.

¹² De acuerdo a la Constitución de la República Del Ecuador. (2008). Ministerio de Coordinación de Seguridad. *Art. 10*. Quito: República del Ecuador.

¹³ REPÚBLICA DEL ECUADOR. (2012). Constitución. *Registro Oficial No.618*. Quito: Constitución de la República del Ecuador.

Tipos de Propiedad

En la actual Constitución de la República del Ecuador aprobada por la consulta popular en el año 2008, en el Capítulo Sexto en cuanto a Trabajo y Producción en su Segunda Sección refiriéndose a los Tipos de Propiedad, expresa lo siguiente:

Art. 322.-Se reconoce la propiedad intelectual de acuerdo con las condiciones que señale la ley. Se prohíbe toda forma de apropiación de conocimientos colectivos, en el ámbito de las ciencias, tecnologías y saberes ancestrales. Se prohíbe también la apropiación sobre los recursos genéticos que contienen la diversidad biológica y la agro-biodiversidad.¹⁴

La Constitución reconoce el derecho a la propiedad intelectual, y lo detalla muy explícitamente en este artículo en el que protege y defiende los derechos de la propiedad intelectual o autoría dentro de la sociedad, así también como la preservación del medio ambiente, conscientes de que cualquiera que sea el objeto creado o inventado sea para contribuir con el desarrollo tecnológico, industrial, económico o social y de ninguna manera de una forma perjudicial para la sociedad.

*“Los derechos de autor son facultades concedidas por la ley a favor de los creadores de una obra.”*¹⁵ Representa las ventajas tanto para los autores o creadores como para los usuarios o consumidores, los creadores pueden definir los límites hasta qué punto quieren compartir con los usuarios los derechos que en principios les otorga la ley, garantizando las condiciones de acceso a sus obras creadas.

Por otra parte están los usuarios los cuales, pueden saber de antemano lo que pueden hacer con una obra u objeto creado, respetando de esta manera la propiedad intelectual y evitando así los plagios. De lo contrario, la Constitución penaliza y castiga al ciudadano que infrinja esta ley. Dentro de lo que se conoce como “Obras Protegidas por el Derecho de Autor” comprende también.

Los programas de ordenador. Esto comprende, software, bases de datos, aplicaciones desarrolladas para gestión empresarial, educativas, de procesos de datos entre otras.

¹⁴De acuerdo a la Constitución de la República del Ecuador, del año 2008, Trabajo y Producción, artículo 322.

¹⁵IEPI. (2000). Instituto Ecuatoriano de la Propiedad Intelectual. Registro Oficial No.320.<http://www.propiedadintelectual.gob.ec/la-institucion/>

2.3. MARCO CONCEPTUAL

Arquitectura tecnológica.- Es la correcta utilización de un software y hardware que se utiliza en la aplicación de un proceso de automatización de los procesos de una empresa o institución.

Aplicación Web.- Se denomina aplicación web a aquellas herramientas que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador.

ASP.NET.- Active Server Pages, también conocido como ASP clásico, es una tecnología de Microsoft del tipo "lado del servidor" para páginas web generadas dinámicamente.

ECUNEMI.- Escuela de Conducción de la Universidad Estatal de Milagro.

ESPE-L.- Escuela Superior Politécnica de Latacunga.

Factibilidad.- Calidad o condición de factible, que puede y es posible realizar o ejecutar.

GPRS.- General Packet Radio Service debido a sus siglas en inglés, lo que significa Servicio General de Paquetes vía radio.

GPS.- Sistema de Posicionamiento Global, es un sistema que permite determinar en todo el mundo la posición de un objeto (una persona, un vehículo) con una precisión de hasta centímetros.

HTML: siglas de Hyper Text Markup Language («lenguaje de marcas de hipertexto»), hace referencia al lenguaje de marcado para la elaboración de páginas web. Es un estándar que sirve de referencia para la elaboración de páginas web en sus diferentes versiones, define una estructura básica y un código (denominado código HTML) para la definición de contenido de una página web, como texto, imágenes, videos, entre otros.

IDE: (Integrated Development Environment) Ambiente de Desarrollo Integrado, es una aplicación informática que proporciona servicios integrales para facilitarle al desarrollador o programador el desarrollo de software.

Informática.- es la rama de la Ingeniería que estudia el hardware, las redes de datos y el software necesarios para tratar información de forma automática.

Itinerario.- Descripción de una ruta, camino o recorrido. Ruta o trayecto que se sigue para llegar a un lugar.

Kilobytes.- (abreviado como KB o Kbyte) es una unidad de medida equivalente a mil bytes de memoria de ordenador o de capacidad de disco. Por ejemplo, un dispositivo que tiene 256K de memoria puede almacenar aproximadamente 256.000 bytes (o caracteres) de una vez.

LBS.- Servicios Basados en la Localización.

Lenguaje de Programación.- Es un lenguaje formal diseñado para expresar procesos que pueden ser llevados a cabo por máquinas como las computadoras.

Logística.- Conjunto de los medios necesarios para llevar a cabo un fin determinado de un proceso complicado.

Monitoreo.- Considerado como el proceso sistemático para analizar, recolectar y utilizar información para hacer seguimiento al progreso de un programa en pos de un objetivo.

NAVSTAR.- (Navigation Signal Timing and Ranging”or “Navigation Satellite Timing and Ranging) Navegación por Satélite y el Tiempo que van.

Open source.- O código abierto, es una expresión con la se conoce a los programas o software desarrollados en una plataforma libre, y su beneficio se debe a la forma práctica de acceder al código fuente para futuras modificaciones.

Optimización.- En el área de sistemas, la optimización es el proceso de modificar un sistema para mejorar su eficiencia y el uso de los recursos disponibles (rendimiento).

Redes Computacionales.- Es el conjunto de ordenadores o de comunicación de datos utilizados para el mejoramiento de los procesos y que permiten la optimización de los tiempos de respuestas aplicadas en un departamento o institución.

Satélite.- Un satélite artificial es un artilugio enviado en un vehículo de lanzamiento el cual mantiene una órbita alrededor de cuerpos del espacio como estrellas o planetas.

SMTP: Simple Mail Transfer Protocol (SMTP) o “protocolo para transferencia simple de correo”, es un protocolo de red utilizado para el intercambio de mensajes de correo electrónico entre computadoras u otros dispositivos.

Software: Término genérico que se aplica a los componentes no físicos de un sistema informático, como los programas, sistemas operativos, que permiten a este ejecutar sus tareas

Telecomunicaciones.- Es el estudio y aplicación de la técnica que diseña sistema que permite la comunicación por medio de la transmisión y recepción de señales electrónicas.

Telemática.- Servicio de telecomunicaciones que permite la transmisión de datos informatizados a través del teléfono.

UML: Lenguaje Unificado Modelado

Web Service.- Es un protocolo basado en XML que describe los accesos al Web Service. Podríamos decir que es el manual de operación del mismo, porque nos indica cuáles son las interfaces que provee el Servicio web y los tipos de datos necesarios para su utilización.

2.4. HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.4.1 Hipótesis General

La correcta aplicación de un sistema de monitoreo vehicular beneficiaría a la Escuela de Conducción de la Universidad Estatal de Milagro en la optimización de tiempos y recursos asignados a las unidades vehiculares utilizados en las prácticas de conducción.

2.4.2 Hipótesis Particular

- La disponibilidad de recursos tecnológicos permitirán implementar sistemas de monitoreo vehicular en las unidades asignadas.
- La optimización del tiempo y recursos materiales asignados a los vehículos de la ECUNEMI mejorará la organización y cobertura de las prácticas que realizan cada estudiante.
- La implementación de nuevos productos tecnológicos para las unidades de conducción de la ECUNEMI mejoraría la prestación del servicio que ofrece a los estudiantes.

2.4.3 Declaración de las Variables

Tabla 1.- Variables de Investigación

VARIABLES			
DEPENDIENTES	INDEPENDIENTES		EMPIRICAS
X: Sistema de Monitoreo Vehicular	Y: optimización de tiempos y recursos	de	DVX: Monitoreo vehicular VIY: Control de los procesos de gestión de tiempos y recursos
X: Monitoreo Vehicular	Y: Reducción de costos y gastos de Operación		DVX: Monitoreo vehicular VIY: gastos de Operación
X: Optimización de los Tiempos Y Recursos	Y: Mejora en la Organización	la	DVX: Verificar la Optimización de los Tiempos Y Recursos VIY: Mejora en la Organización
X: Factores Socio Económicos	Y: Sistema de Monitoreo Vehicular		DVX: Factores Socio Económicos VIY: Sistema de Monitoreo Vehicular

Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Operacionalización de las Variables

Tabla 2.- Operacionalización de las Variables

EMPIRICAS	INDICADORES
X: Monitoreo vehicular Y: Control de los procesos de gestión de tiempos y recursos	X: Capacitación en control de información Y: Número de los controles de procesos realizados
X: Monitoreo vehicular Y: gastos de Operación	X: Capacitación en control de información Y: Número de los controles de procesos realizados
X: Verificar la Optimización de los Tiempos Y Recursos Mejora en la Organización	X: Capacitación en control de información Y: Número de los controles de procesos realizados
X: Factores Socio Económicos Y: Sistema de Monitoreo Vehicular	X: Número de registros de los recursos adquiridos. Y: Numero de ingresos y egresos de los materiales y equipos

Elaborado por: Christian Vinueza - Daniela González

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El presente trabajo académico estará basado en los lineamientos que la Universidad Estatal de Milagro, proporciona y por ser también de carácter investigativo, se basará en los elementos básicos de la “Investigación Científica”. De tal manera que se apliquen los tipos, métodos y técnicas de investigación que ayuden a los autores del presente trabajo a inferir sobre la base de las hipótesis planteadas.

Tipos de Investigación

➤ Investigación Aplicada

Se la considera aplicada porque parte de una problemática latente dentro de la ECUNEMI, debido a la falta de un sistema de monitoreo vehicular que permita tener el control de las actividades que realizan las unidades fuera de los predios de la UNEMI, optimizando tiempos y recursos.

➤ Investigación Descriptiva

Pretende describir cada uno de los requerimientos tecnológicos así como un análisis financiero del mismo, determinando su factibilidad.

➤ Investigación Bibliográfica

Se la considera bibliográfica porque es necesario revisar información en libros y trabajos previos al planteado, lo que serviría como una fundamentación básica del trabajo investigativo.

➤ **Campo**

Sabiendo que el tipo de investigación que estamos empleando es una investigación directa, debemos tener muy en claro el lugar y tiempo donde ocurren los fenómenos de estudio, porque mediante este método vamos a recopilar la información que sea necesaria, utilizando instrumentos de medición como las encuestas y entrevistas.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1. Característica de la población

Una de las características fundamentales de la población objeto de estudio radica principalmente en la exigencia de la calidad de servicios que esperan de un centro de capacitación para conductores profesionales, su afán de conocimiento y superación obliga a la Escuela de conducción a contar con unidades para práctica en óptimas condiciones, así como el cumplimiento de los tiempos asignados a cada unidad durante sus prácticas, de tal manera que se los considera como un grupo de personas totalmente exigentes y que son la base fundamental para el desarrollo y crecimiento de la ECUNEMI.

3.2.2. Delimitación de la población

La población objeto de estudio se encuentra delimitado en los estudiantes de legalmente inscritos en los diferentes cursos de conducción, así como el personal de instructores y administrativo de la misma, por lo que se la considera como una población finita.

3.2.3. Tipo de Muestra

El tipo de muestra considerada para este trabajo es **no probabilística**, ya que a criterio de los investigadores, se seleccionarán únicamente a los estudiantes de la Escuela de Conducción ECUNEMI que está dentro del universo de la población de los estudiantes de la Universidad Estatal de Milagro UNEMI.

3.2.4. Tamaño de la muestra

Tomando en consideración la delimitación de la muestra, en la que se considera como parte de ella a 600 estudiantes legalmente inscritos, 11 instructores, 7

personal Administrativo, teniendo un total de 618 sujetos, se procederá aplicar la fórmula para obtención de población finita.

Tabla 3.- Población de la ECUNEMI

Rol que desempeña	Cantidad	Porcentaje (%)
Estudiantes legalmente inscritos	600	90,29 %
Instructores	11	5,36 %
Personal Administrativo	7	4,35 %
Total	618	100 %

Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza
Fuente: Información directa de ECUNEMI.

Para determinar el tamaño de muestra en esta investigación aplicaremos la fórmula que se describe a continuación:

$$n = \frac{Npq}{\frac{(N-1)E^2}{Z^2} + pq}$$

n = tamaño de la muestra;

N = tamaño de la población;

p = posibilidad de que ocurra un evento, p = 0,5

q = posibilidad de no ocurrencia de un evento, q = 0,5

E = error, se considera el 5%; E = 0,05.

Z = nivel de confianza, que para EL 95%, Z=1,96

Mediante la sustitución de los valores obtenemos el siguiente resultado, para la encuesta que se aplicará solo a los estudiantes que están legalmente inscritos en la escuela de conducción.

$$n = \frac{N \cdot p \cdot q}{\frac{(N-1) \cdot E^2}{Z^2} + p \cdot q}$$

$$n = \frac{600 * 0,5 * 0,5}{\frac{(600-1).(0,05)^2}{(1,96)^2} + (0,5 * 0,5)}$$

$$n = \frac{150}{\frac{(599).(0,0025)}{3,8416} + 0,25}$$

$$n = \frac{150}{\frac{1,4975}{3,8416} + 0,25}$$

$$n = \frac{150}{0,6398} = 234 \text{ Estudiantes}$$

Son entonces 234 las personas a las cuales se deben encuestar para obtener la información necesaria que permita corroborar las hipótesis de los autores.

Y a los instructores y personal administrativos se aplicará la encuesta a toda la población que dan como resultado 17 personas.

$$n = \frac{18 * 0,5 * 0,5}{\frac{(18-1).(0,05)^2}{(1,96)^2} + (0,5 * 0,5)}$$

$$n = \frac{4,5}{\frac{(17).(0,0025)}{3,8416} + 0,25}$$

$$n = \frac{4,5}{\frac{0,0425}{3,8416} + 0,25}$$

$$n = \frac{4,5}{0,2610631} = 17 \text{ Instructores}$$

3.2.5. Proceso de selección

Tomando en consideración que la muestra es de tipo no probabilística el proceso de selección se lo realizará por medio del registro de estudiantes legalmente matriculados en los diferentes cursos de la Escuela de conducción de la ECUNEMI, de quienes se obtendrá información relevante acerca de su punto de vista de un control de monitoreo vehicular y la mejor atención en la asignación de unidades para sus prácticas vehiculares, así como el cumplimiento de los tiempos.

En la parte administrativa se pretende tener el punto de vista financiero, es decir la optimización de tiempos y recursos como influye en la disminución de gastos y costos operativos, con los instructores se requiere su apreciación en lo que se refiere al sistema de monitoreo vehicular determinando sus comportamiento y nivel de satisfacción ante lo expuesto.

3.3. LOS MÉTODOS Y LAS TÉCNICAS

3.3.1 Métodos Teóricos

➤ Método Inductivo

Se inicia desde lo particular tomando en consideración la necesidad de contar con un sistema de monitoreo vehicular que ayude a optimizar los tiempos y recursos de las unidades que conforman la Escuela de Conducción hasta llegar a un punto general de la misma.

➤ Método Deductivo

Se pretende tener una perspectiva global de la problemática planteada hasta llegar a términos particulares relacionados con la optimización de los tiempos y recursos que posee la Escuela de Conducción y de la calidad de servicio que se brinda a los usuarios.

3.3.2 Métodos Empíricos

Entre los métodos empíricos a utilizar tenemos el método de la medición, por medio del cual se va a obtener información numérica de una determinada variable inmersa en la problemática de estudio y que evidencia su comportamiento durante el proceso investigativo.

3.3.3 Técnicas e instrumentos

➤ Observación

Se toma en consideración este método, ya que permite la recolección de información basada en la perspectiva del investigador de una manera natural y espontánea, facilitando la interpretación e identificación de la infraestructura tecnológicas necesarios para la aplicación del sistema de monitoreo vehicular.

➤ **Entrevista**

Es necesario contar con el criterio de expertos en el área de la tecnología basada en GPS, así como el aporte de personas que incursiona en el desarrollo de aplicaciones en plataformas open source.

➤ **Encuesta**

Por medio de la encuesta se puede hacer un sondeo de manera general a los habitantes del Cantón Milagro sobre la importancia de un sistema rastreo vehicular, el mismo que puede ser replicado para uso particular.

➤ **Estadístico**

Por medio de este método se pretende presentar los resultados tabulados de la información proveniente de la encuesta.

3.4. PROPUESTA DE PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN

Los resultados obtenidos por medio de las técnicas e instrumentos de investigación aplicados en este trabajo serán tabulados y procesados por medio de una herramienta informática llamada Excel, la misma que facilita la interpretación y análisis de resultados, donde se estiman tendencias y porcentajes que representan la situación actual de la problemática planteada, así como el punto de vista de la población objeto de estudio.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

La ECUNEMI, es una institución que brinda servicio a la ciudad de Milagro y los sectores aledaños, proporcionando cursos de conducción de manera periódica y de esta forma también es un motor de desarrollo y crecimiento para nuestra ciudad.

Sin embargo, la ECUNEMI no cuenta con una herramienta, que le ayude de una manera automatizada a llevar el control y monitoreo de las unidades cuando salen a las prácticas con los estudiantes y de esta manera también poder dar soporte a las unidades en el caso de que se presenten inconvenientes.

A pesar que esta entidad no tiene mucho tiempo de ofrecer sus servicios a la comunidad milagreña, se posesiona como la principal escuela de conducción de esta urbe, motivo por el cual se ha escogido a dicha institución como objeto de investigación de este proyecto.

Esta gestión es muy significativa para las personas que conforman la ECUNEMI, beneficiándose de una u otra manera de los conocimientos que les brindan los profesionales, sumado a los suyos, experimentan cambios y mejoras en la planificación de horarios de prácticas y recorridos.

Al determinar nuestra muestra para poder realizar el trabajo de levantamiento de la información, en este proceso se pudo contar con la colaboración voluntaria de los estudiantes, instructores y personal administrativo, para realizar las respectivas encuestas, y de esta manera obtener la información necesaria para alcanzar los objetivos planteados de esta investigación.

4.2. ANÁLISIS COMPARATIVO, EVOLUCIÓN, TENDENCIA Y PERSPECTIVAS

Realizando un análisis comparativo, en cuanto a la deficiencia en el control y monitoreo de las unidades determinadas para las prácticas en las escuelas de conducción, la evolución en los mismos ha tenido un cambio aceptable en el área del transporte, lo que permite que la tecnología avance y se adapte a estos medios. Como lo menciona (PEREZ, 2010) en su blog *“Las comunicaciones móviles de datos, resultan de la fusión de las telecomunicaciones con la informática, o telemática como a veces se llama a este conjunto. Estas aumentan la rentabilidad y la calidad de los servicios de transporte.”*¹⁶

El uso de las tecnologías de información, ha sido de gran ayuda en cuanto al control y monitoreo satelital y la administración adecuada de estos recursos mejoran y facilitan la pronta comunicación entre transportistas y clientes evitando con ello costos innecesarios en la industria del transporte.

De la misma manera (CHUQUITARCO CHUQUITARCO & NARANJO SANTIANA, 2012) comprobaron en su tesis, mediante la instalación de un sistema de rastreo satelital, que mediante el monitoreo vehicular se podía verificar la ubicación exacta de las unidades en tiempo real e incluso el nivel de combustible y el estado de la batería, este servicio de monitoreo significa de gran ayuda para la industria del transporte ya que dichas industrias también ofrecen este servicio adicional a sus clientes.

4.3. RESULTADOS

Una vez obtenida la información necesaria a través de la aplicación de los instrumentos de recolección, se procede a realizar el análisis correspondiente de los datos, por cuanto de acuerdo a la información que se obtenga como resultado será la que indique las conclusiones a las cuales llega este proyecto de investigación, lo que dará a conocer la percepción que posee cada persona encuestada respecto a la situación actual de la ECUNEMI

¹⁶ PÉREZ, Gabriel: óp. cit., pág.8

Encuesta realizada a los estudiantes de la Escuela de Conducción ECUNEMI perteneciente a la Universidad Estatal de Milagro UNEMI.

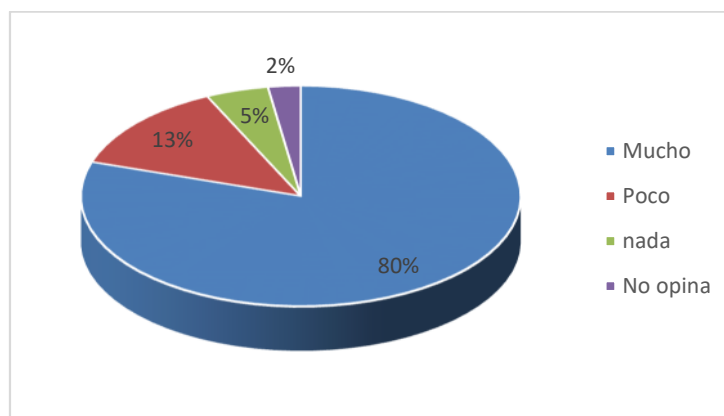
1. ¿En qué medida los avances tecnológicos facilitan la vida a las personas?

Tabla 4.- Avances tecnológicos que facilitan la vida a las personas

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE %
Mucho	190	80%
Poco	28	13%
Nada	10	5%
No opina	6	2%
TOTAL	234	100

Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Figura 15.- Avances Tecnológicos



Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Análisis:

80% de los alumnos consultados están de acuerdo que los avances tecnológicos facilitan la vida a las personas, 13% manifiestan que poco y un 5% que no ayudan en el convivir de la población.

Los investigadores del presente proyecto académico están de acuerdo que todo avance tecnológico está diseñado para mejorar el estándar de vida de la población, así también admiten que el exceso de estos puede atrofiar las funcionalidades del ser humano, porque podría limitarles sus actividades físicas-mentales.

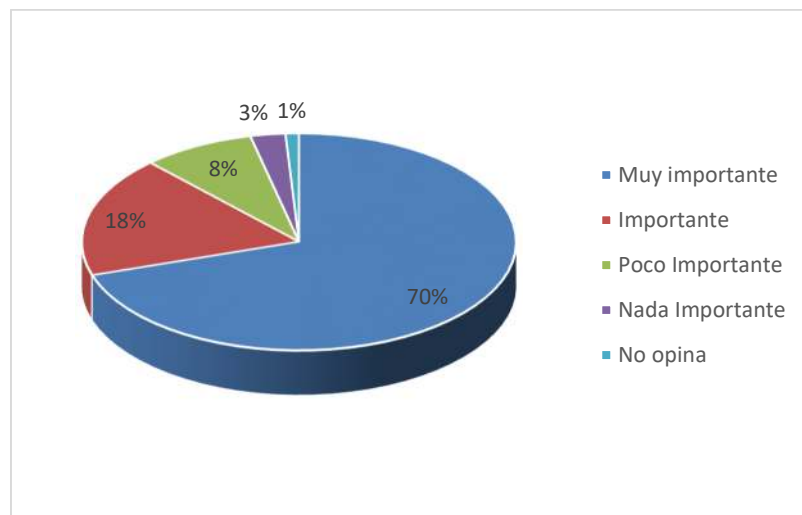
2. ¿Cuán importante es para Usted la comunicación inalámbrica?

Tabla 5.- Importancia de la Comunicación inalámbrica

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE %
Muy importante	169	70%
Importante	39	18%
Poco Importante	18	8%
Nada Importante	6	3%
No opina	2	1%
TOTAL	234	100,00

Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Figura 16.- Importancia de la comunicación inalámbrica



Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Análisis:

70% de la población consultada comentan que es muy importante la comunicación inalámbrica, así también el 18% que dice que es importante, sólo un 8% la consideran poco o nada importante. Las comunicaciones y telecomunicaciones inalámbricas han ayudado a la comunicación interactiva en tiempo real sin obstáculos como la distancia y condiciones de relieve. Permiten la transmisión de información, datos, imágenes, voz, etc. a más de permitir controlar de manera remota.

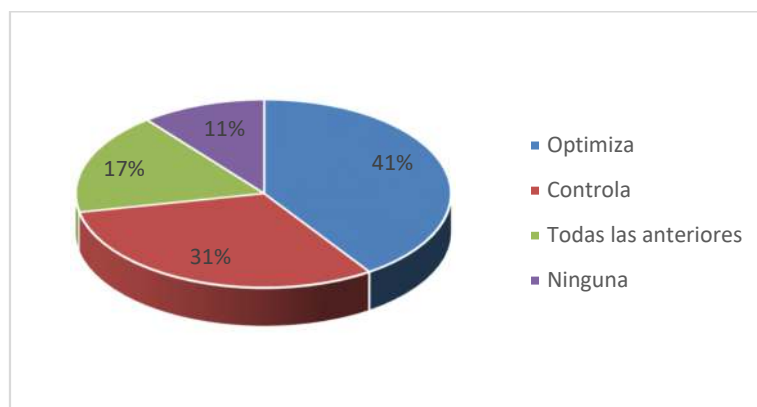
3. ¿De qué manera la tecnología mejorará los servicios que oferta la ECUNEMI?

Tabla 6.- Manera en que la Tecnología Mejora los servicios ECUNEMI

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE %
Optimiza	95	41%
Controla	73	31%
todas las anteriores	41	18%
Ninguna	25	10%
TOTAL	234	100,00

Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Figura 17.- Manera en que la Tecnología Mejora los servicios ECUNEMI



Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Análisis:

41% de los encuestados afirman que la tecnología ayuda y ayudará a la ECUNEMI en la optimización en general, otro grupo importante, 31% dicen que ayuda en el control, 17% que actúa de las dos maneras antes consultadas y el 10% restante de la población no da relevancia a la tecnología al servicio de la Institución.

Los investigadores coinciden que la tecnología controla, regula, optimiza, distribuye, supervisa, etc. que son tantas las aplicaciones en servicio de los usuarios. Que lo importante es contar con asesoría de profesionales que orienten al cliente en la adquisición de estas herramientas.

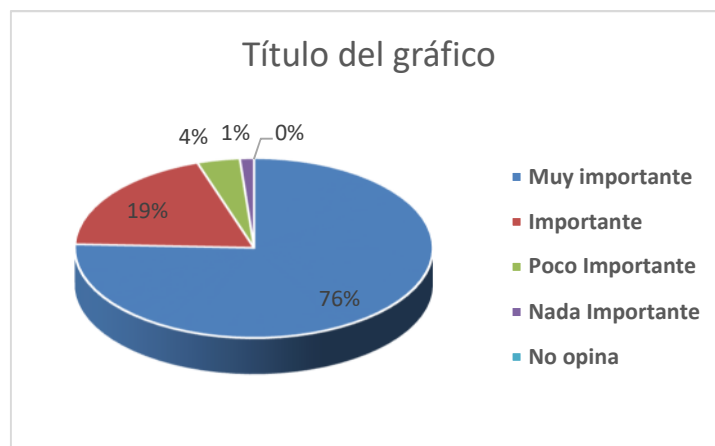
4. ¿Cuán importante es que la Escuela de Formación de Conductores Profesionales “ECUNEMI”, sirva a la comunidad milagreña?

Tabla 7.- Importancia de la ECUNEMI en la Comunidad

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE %
Muy importante	177	76%
Importante	45	19%
Poco Importante	9	4%
Nada Importante	3	1%
No opina	0	0%
TOTAL	234	100,00

Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Figura 18.- Importancia de la ECUNEMI en la Comunidad



Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Análisis:

76 % de los alumnos consultados coinciden en que es muy importante que la ECUNEMI debe servir a la comunidad, así como lo viene haciendo desde el inicio de sus actividades. “0% de la población también lo consideran importante. Apenas el 55 no lo ve importante. La Escuela de conducción ECUNEMI, es parte de la empresa Pública de la Universidad Estatal de Milagro UNEMI, y por lo tanto ha venido sirviendo a la comunidad con servicios eficiente y de calidad, por tal motivo los investigadores pretende ofertar mejoras tecnológicas para seguir sirviendo a la comunidad.

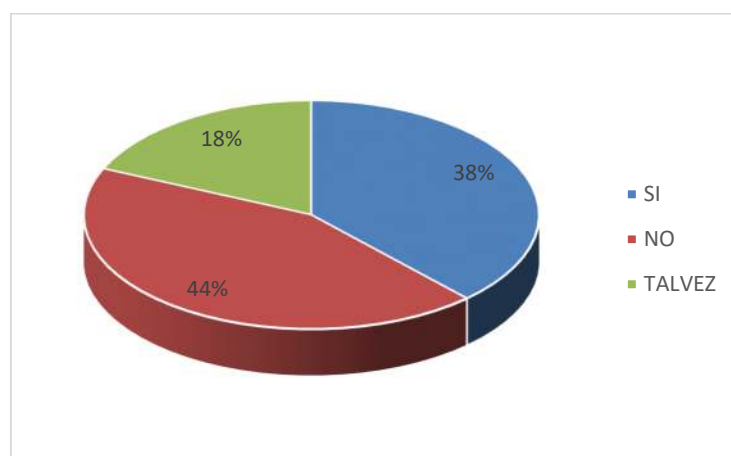
5. ¿Cree que existe incumplimiento en los turnos y horarios para las prácticas a los estudiantes?

Tabla 8.- Incumplimiento de turnos y horarios

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE %
Si	89	38%
No	102	44%
Tal vez	43	18%
TOTAL	234	100,00

Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Figura 19.- Incumplimiento de turnos y horarios



Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Análisis:

38% de los alumnos consultados manifiestan que si existe incumplimiento de los turnos y horarios para las prácticas a los estudiantes en la escuela de conducción. Cerca del 44% encuestado comentan que no existe incumplimiento y cerca del 18% dicen que ocurre este incumplimiento en ocasiones.

Estos resultados indican que si existe incumplimiento en los turnos y horarios para que los alumnos puedan realizar sus prácticas de conducción en las unidades asignadas, por lo tanto es importante determinar las causas de esta situación que afecta a los estudiantes.

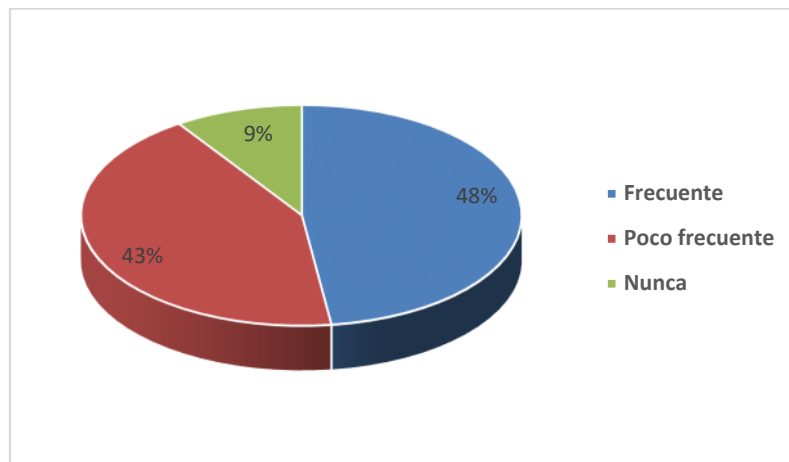
6. ¿Cree usted que la ECUNEMI pierde el control de las unidades asignadas a las prácticas una vez que se aleja de sus predios?

Tabla 9.- Control de Unidades durante las Prácticas

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE %
Frecuente	112	48%
Poco frecuente	100	43%
Nunca	22	9%
TOTAL	234	100,00

Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Figura 20.- Control de Unidades durante las Prácticas



Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Análisis:

48% manifiestan que se pierde de manera frecuente el control de la ECUNEMI sobre las unidades asignadas a las prácticas de los estudiantes. 43% de manera poco frecuente y cerca de un 9% nunca.

A criterio de los investigadores, es importante que las instituciones y organizaciones mantengan el control sobre sus bienes. En la ECUNEMI, no debe haber excepción, pues es importante saber la ubicación exacta de sus unidades, así se podría optimizar, recursos y tiempo y evitar el mal uso de los vehículos.

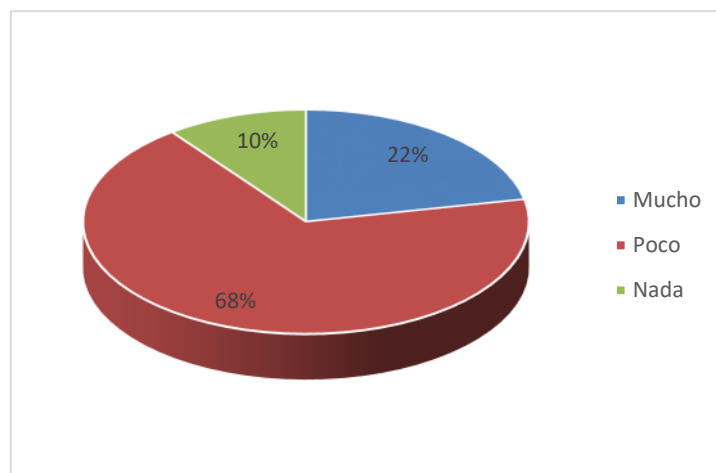
7. ¿Cuánto conoce del Sistema de Posicionamiento Global GPS?

Tabla 10.- Nivel de Conocimiento del Sistema GPS

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE %
Mucho	51	22%
Poco	159	68%
Nada	24	10%
TOTAL	234	100,00

Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Figura 21.- Nivel de Conocimiento del Sistema GPS



Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Análisis:

Cerca del 22% de los alumnos encuestados no conocen sobre el Sistema de Posicionamiento Global GPS, 68% conocen poco de este sistema y 10 % carecen totalmente de conocimiento.

Esta respuesta dice bastante del nivel de conocimiento e instrucción de los alumnos de la ECUNEMI, pues la gran mayoría no poseen instrucción superior de tercer o cuarto nivel. Esto no es una limitante en la aceptación de los estudiantes.

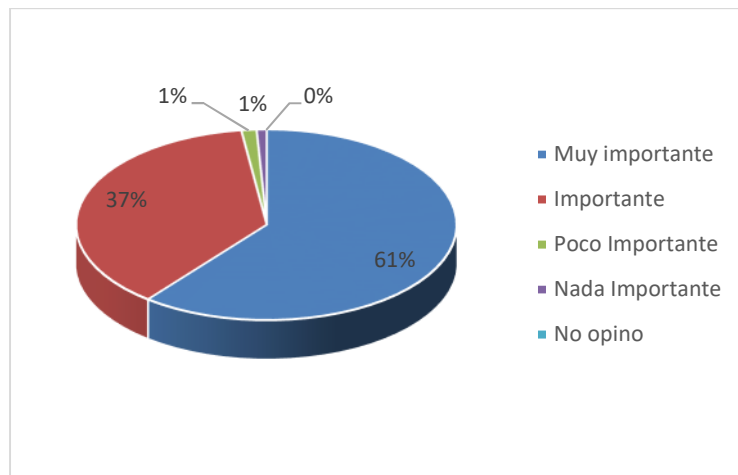
8. ¿Es importante el uso de monitoreo de las unidades vehiculares basado en la tecnología GPS?

Tabla 11.- Importancia del uso del Sistema GPS en las unidades

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE %
Muy importante	142	61%
Importante	87	37%
Poco Importante	3	1%
Nada Importante	2	1%
No opina	0	0%
TOTAL	234	100,00

Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Figura 22.- Importancia del uso del Sistema GPS en las unidades



Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Análisis:

Cerca del 98% de los alumnos encuestados coinciden en que es importante y muy importante el uso de monitoreo de las unidades vehiculares basado en la tecnología GPS, más del 2 % lo consideran poco o nada importante. Los autores del presente proyecto académico diseñarán un software que permita el monitoreo de las unidades vehiculares en tiempo real, al mismo tiempo este programa está basado en la aplicación del conocimiento de los alumnos de la Universidad estatal de Milagro en el área de sistemas.

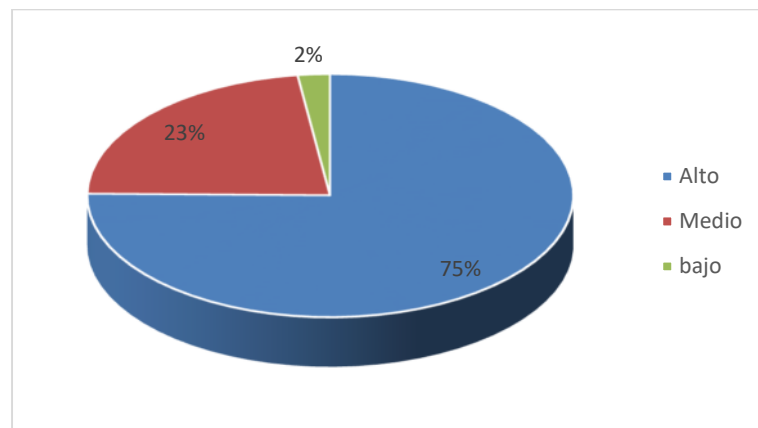
9. ¿En qué medida la falta de un sistema de monitoreo satelital para las unidades asignadas afecta la optimización de las rutas y el tiempo?

Tabla 12.- Falta de Sistema de Monitoreo

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE %
Alto	176	75%
Medio	53	23%
bajo	5	2%
TOTAL	234	100,00

Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Figura 23.- Falta de Sistema de Monitoreo



Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Análisis:

75% de los alumnos consultados de la ECUNEMI comentan que la falta de un sistema de monitoreo satelital para las unidades asignadas afecta la optimización de las rutas y el tiempo, 23 % de ellos que la afectación es mediana y apenas un 2% que no afecta significativamente.

Son los estudiantes quienes perciben y palpan esta situación, por ende es importante que la ECUNEMI realice las acciones y correctivos necesarios para no afectar el desempeño y la calidad del servicio de la Institución.

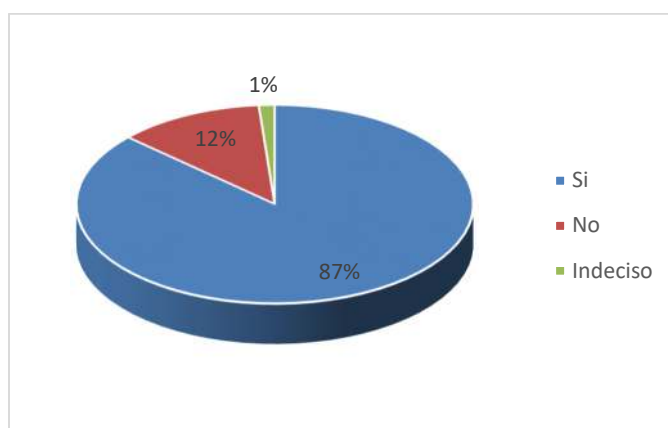
10. ¿Está de acuerdo que la ECUNEMI implemente un sistemas de monitoreo satelital para las unidades de practica?

Tabla 13.- Necesidad de Implementar un Sistema de Monitoreo

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE %
Si	203	87%
No	28	12%
Indeciso	3	1%
TOTAL	234	100,00

Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Figura 24.- Necesidad de Implementar un Sistema de Monitoreo



Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Análisis:

Cerca del 87% de los encuestados cometan que están de acuerdo que la ECUNEMI implemente un sistemas de monitoreo satelital para las unidades de práctica, 12% de los alumnos no lo consideran necesario y 1% están indecisos en sus respuestas.

En todo caso la gran mayoría de los encuestados coinciden en la necesidad de implementar en las unidades asignadas a las prácticas las estudiantes un sistema de monitoreo satelital.

Encuesta realizada al personal administrativo e instructores de la Escuela de Conducción ECUNEMI.

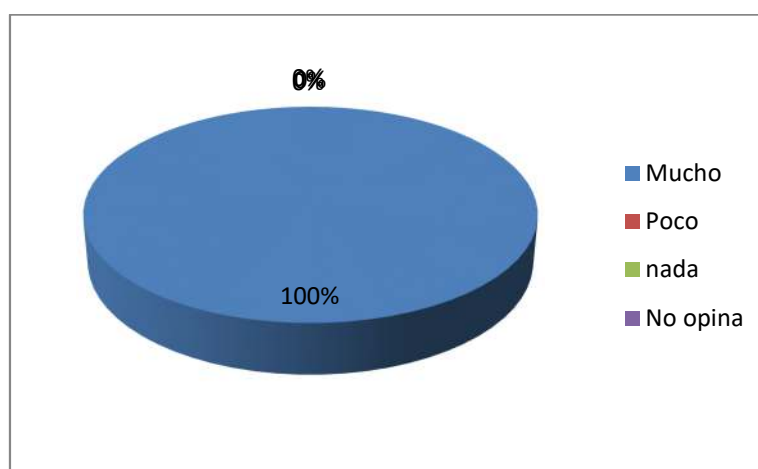
1. ¿En qué nivel la tecnología ha influido en los proyectos de la ECUNEMI?

Tabla 14.- Influencia de la Tecnología en los Proyectos de la ECUNEMI

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE %
Mucho	18	100%
Poco	0	0%
nada	0	0%
No opina	0	0%
TOTAL	18	100

Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Figura 25.- Influencia de la Tecnología en los Proyectos de la ECUNEMI



Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Análisis:

La totalidad 100% de las personas encuestadas coinciden que la tecnología ha intervenido en los proyectos empresariales.

A la par de desarrollo humano, la tecnología se constituye en una herramienta poderosa y necesaria para avanzar el futuro desarrollando el presente.

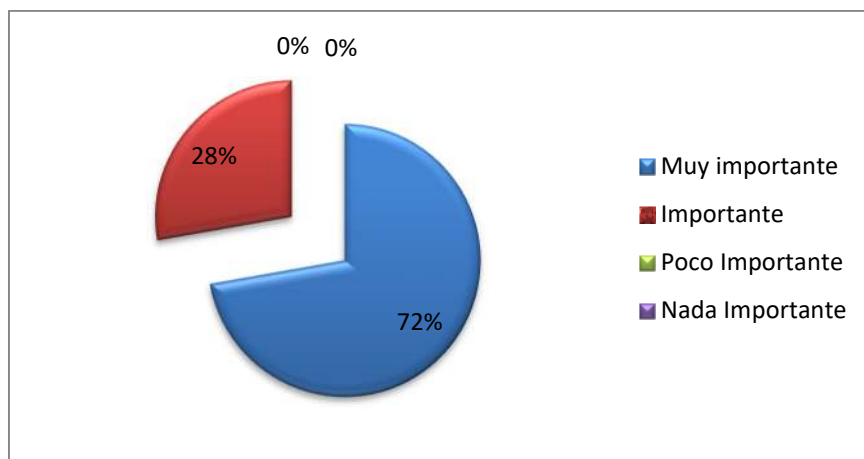
2. ¿Qué relevancia tiene la tecnología en la optimización de los costos y los tiempos operativos de la ECUNEMI?

Tabla 15.- Tecnología en la Optimización de los Costos y tiempos Operativos

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE %
Muy importante	13	72%
Importante	5	28%
Poco Importante	0	0%
Nada Importante	0	0%
TOTAL	18	100,00

Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Figura 26.- Tecnología en la Optimización de los Costos y tiempos Operativos



Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Análisis:

Más del 72% de los consultados están de acuerdo de la relevancia que tiene la tecnología en la optimización de los costos y los tiempos operativos de la ECUNEMI por ende lo catalogan de muy importante, así también un 28% la consideran importante.

Realmente la optimización de costos y tiempos son los aspectos más importantes dentro de una organización que tiene como meta trascender y producir siempre a la vanguardia de la tecnología y las demandas del usuario. Esto garantiza rentabilidad.

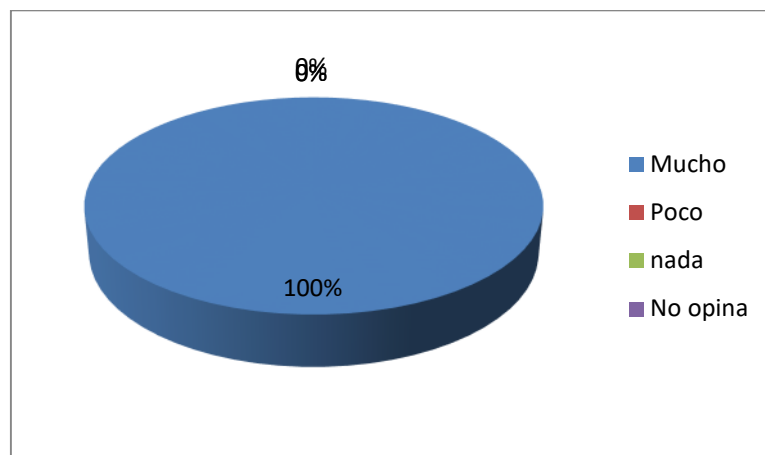
3. ¿En qué medida el Sistema de Posicionamiento Global GPS mejoraría el control de las operaciones en ECUNEMI?

Tabla 16.- Nivel de Mejora al Implementar el sistema GPS en la ECUNEMI

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE %
Mucho	18	100%
Poco	0	0%
nada	0	0%
No opina	0	0%
TOTAL	18	100,00

Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Figura 27.- Nivel de Mejora al Implementar el sistema GPS en la ECUNEMI



Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Análisis:

La totalidad de los encuestados (100%) manifiestas que el Sistema de Posicionamiento Global GPS mejoraría mucho el control de las operaciones en ECUNEMI.

Las unidades (vehículos) asignados a las prácticas de manejo son una de las herramientas más importantes dentro del proceso de aprendizaje de los alumnos, de tal manera que el vehículo debe trabajar para servir en la capacitación, por ende su recorrido debe ser óptimo y excederse d lo establecido. De esta manera no se desperdicia ni tiempo ni recursos.

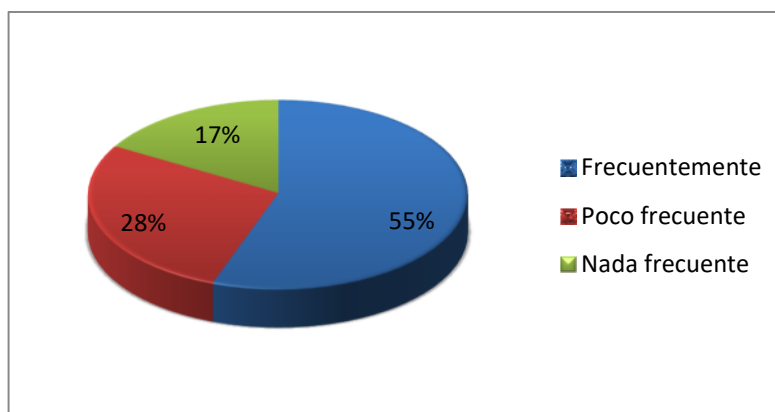
4. ¿Cree usted que la ECUNEMI pierde el control de las unidades asignadas a las prácticas una vez que se aleja de sus predios?

Tabla 17.- Control de la Unidades asignadas a las prácticas

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE %
Frecuentemente	10	55%
Poco frecuente	5	28%
Nada frecuente	3	17%
TOTAL	18	100,00

Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Figura 28.- Control de la Unidades asignadas a las prácticas



Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Análisis:

55% de las personas consultadas manifiestan que frecuente mente que la ECUNEMI pierden el control de las unidades asignadas a las prácticas una vez que se aleja de sus predios, casi el 28% de ellos mencionan que es poco frecuente que suceda eso y un 17% que es nada frecuente que suceda algo así.

Atendiendo a la opinión de la mayoría (55%), los investigadores del presente proyecto académico creen que es difícil mantener el control de muchas de las unidades una vez que estas dejan el predio de la ECUNEMI, por tal motivo debería existir algún medio para mantener su control en tiempo real.

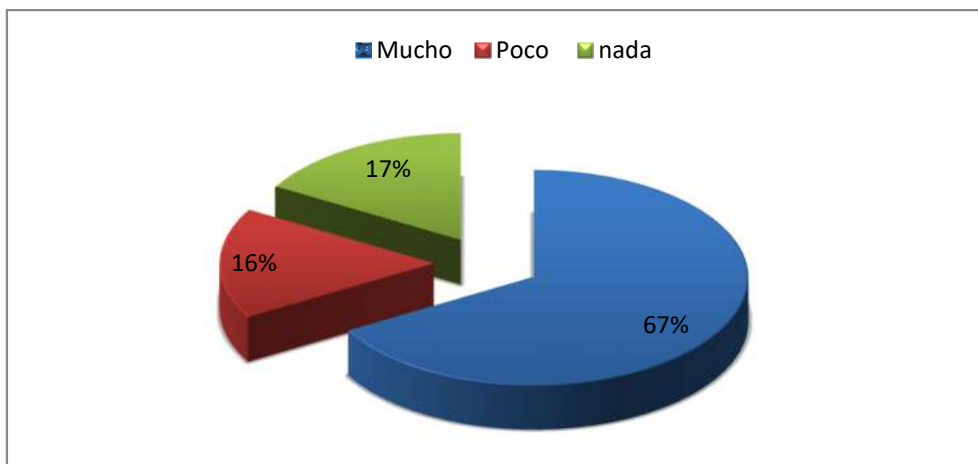
5. ¿En qué medida la inasistencia de los alumnos a las prácticas de manejo, afectan los horarios pre establecidos?

Tabla 18.- Inasistencia de Alumnos a Prácticas de Manejo

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE %
Mucho	12	67%
Poco	3	16%
nada	3	17%
TOTAL	18	100,00

Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Figura 29.- Inasistencia de Alumnos a Prácticas de Manejo



Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Análisis:

67% de personas consultado comentan que la inasistencia de los alumnos a las prácticas de manejo, afecta mucho los horarios pre establecidos, un 16% de las personas dicen que afectan poco y otro 17% que nada afecta.

De acuerdo a las políticas y reglamentos establecidos en la escuela de conducción ECUNEMI, se establecen horarios para las prácticas y para estudiantes que por algún motivo no pudo asistir, sin embargo esta situación causa desfases en el uso de las unidades, por ello es importante saber cuáles son las unidades más próximas que puedan solucionar estos inconveniente y brindar satisfacción al usuario.

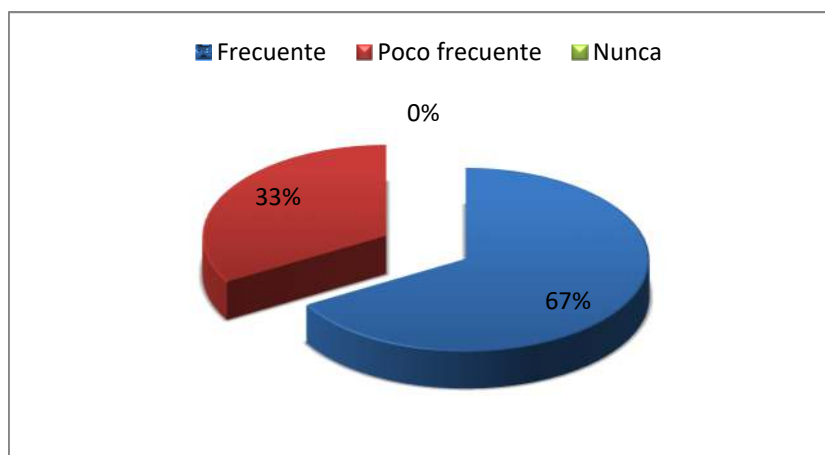
6. ¿Cómo organizan los turnos para las prácticas de los estudiantes en los vehículos de la institución?

Tabla 19.- Organización de Turnos para Prácticas

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE %
Frecuente	12	67%
Poco frecuente	6	33%
Nunca	0	0%
TOTAL	18	100,00

Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Figura 30.- Organización de Turnos para Prácticas



Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Análisis:

Como se puede apreciar en la tabulación de datos de la presente interrogante el 67% de los funcionarios consultados indican que frecuentemente se organizan los turnos para las prácticas de los estudiantes en los vehículos de la institución, un 33% que se hace de manera poco frecuente.

Es importante, a criterio de los investigadores que la institución mantenga una efectiva organización en los turnos para las prácticas de conducción, ya que los desfases por inasistencias podrían ocasionar retrasos a otros usuarios.

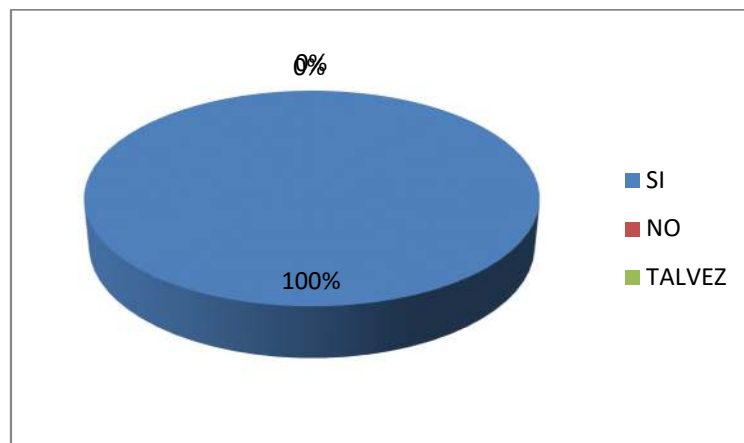
7. ¿Es importante evitar el mal uso de los bienes materiales necesarios para las prácticas de los alumnos?

Tabla 20.- Mal Uso de Bienes Materiales

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE %
SI	18	100%
NO	0	0%
TALVEZ	0	0%
TOTAL	18	100,00

Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Figura 31.- Mal Uso de Bienes Materiales



Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Análisis:

El 100% de los encuestados están de acuerdo que es importante evitar al mal uso de los bienes materiales necesarios para las prácticas de los alumnos.

Las unidades asignadas a las prácticas de los alumnos de la ECUNEMI no existen en cantidades exageradas, por lo tanto su buen uso así como la organización para el funcionamiento, el mantenimiento y la seguridad son aspectos importantes que se deben tener siempre presente para aprovechar la vida útil del vehículo.

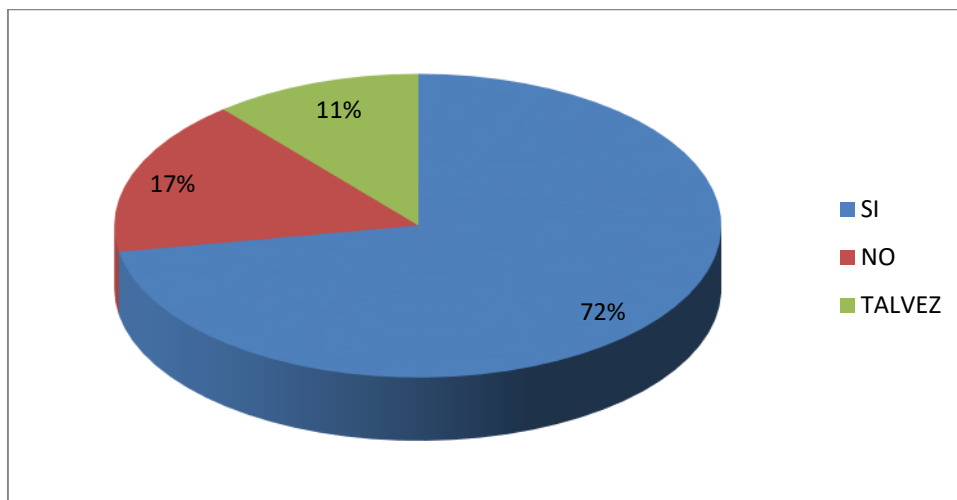
8. ¿Cree usted que es importante mantener el control sobre el tiempo y recorrido de las unidades asignadas para las prácticas de los estudiantes de la ECUNEMI?

Tabla 21.- Control sobre Tiempo y Recorrido

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE %
SI	13	72%
NO	3	17%
TALVEZ	2	11%
TOTAL	18	100,00

Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Figura 32.- Control sobre Tiempo y Recorrido



Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Análisis:

El 72% de las personas encuestadas creen que es muy importante mantener el control sobre el tiempo y recorrido de las unidades asignadas para las prácticas de los estudiantes de la ECUNEM, casi el 17% lo cree importante y un 11% no lo ve así.

Los investigadores creen que la optimización del tiempo de recorrido sin perjuicio del alumno, se traduce el mejor rendimiento de la unidad y el ahorro de combustible, llantas, vida útil. También los instructores tendrán una mejor organización y menor estrés al evitar la recuperación del tiempo de llegada y distancia de recorrido.

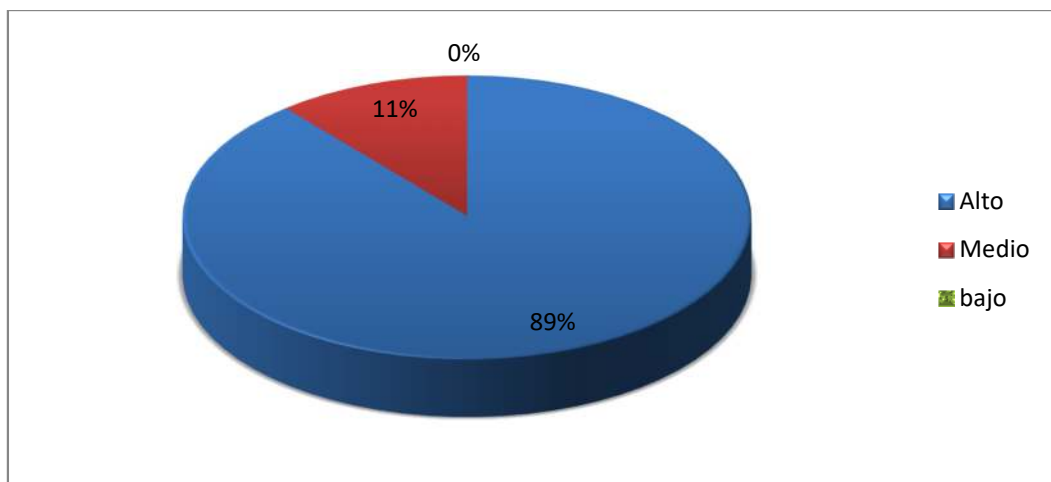
9. ¿En qué medida la falta de un sistema de monitoreo satelital para las unidades asignadas afecta la optimización de las rutas y el tiempo?

Tabla 22.- Optimización de las Rutas y el Tiempo

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE %
Alto	16	89%
Medio	2	11%
bajo	0	0%
TOTAL	18	100,00

Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Figura 33.- Optimización de las Rutas y el Tiempo



Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Análisis:

89% de los consultados consideran que la falta de un sistema de monitoreo satelital para las unidades asignadas afecta la optimización de las rutas y el tiempo en un nivel alto, apenas un 11% manifiestan que afecta pero en menos nivel.

Como se ha mencionado anteriormente, es importante mantener el control dentro de una organización, así los recursos que son limitados pueden ser utilizados de manera eficiente y evitar el derroche de tiempo y dinero.

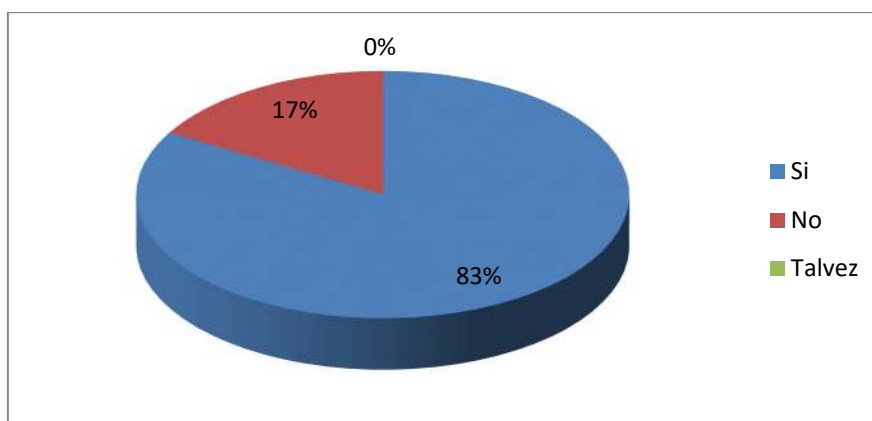
10. ¿Está de acuerdo que la UNEMI implemente un sistemas de monitoreo satelital para las unidades de practica?

Tabla 23.- Implementación de un Sistema de Monitoreo en la ECUNEMI

OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE %
Si	15	83%
No	3	17%
Tal vez	0	0%
TOTAL	18	100,00

Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Figura 34.- Implementación de un Sistema de Monitoreo en la ECUNEMI



Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Análisis:

Casi la totalidad de los consultados (83%) están de acuerdo que la ECUNEMI implementa un sistema de monitoreo satelital para las unidades de práctica y un 17% de ellos no están de acuerdo.

La opinión de la gran mayoría hace prever que existe la necesidad de implementar un sistema de control o monitoreo satelital que permite ubicar las unidades asignadas a las prácticas en tiempo real, esto ayudara al control eficiente de los vehículos, ahorrando tiempo y dinero. También se puede aprovechar eficiente mente la vida útil del recurso y brindarle el mantenimiento adecuado en el momento indicado.

4.4. VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS

Hipótesis General

“La correcta aplicación de un sistema de monitoreo vehicular beneficiaría a la Escuela de Conducción de la Universidad Estatal de Milagro en la optimización de tiempos y recursos asignados a las unidades vehiculares utilizados en las prácticas de conducción”.

De acuerdo a los resultados obtenidos, podemos afirmar que la escuela de conducción ECUNEMI, no posee un mecanismo o herramienta eficiente que automatice el sistema de monitoreo vehicular y de esta manera optimizar el tiempo y los recursos asignados las unidades durante las prácticas de conducción.

Los resultados de la investigación nos permitieron demostrar la necesidad que tiene la escuela de conducción para implementar cambios en cuanto a los mecanismos que necesita en el control e monitoreo de las unidades, lo que da cabida a que se innove con el empleo de una herramienta tecnológica de fácil aprendizaje y que pretenda optimizar los tiempos y recursos asignados en las prácticas de conducción.

Hipótesis Particular

“La disponibilidad de recursos tecnológicos permitirán implementar sistemas de monitoreo vehicular en las unidades asignadas”.

El Sistema de Monitoreo Vehicular es una herramienta de gran ayuda y solo requiere de un teléfono inteligente, de los cuales en la actualidad la mayoría de las personas los poseen.

“La optimización del tiempo y recursos materiales asignados a los vehículos de la ECUNEMI mejorará la organización y cobertura de las prácticas que realizan cada estudiante”.

El tiempo es un factor importante para las personas que conforman la escuela de conducción ECUNEMI, y el uso adecuado de los recursos materiales da como resultado una buena organización.

“La implementación de nuevos productos tecnológicos para las unidades de conducción de la ECUNEMI mejoraría la prestación del servicio que ofrece a los estudiantes”.

Debemos reconocer que en la actualidad el uso de las TIC'S, es decir los sistemas de información, son parte de nuestro diario vivir. Y es lo primero que encontramos en cualquier lugar en donde nos encontremos, es por tal motivo que las TIC'S es una herramienta necesaria para el aprendizaje.

CAPÍTULO V

PROPUESTA

5.1. TEMA

“Sistema de monitoreo para las unidades asignada a las prácticas de conducción de los alumnos de la escuela de conducción ECUNEMI”.

5.2. FUNDAMENTACIÓN

La GPRS es una de las primeras tecnologías para llevar internet de manera inalámbrica a través de teléfonos celulares, este proceso se lo realiza por medio de la conmutación de paquetes que permite el mejor manejo de datos en forma eficiente. Este tipo de normas apareció en Europa por los años 80, extendiéndose a todo el mundo, que hasta el año 2011 existían por lo menos dos millones de usuarios. Años después se comenzó a comercializar teléfonos con GPS que utilizaban GPRS para optimizar la utilización del internet (ESPAÑA BOQUERO, 2003).

El Sistema de Rastreo Satelital GPS, es considerado como una constelación de satélites, llegando a una totalidad de 24 activos y tres adicionales que tienen su función de apoyo ante eventuales daños de los anteriores. Según la historia, el sistema GPS fue desarrollado por la Fuerza Aérea de los Estados Unidos, destinados a cubrir procesos operacionales de seguridad, fue desde entonces que su utilidad se generalizó a nivel particular en todo el mundo. Dentro de las áreas que ha sido utilizada se encuentra las de navegación, así como en diferentes aplicaciones comerciales, mapeo y elaboración de reportes. Este sistema permite tener la localización exacta de un determinado objeto gracias a la utilización de sus cuatros satélites, permitiendo tener los resultados necesarios en lo que se refiere a

localización, acoplándola directamente a los sistemas de seguridad actual (TECHNOLOGIES)

5.3. JUSTIFICACIÓN

La Escuela de Conducción de la Universidad Estatal de Milagro ECUNEMI, es una institución consolidada y posicionada en el mercado que oferta un servicio de calidad a la comunidad, formando profesionales de conducción en diversas categorías.

Para lograr este objetivo, la ECUNEMI posee la infraestructura, el equipamiento y el contingente humano necesario, todo trabajando de manera coordinada para brindar un producto de calidad.

Dentro de estos grupos los bienes de la institución están expuestos a la depreciación por el desgaste de la vida útil de los mismos, así, los vehículos asignados a las prácticas de los alumnos son las herramientas que más se usan y a las cuales se les debe proporcionar el mantenimiento adecuado. Por ellos también se les debe proporcionar el uso adecuado.

Una adecuada coordinación y planificación permitirá la optimización del tiempo y recorrido de las unidades, logrando así reducir los riesgos a un desgaste anticipado de las mismas. Las actividades esta distribuidas de acuerdo al tipo y horario de clases en los que se hayan inscritos, así, existen clases presenciales de manera diaria en jornadas matutinas y nocturnas, y también clases intensivas de sábado y domingo.

En el tipo presencial las prácticas son en diferentes turnos con una duración de 1 horas con 30 minutos, al igual que en las clases intensivas las prácticas solo son los sábados y domingo en horarios acordes a la disponibilidad de tiempo de los alumnos (1 hora con 30 minutos).

Tabla 24.- Horario de la mañana (6 Instructores)

TURNO	HORA
Turno 1	06H00 a 07H30
Turno 2	07H00 a 09H00
Turno 3	09H00 a 10H30
Turno 4	10H30 a 12H00

Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza
Fuente: Encuesta a Administrativo.

Tabla 25.- Horario de la Tarde (6 Instructores)

TURNO	HORA
Turno 1	14H00 a 15H30
Turno 2	15H30 a 17H00
Turno 3	17H00 a 18H30
Turno 4	18H30 a 20H00

Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza
Fuente: Encuesta a Administrativo.

Tabla 26.- Horario Intensivo (Instructores rotativos)

TURNO	HORA
Turno 1	07H00 a 08H30
Turno 2	08H30 a 10H00
Turno 3	10H00 a 11H30
Turno 4	11H30 a 13H00
Turno 5	13H00 a 15H30

Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza
Fuente: Encuesta a Administrativo.

Por lo antes expuesto es necesario que la ECUNEMI implemente un sistema de monitoreo que permita determinar la ubicación exacta y en tiempo real de las unidades, que también evidencie el buen uso de las mismas al cubrir las rutas establecidas.

De esta manera, los autores del presente proyecto están en capacidad de diseñar un sistema que permita el monitoreo de las unidades a un costo más bajo que las actuales empresas de rastreo satelital presentes en el mercado.

5.4. OBJETIVOS

5.4.1 Objetivo general de la propuesta

- Diseñar e implementar un sistema de monitoreo vehicular para la ECUNEMI, mediante la utilización de los recursos de la institución, con el propósito de determinar el cumplimiento de las rutas asignadas.

5.4.2 Objetivos específicos de la propuesta

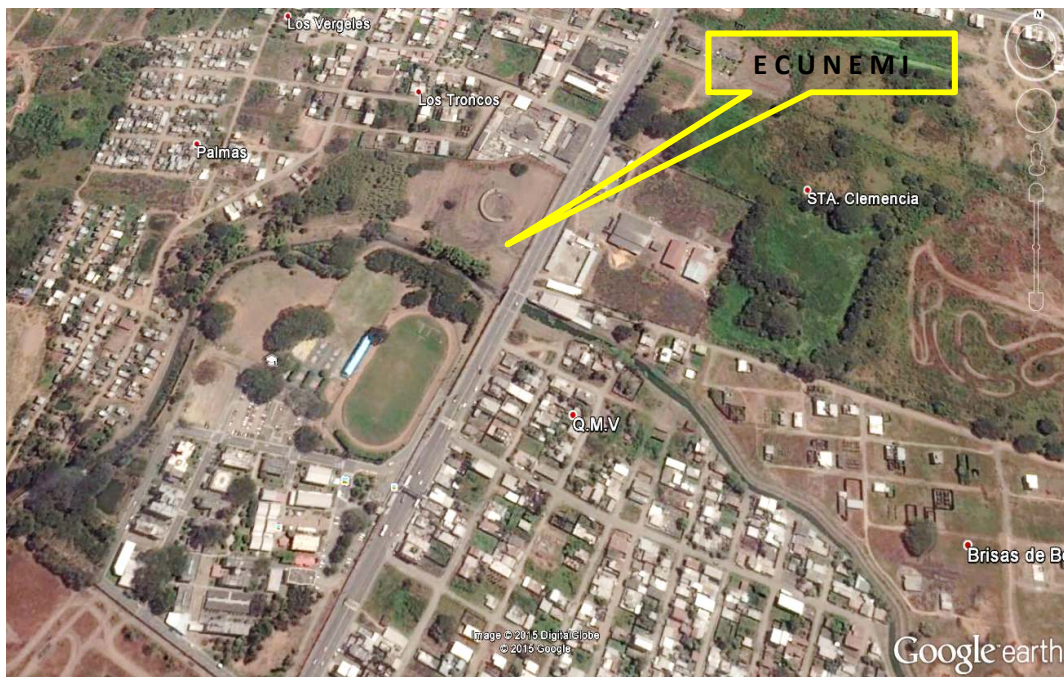
- Analizar e identificar los requerimientos necesarios para diseñar el programa de monitoreo vehicular.
- Determinar las rutas, horarios, tiempos e información relevante necesaria para almacenar en la base de datos del sistema que se va a diseñar.
- Presupuestar y determinar los rubros necesarios para la adquisición de los materiales necesarios para cumplir el objetivo.
- Instalar la aplicación desarrollada en el servidor web para verificar su funcionamiento.

5.5. UBICACIÓN

Esta propuesta será aplicada en la Escuela de Conducción de la Universidad Estatal de Milagro ECUNEMI. La institución en mención está ubicada en el cantón san Francisco de Milagro, dentro de los predios de la Universidad Estatal de Milagro UNEMI.

La dirección de la Institución es Km. 2.5 de la Vía Milagro – Virgen de Fátima (Kilómetro veintiséis)

Figura 35.- Ubicación de la Escuela de Conducción ECUNEMI



Fuente: Google mapas

Figura 36.- Parque vial y unidades asignadas a las prácticas



Fuente: ECUNEMI

5.6. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

Nombre del proyecto:

“Sistema de monitoreo vehicular para la ECUNEMI”

Figura 37.- Diseño de la Propuesta



Fuente: Portada

Los autores del presente proyecto investigativo consideran que es viable realizar el contenido de la investigación, es decir, la aplicación del sistema de monitoreo vehicular para el uso de la ECUNEMI. Basados en la tecnología satelital y celular, más el conocimiento adquirido en las aulas de clase de la Universidad Estatal de Milagro. Los autores diseñarán e implementarán el sistema de monitoreo vehicular en los automóviles y vehículos que la ECUNEMI utiliza para que los alumnos de la institución realicen sus prácticas de manejo.

A diferencia de las empresas que ofertan en el mercado servicios de monitoreo satelital, el presente proyecto está orientado a ofertar un servicio que permita ubicar los vehículos de la institución en tiempo real, un producto netamente milagreño con tecnología de la Universidad de Milagro. El diseño y la implementación del sistema de monitoreo estará a cargo de los autores quienes desarrollarán el sistema ofertado a la institución.

El sistema estará respaldado por un “manual del usuario” que explicará pasos a paso el correcto manejo funcionamiento del sistema. También la instalación del

software y hardware estarán a cargo de los autores. El sistema será probado para determinar la eficiencia y la exactitud de la ubicación de un vehículo en tiempo real.

5.7. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

Esta investigación incluye el desarrollo de la implementación de un sistema de monitoreo de las unidades asignadas a la escuela de conducción de la Universidad Estatal de Milagro con la finalidad de apoyar a esta institución con la optimización de recursos y siendo más eficientes en su funcionamiento.

Cuenta con un inicio de sesión en la que cada persona deberá poseer un usuario y una contraseña para acceder al sistema, así también como de acuerdo a la jerarquía que el usuario desempeñe en la escuela de conducción, tendrá los privilegios necesarios para manipular el sistema, de lo contrario solo podrá acceder a su cuenta personal.

Además de un menú de opciones, en las que se detallan cada uno de los procesos que se requieren para la buena ejecución y control del monitoreo de las unidades durante las prácticas en la escuela de conducción.

En el menú principal podemos encontrar opciones como:

Mantenimientos de Instructores.- esta opción permite registrar los datos de los instructores de la escuela de conducción, en la que se puede ingresar, actualizar o eliminar información de acuerdo a la necesidad que se presente.

Mantenimientos de Estudiantes.- con el objetivo de tener información de los estudiantes que se encuentren legalmente matriculados, se crea esta opción.

5.7.1 Contenido y actividades de la propuesta:

➤ **Investigación de mercado.-** Esta sección correspondiente a las actividades de mercadotecnia, donde se debe determinar las empresas proveedoras de servicios similares en monitoreo satelital de vehículos, dirección y teléfonos de contactos, así tenemos algunas de ellas:

Tabla 27.- Empresas Competidoras en el Mercado

EMPRESA	DIRECCIÓN	TELÉFONO
Karlink	Av. Juan Tanca Marengo Km.2 1/2 Urbanización Urdenor, Guayaquil, Ecuador	(593) (4) 2610338
Ecuarrastreosatelal	Cdla Bellavista Mz. 33 v.8	042221490
Sherloc	Av Colón E2-01 Y 10 De Agosto Quito - Ecuador, EC172506	(593)2 2942300
Hunter Monitoreo	Guayaquil: Cdla. Vernaza norte Mz. 21 Solar 2, 6, 7 y 8	PBX: +593-4-601-1450 / +593-4-292-4050 FAX: +593-4-2290-883

Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

- **Entrevista** con las autoridades de la Escuela de Conducción ECUNEMI, para proponer la creación del sistema de monitoreo vehicular, para el control de las unidades durante las prácticas.
- **Visitas constantes** al lugar para la recolección de la información y establecer las principales actividades que realiza la escuela de conducción además obtener datos relevantes del entorno.
- **Investigación y análisis** de la información obtenida de parte de las personas que conforman la escuela de conducción, referente al cronograma de rutas y recorridos que incluyen tiempos promedios.
- **Revisar planificaciones realizadas con anterioridad.-** Aquí en este proceso nos limitaremos a revisar todos los cronogramas de rutas y recorridos que la Escuela de conducción ECUNEMI oferta, está relacionado a las prácticas de conducción de los alumnos.
- **Medir el nivel de aceptación tecnológica.-** Basada en una encuesta se midió el nivel de aceptación de la tecnología en las personas que conforman la escuela de conducción lo que permite una apertura para el uso de la plataforma web.
- **Realizar un presupuesto** de los materiales que se requieren adquirir para implementación de un sistema de monitoreo de las unidades asignada a la escuela de conducción de la Universidad Estatal de Milagro.

- **Diseño de la aplicación web** de acuerdo a las necesidades y especificadas por los socios y las autoridades de la asociación teniendo en cuenta los estándares de calidad.
- **Desarrollo del sistema**, basado en programación Php y la creación de bases de datos correspondiente en My Sql.
- **Instalación del software en el servidor**, quien será el soporte para el monitoreo de los vehículos de la escuela de conducción.
- **Instalación de los componentes hardware** en los vehículos, que transmitirá la señal de su ubicación al servidor de la escuela de conducción.
- **Elaboración de los manuales de usuario**, los cuales servirán de orientación para los futuros usuarios para el correcto uso de la aplicación y para las personas encargadas de administrar la aplicación.
- **Presentación de la aplicación web** a las autoridades y miembros de la Escuela de Conducción ECUNEMI.

5.7.2 Recursos, Análisis Financiero Recursos

➤ El Recurso Humano

Tabla 28.- Recurso Humano Participante

a.-	Estudiantes de la Escuela de conducción de la ECUNEMI
b.-	Personal administrativo de la ECUNEMI
c.-	Personal Técnico y operativo de la ECUNEMI
d.-	Autores de la propuesta

Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

➤ **Recurso material**

Tabla 29.- Recurso Material

Descripción
Computadora servidor
Prototipos emisores/receptores de la señal
Útiles de oficina, etc.

Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

➤ **Recurso financiero**

En cuanto al costo de inversión, el financiamiento correrá por parte de la ESCUELA DE CONDUCCIÓN DE LA UNIVERSIDAD ESTADL DE MILAGRO ECUNEMI, ya que el sistema será instalado en las unidades asignadas a las prácticas de manejo de los alumnos de la Institución. Los autores pondrán su capacidad y conocimientos adquiridos durante el tiempo de estudio en la Universidad Estatal de Milagro UNEMI. Así los costos de la inversión inicial quedarán de la siguiente manera:

Tabla 30.- Material y equipos

Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Costo
1	COMPUTADOR SERVIDOR	\$ 650	\$ 650
25	EQUIPOS EMISOR – RECEPTOR DE SEÑAL	\$ 100	\$ 2500
1	Kit de materiales tecnológicos	\$ 600	\$ 600
Total			\$ 3750

Elaborado por: Daniela González - Christian Vinueza

Lo interesante para el desarrollo de la Propuesta es el financiamiento para la adquisición de los equipos necesarios en desarrollar el proyecto. Por ende el presupuesto de la inversión será detallado por los autores y la generación del

recurso será dada por las autoridades de la ECUNEMI, ya que ellos poseen autonomía financiera, sin embargo debe contar con la aprobación de las autoridades de la UNEMI, por ser parte de la Empresa Pública EPUNEMI.

5.7.3 Beneficiarios

Los principales beneficiarios por la elaboración del presente proyecto investigativo será la comunidad educativa a través de la mejor preparación de los conductores profesionales, de esta manera las prácticas de los alumnos serán regulares y podrán acceder en su totalidad, ya que las unidades asignadas estarán prestas y con el horario pre establecido.

Otro importante beneficiario será la institución, pues al tener conocimiento de la ubicación exacta y en tiempo real de las unidades asignadas a las prácticas, se tendrá un mejor control de ellas, de tal forma que se pueda evitar pérdidas de tiempo así como la optimización del recurso al tratarse de un bien depreciable. Con ello se evita el desperdicio de combustible, neumáticos, motor y demás partes de un vehículo y se prolonga la vida útil del mismo.

Beneficiarios indirectos están catalogados los familiares de los futuros conductores profesionales, pues la obtención de una licencia de categoría "C" les permitirá trabajar mejor y recibir una remuneración que mejorará el estatus o el nivel de vida de sus seres queridos.

5.7.4 Impacto

Impacto social

La comunidad será beneficiada, ya que sobre sus calles circulará un vehículo conducido por un profesional con licencia tipo "C", que garantizará responsabilidad en el manejo de su vehículo, ocasionando menor cantidad de accidentes, ya que goza de una preparación adecuada obtenida por las prácticas de conducción que recibirá en la escuela de conducción ECUNEMI.

Hoy en día son alarmantes los índices de muertes por accidentes de tránsito, se presume que muchas de las causas se deben a la impericia de los conductores, también al grado de conciencia sobre la responsabilidad de su oficio, sobre todo en la trasportación de personas. Por ende, al recibir los alumnos una educación regular que incluyan las instrucciones teóricas y prácticas, la ECUNEMI garantizará la reducción de accidentes de automotores.

Impacto Psicológico

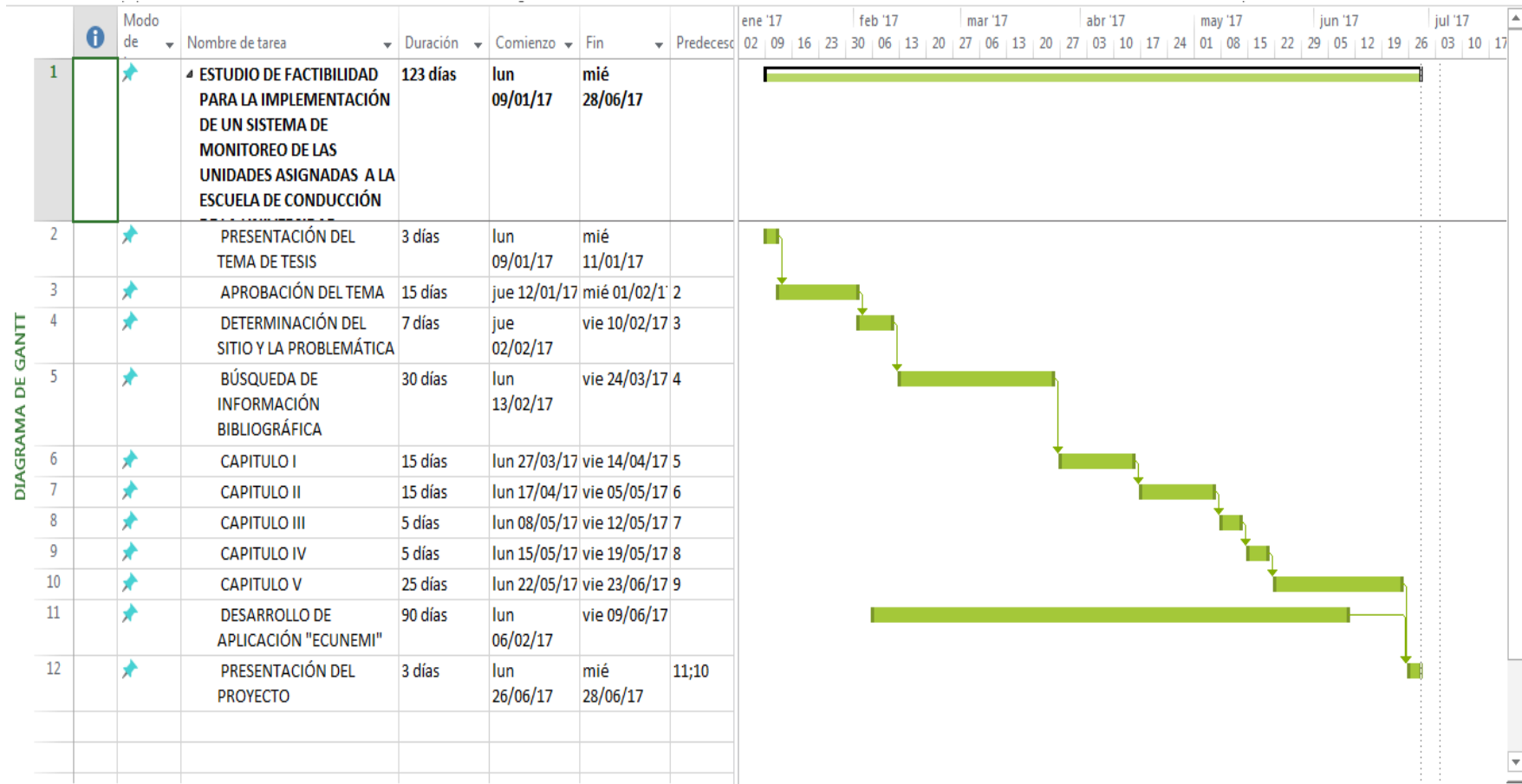
Mayor preparación en los futuros profesionales de conducción creara mayor responsabilidad y conciencia al frente de un volante, esta seguridad es causa de una adecuada preparación durante el tiempo de estudio en la ECUNEMI.

Impacto socio - económico

Un impacto positivo resulta ser la obtención de la licencia de conducir tipo "C" que permitirá al estudiante luego de su graduación poder optar con la posibilidad de laborar con mayor seguridad y profesionalismo. De esta manera podrá instaurar su propio negocio y poner su experiencia al servicio de algún empleador. Independientemente del caso, el futuro profesional de conducción obtendrá una mayor y mejor remuneración así como estabilidad laboral. Por ende existirá beneficio colectivo para él, su familia y empleador.

5.7.5 Cronograma

Tabla 31.- Cronograma de Actividades



Elaborado por: Daniela González - Christian Vinuesa
Fuente: Cronograma del proyecto

5.7.6 Lineamiento para evaluar la propuesta

La elaboración de la presente propuesta dentro del desarrollo del presente trabajo académico parte del planteamiento de una situación problemática a la cual es necesario estudiarla, comprender mejor las causas y consecuencias de las mismas y establecer estrategias para minimizar su impacto negativo. Por ende se genera la Investigación y desarrollo del proyecto, basados en los lineamientos de la investigación científica que propone una adecuada metodología para alcanzar los objetivos planteados.

Al detectar que no existe control sobre las unidades asignadas para las prácticas de conducción, se planea la necesidad de hallar un mecanismo que permita la ECUNEMI ubicar los automotores en tiempo real, de tal manera surge la propuesta de ofertar a la institución un sistema de monitoreo que permita a la institución minimizar la situación problemática.

Con estos antecedentes el sistema de monitoreo que se implante en las unidades permitirá optimizar los recursos de la ECUNEMI en relación al buen uso de los bienes y reducir los gastos operativos que resultarán en el ahorro de dinero la prolongación de la vida útil de los vehículos.

CONCLUSIONES

Que la Universidad Estatal de Milagro UNEMI posee una Empresa pública encargada de autogenerar recursos mediante la oferta de servicios a la comunidad.

Que la Escuela de conducción ECUNEMI oferta servicios para profesionalizar a los conductores otorgando licencias tipo "C".

Que los bienes materiales que posee la ECUNEMI están sujetos a depreciación, entre ellos uno de los rubros más importantes son las unidades asignadas a las prácticas de conducción (automotores).

Que la ECUNEMI no tiene un adecuado control de las unidades asignadas a las prácticas una vez que salen de los predios, no cuenta con un sistema que permita detectar la ubicación de los vehículos en tiempo real.

Que el incumplimiento del cronograma y rutas pre establecidas afecta el mejor aprendizaje de los alumnos.

RECOMENDACIONES

Es importante que la ECUNEMI implemente un sistema de monitoreo que permita ubicar los automotores en tiempo real, de esta manera se optimiza recursos como dinero, tiempo, se prolonga la vida útil de los vehículos y se reduce su mantenimiento.

Que el sistema de monitoreo que se implemente debe ser utilizado por las personas encargadas del control y vigilancia específicos, para tener mayor transparencia y veracidad de la gestión.

Que se le proporcione al sistema de monitoreo y a sus equipos mantenimiento periódico y adecuado, con la finalidad de tener mayor precisión en la ubicación del automotor.

Que el sistema de monitoreo deba ser implementado por los autores del presente proyecto, de esta manera se proporciona un sistema hecho con alumnos de la Universidad Estatal de Milagro.

MATERIALES DE REFERENCIA

BIBLIOGRAFÍA DE INVESTIGACIÓN.

- ANDROIDWEB. (18 de marzo de 2012). *Androidweb master*. Recuperado el 14 de diciembre de 2015, de androidwebmaster.blogspot.com:
<http://androidwebmaster.blogspot.com/2012/03/ultimate-tegnology-bienvenidos-hoy.html>
- CHUQUITARCO CHUQUITARCO, M., & NARANJO SANTIANA, R. (2012). Diseño e Instalación de un Sistema de rastreo Satelital mediante GPS y GPRS al vehículo Chevrolet-Aveo de la Escuela de conducción de ESPE-L. *Diseño e Instalación de un Sistema de rastreo Satelital mediante GPS y GPRS al vehículo Chevrolet-Aveo de la Escuela de conducción de ESPE-L*. Latacunga, Cotopaxi, Ecuador: Escuela Superior Politécnica del Ejército.
- CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR. (2008). Ministerio de Coordinación de Seguridad. *Art. 10*. Quito: República del Ecuador.
- ECUADOR, R. D. (2008). Constitución de la República del Ecuador. *De acuerdo a los Derechos de la Propiedad Intelectual*. (pág. Art.322). República del Ecuador.
- ERIKSSON, H.-E., & PENKER, M. (s.f.). *UML - TOOLKIT*. Recuperado el 15 de noviembre de 2015, de profesores.fi-b.unam.mx: <http://profesores.fi-b.unam.mx/carlos/aydoo/uml.html>
- IEPI. (2000). *Instituto Ecuatoriano de la Propiedad Intelectual*. Recuperado el 24 de agosto de 2014, de Instituto Ecuatoriano de la Propiedad Intelectual:
<http://www.propiedadintelectual.gob.ec/la-institucion/>
- INOSAT. (2013). *Inosat Chile*. Recuperado el 11 de enero de 2016, de www.inosat.cl:
<http://www.inosat.cl/empresas/inoflota-pro/ahorro-de-combustible.aspx>
- MARONI, J. R. (diciembre de 2004). *Revista Agromensajes*. Recuperado el agosto de 2014, de Revista Agromensajes :
<http://www.fcagr.unr.edu.ar/Extension/Agromensajes/14/3AM14.htm>
- MARTÍNEZ OROZCO, A. (28 de febrero de 2013). *Tipos de Gestores de Bases de Datos*. Recuperado el 13 de diciembre de 2015, de www.gestoresadrian.blogspot.com/:
<http://gestoresadrian.blogspot.com/>
- MASADELANTE.COM. (s.f.). *Masadelante.com*. Recuperado el 27 de enero de 2016, de www.masadelante.com: <https://www.masadelante.com/faqs/kilobyte>
- MICROSOFT. (s.f.). *Visual Studio .Net*. Recuperado el 15 de enero de 2016, de microsoft.com: <https://www.microsoft.com/es-es/download/details.aspx?id=23691>

- MySQL, W. (s.f.). *MySQL Workbench*. Recuperado el 8 de febrero de 2016, de mysql.com:
<https://www.mysql.com/products/workbench/>
- NIÑO, J. (2010). *Aplicaciones Web*. Editex.
- ONTRACK, S. (2011). *OntrackSystems.com.mx*. Recuperado el 11 de enero de 2016, de OnTrack Systems, Localización Satelital sin Fronteras:
<http://ontracksystems.com.mx/localizacion/servicios--adicionales>
- OPEN SOURCE, T. (27 de noviembre de 2014). *Open Source Tecnología*. Recuperado el 14 de diciembre de 2015, de dream1980.wordpress.com:
<https://dream1980.wordpress.com/2014/11/27/como-preparar-servidor-de-aplicaciones-jboss-eap-6-1-con-rhel-6-4/>
- OSORIO QUINTO, D., SARES TENECELA, E., & SABANDO LÓPEZ, M. (2010). Implementación de sistemas de Seguridad y Control para las unidades de Servicio de Taxi Ejecutivo en la Ciudad de Machala. *Implementación de sistemas de Seguridad y Control para las unidades de Servicio de Taxi Ejecutivo en la Ciudad de Machala*. Guayaquil, Guayas, Ecuador: Escuela Superior Politécnica del Litoral.
- PEREZ, G. (2010). *Tecnología Aplicada al Transporte*. Recuperado el 11 de enero de 2016, de www.eclac.cl: <http://www.eclac.cl/transporte>
- PHP. (s.f.). *Php Editor*. Recuperado el 25 de enero de 2016, de uptodown.com: <http://php-editor.uptodown.com/>
- PRETEXSA.com. (12 de julio de 2011). *Pretextsa.com*. Recuperado el 11 de enero de 2016, de www.pretextsa.com: <http://www.pretextsa.com/rX87Nqn6.html>
- PROGRAMACIÓN, A. D. (18 de enero de 2012). *Apuntes de Programación*. Recuperado el 12 de diciembre de 2015, de www.programacion.jjas.es:
<http://programacion.jjas.es/2012/01/web-service-definicion-utilizacion-estructura-del-wsdl/>
- REPÚBLICA DEL ECUADOR. (2012). Constitución. *Registro Oficial No.618*. Quito: Constitución de la República del Ecuador.
- REPÚBLICA DEL ECUADOR, A. N. (2014). Código Orgánico Integral Penal COIP. *Código Orgánico Integral Penal* (pág. 144). Quito: Editora Nacional.
- REPÚBLICA DEL ECUADOR, S. N. (2013). Plan nacional del Buen Vivir. *Plan nacional del Buen Vivir 2013 -2017*. Quito.
- RIBAS LEQUERICA, J. (2003). *Web Services*.
- ROBLEDO FERNÁNDEZ, D., & ROBLEDO SACRISTÁN, C. (2012). *Programación en Android*.

SEVILLA, U. d. (1 de enero de 2016). *Escuela Técnica Superior Ingeniería Informática*.

Recuperado el 11 de enero de 2016, de www.informatica.us.es:

<https://www.informatica.us.es/index.php/conoce-tu-futura-escuela/la-informatica>

SKY-TRACKING. (22 de mayo de 2013). *Sky-Tracking. Rastreo Vehicular GPS*. Recuperado

el 14 de diciembre de 2015, de www.sky-tracking.com: [http://www.sky-](http://www.sky-tracking.com/como_beneficia)

[tracking.com/como beneficia](http://www.sky-tracking.com/como_beneficia)

TECHNOLOGIES, M. 4. (s.f.). *Max 4 Technologies*. Recuperado el 11 de enero de 2016, de

www.max4systems.com: <http://www.max4systems.com/tecnologia.html>

Anexo 1

Anexo 1.- Matriz del Problema

MATRIZ DE PROBLEMATIZACIÓN									
TEMA:		ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MONITOREO DE LAS UNIDADES ASIGNADAS A LA ESCUELA DE CONDUCCIÓN DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO Y SU INCIDENCIA EN LA OPTIMIZACIÓN DE TIEMPOS Y RECURSOS DURANTE EL AÑO 2015							
PROBLEMA	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES				ITEM	FUENTE
				VARIABLES DEPENDIENTES	VARIABLES INDEPENDIENT	EMPÍRICAS	INDICADORES		
Escasez de monitoreo vehicular de las unidades asignadas a la Escuela de Conducción de la Universidad Estatal de Milagro	¿LA FALTA DE UN SISTEMA DE MONITOREO VEHICULAR EN LAS UNIDADES ASIGNADAS A LA ESCUELA DE CONDUCCIÓN DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO IMPIDE OPTIMIZAR LOS TIEMPOS Y RECURSOS DE LAS PRÁCTICAS QUE SE REALIZAN EN LOS CURSOS?	ANALIZAR LA NECESIDAD DE IMPLEMENTAR SISTEMA DE MONITOREO PARA LAS UNIDADES ASIGNADAS DE PRÁCTICAS DE MANEJO, MEDIANTE LA APLICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, CON LA FINALIDAD DE ESTIMAR EL TIEMPO Y LA VIDA ÚTIL DE ESTOS BIENES PERTENECIENTES A LA ECUNEMI.	LA CORRECTA APLICACIÓN DE UN SISTEMA DE MONITOREO VEHICULAR BENEFICIARÍA A LA ESCUELA DE CONDUCCIÓN DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO EN LA OPTIMIZACIÓN DE TIEMPOS Y RECURSOS ASIGNADOS A LAS UNIDADES VEHICULARES UTILIZADOS EN LAS PRÁCTICAS DE CONDUCCIÓN.	X: Sistema de Monitoreo Vehicular	Y: optimización de tiempos y recursos	DVX: Monitoreo vehicular VIY: Control de los procesos de gestión de tiempos y recursos	X: Capacitación en control de información Y: Número de los controles de procesos realizados	¿El personal ha sido capacitado en control de proceso?	INSTRUCTORES Y ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE CONDUCCIÓN ECUNEMI
SUBPROBLEMA	SISTEMATIZACIÓN DE SUB PROBLEMAS	OBJETIVO ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECIFICAS	VARIABLE INDEPENDIENT E	VARIABLE DEPENDIENTE				
Falta de recursos tecnológicos necesarios para la implementación de un sistema de monitoreo vehicular en las unidades asignadas a la Escuela de Conducción.	¿CUÁL SON LOS RECURSOS TECNOLÓGICOS NECESARIOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MONITOREO VEHICULAR EN LAS UNIDADES ASIGNADAS DE LA ESCUELA DE CONDUCCIÓN?	IDENTIFICAR LA EXISTENCIA DE LOS RECURSOS TECNOLÓGICOS NECESARIOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MONITOREO VEHICULAR EN LAS UNIDADES ASIGNADAS A LA ESCUELA DE CONDUCCIÓN.	LA DISPONIBILIDAD DE RECURSOS TECNOLÓGICOS PERMITIRÁN IMPLEMENTAR SISTEMAS DE MONITOREO VEHICULAR EN LAS UNIDADES ASIGNADAS.	X: Monitoreo Vehicular	Y: Reducción de costos y gastos de Operación	DVX: Monitoreo vehicular VIY: gastos de Operación	X: Capacitación en control de información Y: Número de los controles de procesos realizados	¿Número de el incumplimiento del monitoreo vehicular?	INSTRUCTORES Y ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE CONDUCCIÓN ECUNEMI
Mejoraría el control de las prácticas que realizan cada estudiante en las respectivas unidades vehiculares que posee la escuela.	¿DE QUÉ MANERA LA ECUNEMI OPTIMIZARÍA LA VIDA ÚTIL DE LAS UNIDADES VEHICULARES NECESARIAS PARA LAS PRÁCTICAS QUE REALIZAN LOS ESTUDIANTES EN LA ESCUELA DE CONDUCCIÓN DE LA ECUNEMI?	EVIDENCIAR LA NECESIDAD DE MEJORAS PARA EL CONTROL DE LAS PRÁCTICAS QUE REALIZAN EL ESTUDIANTE EN LAS RESPECTIVAS UNIDADES VEHICULARES QUE POSEE LA ESCUELA.	LA OPTIMIZACIÓN DEL TIEMPO Y RECURSOS MATERIALES ASIGNADOS A LOS VEHÍCULOS DE LA ECUNEMI MEJORARÁ LA ORGANIZACIÓN Y COBERTURA DE LAS PRÁCTICAS QUE REALIZAN CADA ESTUDIANTE.	X: Optimización de los Tiempos Y Recursos	Y: Mejora en la Organización	DVX: Verificar la Optimización de los Tiempos Y Recursos VIY: Mejora en la Organización	X: Capacitación en control de información Y: Número de los controles de procesos realizados	¿cuanto es el tiempo y recursos asignados?	INSTRUCTORES Y ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE CONDUCCIÓN ECUNEMI
Factores socio económicos que incidirían en la aplicación del sistema de monitoreo vehicular de las unidades asignadas a la Escuela de Conducción	¿EN QUÉ MEDIDA LA IMPLEMENTACIÓN DE NUEVOS PRODUCTOS TECNOLÓGICOS INCIDIRÍA EN EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE SERVICIO QUE OFRECEN LOS INSTRUCTORES DE LA ECUNEMI?	DETERMINAR LA EXISTENCIA DE LOS RECURSOS ECONÓMICOS QUE SE REQUIEREN PARA LA IMPLEMENTACIÓN NUEVOS PRODUCTOS TECNOLÓGICOS PARA LAS UNIDADES ASIGNADAS A LA ESCUELA DE CONDUCCIÓN.	LA IMPLEMENTACIÓN DE NUEVOS PRODUCTOS TECNOLÓGICOS PARA LAS UNIDADES DE CONDUCCIÓN DE LA ECUNEMI MEJORARÍA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO QUE OFRECE A LA ESTUDIANTES.	X: Factores Socio Económicos	Y: Sistema de Monitoreo Vehicular	DVX: Factores Socio Económicos VIY: Sistema de Monitoreo Vehicular	X: Número de registros de los recursos adquiridos. Y: Numero de ingresos y egresos de los materiales y equipos	¿cuantos son los materiales adquirido?	INSTRUCTORES Y ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE CONDUCCIÓN ECUNEMI

Fuente: Matriz del Problema
Elaborado por: Christian Vinuesa - Daniela González

Anexo 2

Anexo 2

Manual Técnico

Para un mejor uso de la aplicación web, se diseña un manual técnico que va a ser destinado para las personas que se estarán encargadas del mantenimiento del sistema de monitoreo de las unidades de la escuela de conducción.

La persona encargada de la aplicación estará en capacidad de conocer:

- ❖ La capacidad de la aplicación web.
- ❖ La estructura de la base de datos utilizada.
- ❖ Los formatos de pantallas y consultas utilizadas en los menús.
- ❖ La descripción de todos los procesos implícitos en la aplicación web
- ❖ El diseño utilizado en el desarrollo de la aplicación web.

Para mantener actualizada la información de la aplicación del control de monitoreo de las unidades designadas para las prácticas en la escuela de conducción. Personas capaces, responsables de administrar la aplicación web, podemos mencionar:

- ❖ Administradores de bases de datos
- ❖ Programadores o
- ❖ Personas asignadas por la administración de la Escuela de Conducción Ecunemi.

¿Qué deben conocer las personas encargadas de la aplicación?

Es importante que las personas que se encargaran de dar mantenimiento a la aplicación web, tengan sólidos conocimientos de:

- ❖ Programación Php
- ❖ Programación Java Script
- ❖ Base de datos
- ❖ Diseño de aplicaciones
- ❖ Administración y gestión de sitio web

Definición del Formato

Para facilitar la identificación de cada uno de los elementos de la aplicación web se han estandarizado los formatos.

- ❖ Nombre de la aplicación web
- ❖ Base de datos
- ❖ Nombre de programas utilizados
- ❖ Menús
- ❖ Formatos de pantallas
- ❖ Reportes o Consultas

Nombre de la aplicación Web.

La Escuela de Conducción de la Universidad Estatal de Milagro ECUNEMI con el objetivo de llevar un adecuado monitoreo y control de las unidades asignadas para las prácticas con los estudiantes ha decidido por el nombre de la aplicación web como

Aplicación web: Sistema de monitoreo vehicular para la ECUNEMI

Esta aplicación está diseñada para la planificación de los recorridos y el monitoreo de las unidades asignadas para las prácticas con los estudiantes de la escuela de conducción. Entre los usuarios que pueden acceder al sistema tenemos:

- ❖ Usuario administrador
- ❖ Usuario asistente
- ❖ Usuario instructor

Nombre de la base de datos.

La base de datos utilizada en la aplicación web es “bd_maps”, la misma que servirá para almacenar los datos que se registren en la aplicación web Sistema de Monitoreo Vehicular Ecunemi, con los siguientes motores de bases de datos:

Manejador de base de datos: My SQL Workbench

Editor Web utilizado: Visual Studio 2010, Php, HTML y Java Script.

Nombre de programas utilizados

Para realizar la aplicación web se ha requerido de los siguientes programas que son muy utilizados para estos tipos de programación, como son:

Visual Studio 2010	Edición
Visual Studio 2010	Diseño de la aplicación web.
ASP y JavaScript	Páginas
Php y MySql	Procedimientos

Visual Studio 2010.- Un completo IDE (*Integrated Development Environment*) extensible y gratuito para crear aplicaciones modernas para Windows, Android e iOS, además de aplicaciones web y servicios en la nube. Gracias a su flexibilidad se pueden crear aplicaciones para cualquier plataforma, lo que permite una buena productividad para los diseñadores, editores, depuradores y generadores de perfiles en una sola herramienta.

Como editor de código es de gran ayuda para todos los programadores que trabajen con código en C#, Visual Basic, F#, C++, HTML, JavaScript, Python y mucho más. También se puede crear aplicaciones para dispositivos Android, iOS y Windows con Visual Studio. Al diseñar la aplicación, se usan las herramientas de Visual Studio para agregar fácilmente servicios conectados como Office, Servicios móviles de Azure y Application Insights. Crear aplicaciones mediante C# y .NET Framework, HTML y JavaScript o C++. Comparta código, cadenas, imágenes y, en algunos casos, incluso la propia interfaz de usuario. (MICROSOFT)

ASP.NET: Active Server Pages (ASP) es un entorno de programación del lado del servidor que puede utilizar para crear y ejecutar aplicaciones de servidor Web, interactivos dinámicos. Con ASP, puede combinar páginas HTML, secuencias de comandos, y los componentes COM para crear páginas Web interactivas y potentes aplicaciones basadas en Web que son fáciles de desarrollar y modificar.

Lo interesante de este modelo tecnológico es poder utilizar diversos componentes ya desarrollados como algunos controles ActiveX así como componentes del lado del

servidor, tales como CDONTS, por ejemplo, que permite la interacción de los scripts con el servidor SMTP que integra IIS.

JavaScript: (abreviado comúnmente "JS") es un lenguaje de programación interpretado, dialecto del estándar ECMAScript. Se define como orientado a objetos, basado en prototipos, imperativo, débilmente tipado y dinámico.

Se utiliza principalmente en su forma del lado del cliente, implementado como parte de un navegador web permitiendo mejoras en la interfaz de usuario y páginas web dinámicas⁴ aunque existe una forma de JavaScript del lado del servidor (Server-side JavaScript o SSJS). Su uso en aplicaciones externas a la web, por ejemplo en documentos PDF, aplicaciones de escritorio (mayoritariamente widgets) es también significativo.

JavaScript se diseñó con una sintaxis similar al C, aunque adopta nombres y convenciones del lenguaje de programación Java. Sin embargo Java y JavaScript no están relacionados y tienen semánticas y propósitos diferentes.

Todos los navegadores modernos interpretan el código JavaScript integrado en las páginas web. Para interactuar con una página web se provee al lenguaje JavaScript de una implementación del Document Object Model (DOM).

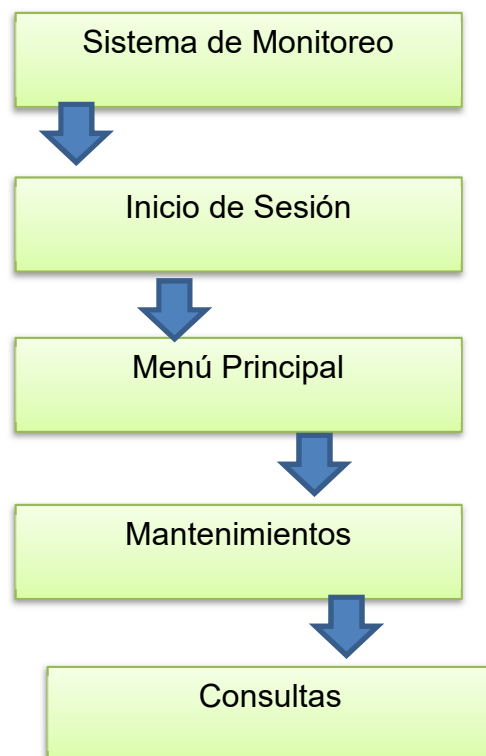
MySql: es un sistema de gestión de bases de datos relacional, multihilo y multiusuario con más de seis millones de instalaciones. MySQL AB —desde enero de 2008 una subsidiaria de Sun Microsystems y ésta a su vez de Oracle Corporation desde abril de 2009— desarrolla MySQL como software libre en un esquema de licenciamiento dual. Por un lado se ofrece bajo la GNU GPL para cualquier uso compatible con esta licencia, pero para aquellas empresas que quieran incorporarlo en productos privativos deben comprar a la empresa una licencia específica que les permita este uso. Está desarrollado en su mayor parte en ANSI C.

MySQL Workbench es una herramienta visual unificada para los arquitectos de bases de datos, desarrolladores y administradores de bases. MySQL Workbench ofrece modelado de datos, desarrollo de SQL y herramientas de administración integrales para la configuración del servidor, administración de usuarios, copia de seguridad, y mucho más. MySQL Workbench está disponible en Windows, Linux y Mac OS X. (MySQL)

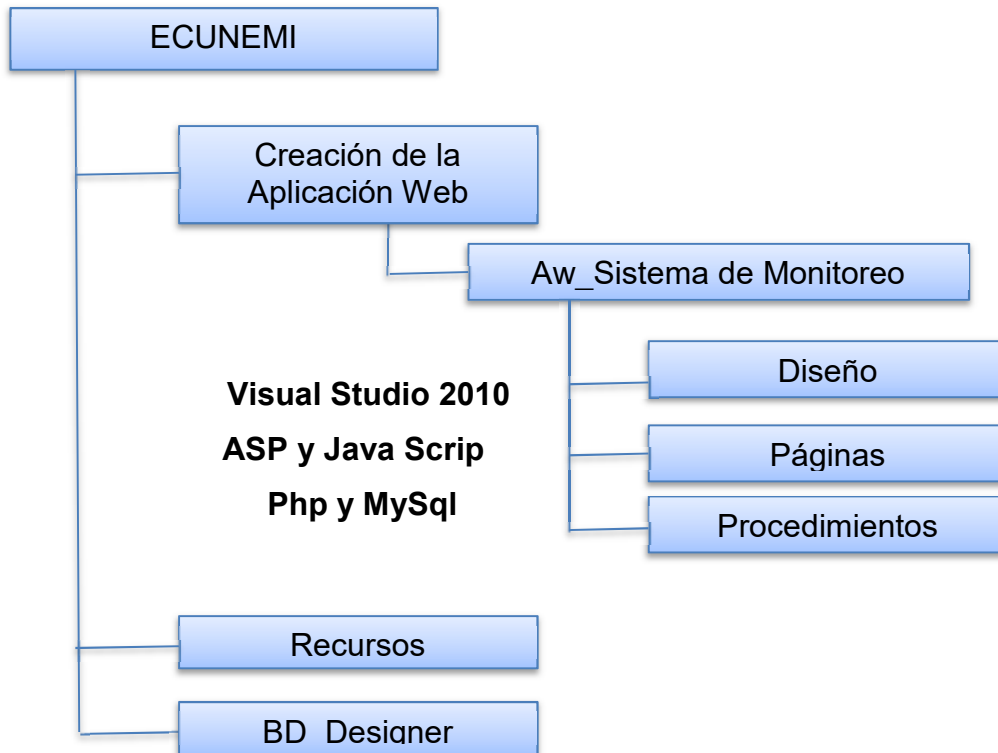
Php: es un lenguaje de programación de uso general de código del lado del servidor originalmente diseñado para el desarrollo web de contenido dinámico. Fue uno de los primeros lenguajes de programación del lado del servidor que se podían incorporar directamente en el documento HTML en lugar de llamar a un archivo externo que procese los datos. El código es interpretado por un servidor web con un módulo de procesador de PHP que genera la página Web resultante. PHP ha evolucionado por lo que ahora incluye también una interfaz de línea de comandos que puede ser usada en aplicaciones gráficas independientes. Puede ser usado en la mayoría de los servidores web al igual que en casi todos los sistemas operativos y plataformas sin ningún costo.

PHP se considera uno de los lenguajes más flexibles, potentes y de alto rendimiento conocidos hasta el día de hoy, lo que ha atraído el interés de múltiples sitios con gran demanda de tráfico, como Facebook, para optar por el mismo como tecnología de servidor.

ESTUCTURA DE LA APLICACIÓN WEB.



DISTRIBUCIÓN FÍSICA DE LA APLICACIÓN WEB



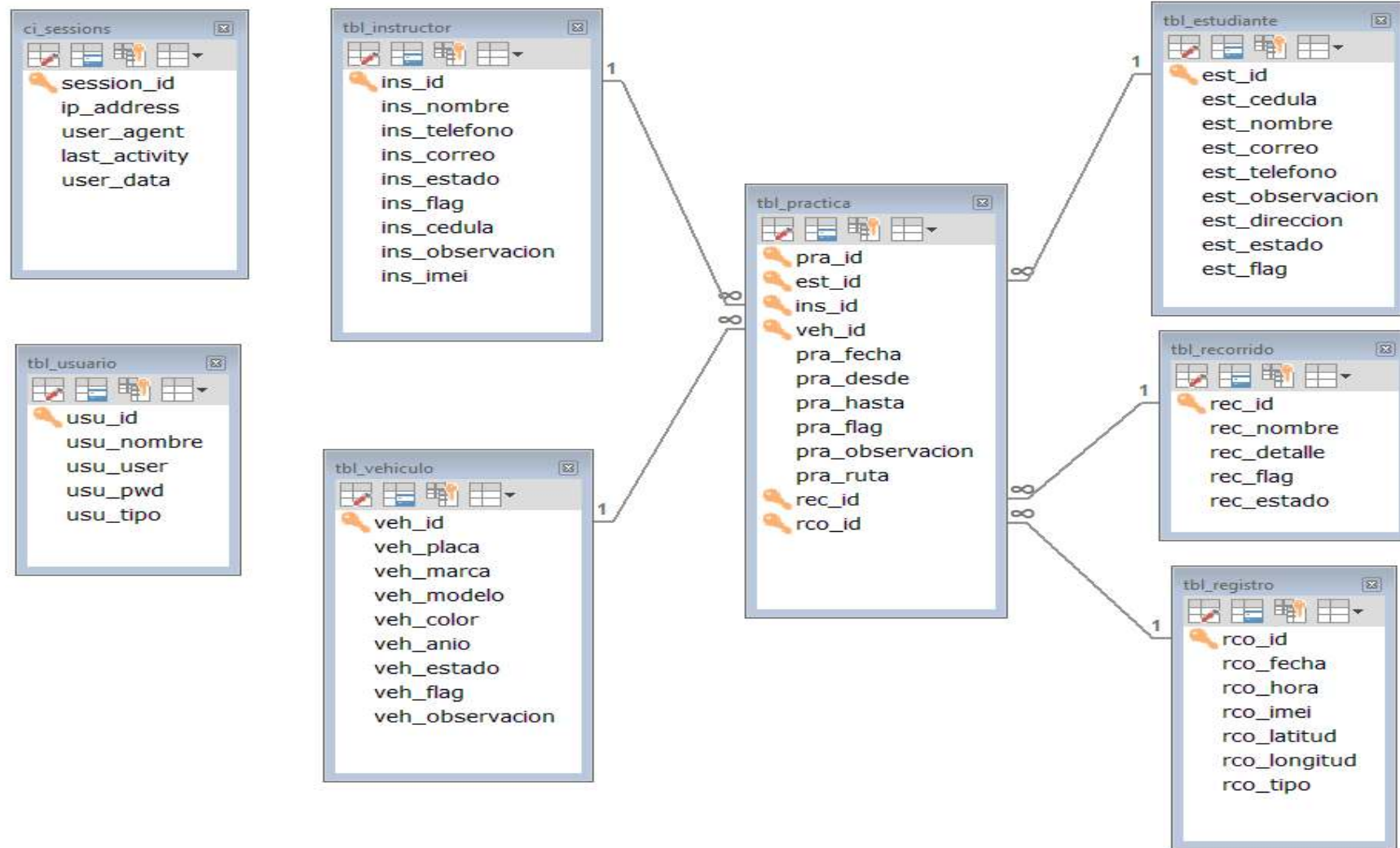
Anexo 3

ÍNDICE DEL ANEXO 3


Anexo 2. Manual del Diseño

Diseño de la base de datos.....	94
Diccionario de datos	95
Tabla: CI_SESSIONS	95
Tabla: TBL_ESTUDIANTE.....	96
Tabla: TBL_INSTRUCTOR.....	97
Tabla: TBL_PRÁCTICA.....	98
Tabla: TBL_RECORRIDO.....	99
Tabla: TBL_REGISTRO.....	100
Tabla: TBL_USUARIO.....	101
Tabla: TBL_VEHÍCULO.....	102

Anexo 2. Manual del Diseño - Diseño de la base de datos



Diccionario de datos

DICcionario DE DATOS					
ECUNEMI		UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO	PROYECTO: Sistema de monitoreo vehicular para la ECUNEMI		
<p>Tabla: CI_SESSIONS</p> <p>Descripción: Almacena los datos de los usuarios que tienen acceso para iniciar sesión en la aplicación.</p>					
Nº	Claves / Requerido	Campos	Descripción	Tipo	Longitud
1	KP	session_id	Código de la sesión	varchar	40
2		ip_address	Dirección Ip	varchar	45
3		user_agent	Agente – usuario	varchar	120
4		last_activity	Última actividad	int	10
5		user_data	Usuario -datos	text	
Elaborado por: Daniela González – Christian Vinueza					

DICCIONARIO DE DATOS

ECUNEMI		UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO	PROYECTO: Sistema de monitoreo vehicular para la ECUNEMI
----------------	---	---	--

Tabla: TBL_ESTUDIANTE

Descripción: Almacena los datos de los estudiantes de la Escuela de Conducción.

Nº	Claves / Requerido	Campos	Descripción	Tipo	Longitud
1	Pk	est_id	Código del estudiante	int	11
2		est_cédula	Cédula del estudiante	varchar	15
3		est_nombre	Nombre del estudiante.	varchar	50
4		est_correo	Correo del estudiante	varchar	50
5		est_teléfono	Teléfono del estudiante	varchar	50
6		est_observación	Observación	text	
7		est_dirección	Dirección del estudiante	varchar	100
8		est_estado	Estado	varchar	1
9		est_flag	Bandera	varchar	1

Elaborado por: Daniela González – Christian Vinueza

DICCIONARIO DE DATOS

ECUNEMI		UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO	PROYECTO: Sistema de monitoreo vehicular para la ECUNEMI
----------------	---	---	---

Tabla: TBL_INSTRUCTOR

Descripción: Almacena los datos del Instructor de la Escuela de Conducción.

N°	Claves / Requerido	Campos	Descripción	Tipo	Longitud
1	Pk	ins_id	Código del instructor	int	11
2		ins_nombre	Nombre del instructor	varchar	100
3		ins_telemfono	Teléfono del instructor	varchar	50
4		ins_correo	Correo del instructor	varchar	100
5		ins_estado	Estado del instructor	varchar	100
6		ins_flag	Bandera	char	1
7		ins_cedula	Cédula del instructor	varchar	15
8		ins_observacion	Observación	text	
9		ins_imei	Iimei de celular del instructor	varchar	100

Elaborado por: Daniela González – Christian Vinueza

DICCIONARIO DE DATOS

ECUNEMI		UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO	PROYECTO: Sistema de monitoreo vehicular para la ECUNEMI
----------------	---	---	--

Tabla: TBL_PRÁCTICA

Descripción: Almacena datos necesarios que se registran para las practica en la Escuela de Conducción

Nº	Claves / Requerido	Campos	Descripción	Tipo	Longitud
1	Pk	pra_id	Código de práctica	int	11
2	Fk	est_id	Código estudiante	int	11
3	Fk	ins_id	Código instructor	int	11
4	Fk	veh_id	Código vehículo	int	11
5	Fk	rec_id	Código recorrido	varchar	15
6	Fk	rco_id	Código registro	varchar	15
7		pra_fecha	Fecha de práctica	varchar	15
8		pra_desde	Inicio de práctica	varchar	15
9		pra_hasta	Fin de práctica	text	
10		pra_flag	Bandera	int	1
11		pra_observacion	Observaciones	text	
12		pra_ruta	Ruta de práctica	image	

Elaborado por: Daniela González – Christian Vinueza

DICCIONARIO DE DATOS

ECUNEMI		UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO	PROYECTO: Sistema de monitoreo vehicular para la ECUNEMI
----------------	---	---	--

Tabla: TBL_RECORRIDO

Descripción: Almacena los datos de los recorridos de las unidades durante las prácticas de los estudiantes de la Escuela de Conducción.

Nº	Claves / Requerido	Campos	Descripción	Tipo	Longitud
1	Pk	rec_id	Código del recorrido	int	11
2		rec_nombre	Nombre del recorrido	varchar	100
3		rec_detalle	Detalle del recorrido	text	
4		rec_flag	Bandera	varchar	1
5		rec_estado	Estado del recorrido	varchar	1

Elaborado por: Daniela González – Christian Vinueza

DICCIONARIO DE DATOS

ECUNEMI		UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO	PROYECTO: Sistema de monitoreo vehicular para la ECUNEMI
----------------	---	---	--

Tabla: TBL_REGISTRO

Descripción: Almacena los datos de la tabla registro,

Nº	Claves / Requerido	Campos	Descripción	Tipo	Longitud
1	Pk	rco_id	Código del registro	int	11
2		rco_fecha	Fecha de registro	date	
3		rco_hora	Hora de registro	time	
4		rco_imei	Imei registrado	varchar	250
5		rco_latitud	Latitud registrada	varchar	250
6		rco_longitud	Longitud registrada	varchar	250
7		rco_tipo	Tipo de registro	varchar	250

Elaborado por: Daniela González – Christian Vinueza

DICCIONARIO DE DATOS

ECUNEMI		UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO	PROYECTO: Sistema de monitoreo vehicular para la ECUNEMI
----------------	---	---	---

Tabla: TBL_USUARIO

Descripción: almacena los datos de los usuarios

Nº	Claves / Requerido	Campos	Descripción	Tipo	Longitud
1	Pk	usu_id	Código del usuario	int	11
2		usu_nombre	Nombre del usuario	varchar	100
3		usu_user	Usuario	varchar	50
4		usu_pwd	Contraseña del usuario	varchar	50
5		usu_tipo	Tipo de usuario	varchar	1

Elaborado por: Daniela González – Christian Vinueza

DICCIONARIO DE DATOS

ECUNEMI		UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO	PROYECTO: Sistema de monitoreo vehicular para la ECUNEMI
----------------	---	---	---

Tabla: TBL_VEHÍCULO

Descripción: Almacena los datos necesarios de los vehículos utilizados para las prácticas.

Nº	Claves / Requerido	Campos	Descripción	Tipo	Longitud
1	Pk	veh_id	Código del vehículo	int	11
2		veh_placa	Placa del vehículo	varchar	10
3		veh_marca	Marca del vehículo	varchar	50
4		veh_modelo	Modelo del vehículo	varchar	50
5		veh_color	Color del vehículo	varchar	5
6		veh_anio	Año del vehículo	varchar	4
7		veh_estado	Estado del vehículo	varchar	1
8		veh_flag	Bandera	varchar	1
9		veh_observacion	Observación	text	

Elaborado por: Daniela González – Christian Vinueza

Anexo 4

Anexo 5: Varios

**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO
FACULTAD CIENCIAS DE LA INGENIERÍA
INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**



ENCUESTA REALIZADA A LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE CONDUCCIÓN ECUNEMI PERTENECIENTE A LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO UNEMI.

Marcar con una X la respuesta de su preferencia

1. ¿En qué medida los avances tecnológicos facilitan la vida a las personas?

- Mucho
Poco
Nada
No opina

2. ¿Cuán importante es para Usted la comunicación inalámbrica?

- | | | | |
|----------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|
| Importante | <input type="checkbox"/> | Poco importante | <input type="checkbox"/> |
| Muy importante | <input type="checkbox"/> | Nada importante | <input type="checkbox"/> |
| No opina | <input type="checkbox"/> | | |

3. ¿De qué manera la tecnología mejorará los servicios que oferta la ECUNEMI?

- | | | | |
|----------|--------------------------|----------------------|--------------------------|
| Optimiza | <input type="checkbox"/> | Todas las anteriores | <input type="checkbox"/> |
| Controla | <input type="checkbox"/> | Ninguna | <input type="checkbox"/> |

4. ¿Cuán importante es que la Escuela de Formación de Conductores Profesionales “ECUNEMI”, sirva a la comunidad milagreña?

- | | | | |
|----------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|
| Importante | <input type="checkbox"/> | Poco importante | <input type="checkbox"/> |
| Muy importante | <input type="checkbox"/> | Nada importante | <input type="checkbox"/> |
| No opina | <input type="checkbox"/> | | |

5. ¿Cree que existe incumplimiento en los turnos y horarios para las prácticas a los estudiantes?

Si

No

Tal vez

6. ¿Cree usted que la ECUNEMI pierde el control de las unidades asignadas a las prácticas una vez que se aleja de sus predios?

Frecuente

Poco frecuente

Nunca

7. ¿Cuánto conoce del Sistema de Posicionamiento Global GPS?

Mucho

Poco

Nada

8. ¿Es importante el uso de monitoreo de las unidades vehiculares basado en la tecnología GPS?

Importante

Poco importante

Muy importante

Nada importante

No opina

9. ¿En qué medida la falta de un sistema de monitoreo satelital para las unidades asignadas afecta la optimización de las rutas y el tiempo?

Alto

Medio

Bajo

10. ¿Está de acuerdo que la ECUNEMI implemente un sistemas de monitoreo satelital para las unidades de practica?

Si

No

Indeciso

**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO
FACULTAD CIENCIAS DE LA INGENIERÍA
INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**



ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL ADMINISTRATIVO E INSTRUCTORES
DE LA ESCUELA DE CONDUCCIÓN ECUNEMI.

Marcar con una X la respuesta de su preferencia

1. ¿En qué nivel la tecnología ha influido en los proyectos de la ECUNEMI?

- Mucho
Poco
Nada
No opina

2. ¿Qué relevancia tiene la tecnología en la optimización de los costos y los tiempos operativos de la ECUNEMI?

- Importante Poco importante
Muy importante Nada importante
No opina

3. ¿En qué medida el Sistema de Posicionamiento Global GPS mejoraría el control de las operaciones en ECUNEMI?

- Mucho
Poco
Nada
No opina

4. ¿Cree usted que la ECUNEMI pierde el control de las unidades asignadas a las prácticas una vez que se aleja de sus predios?

- Frecuentemente
Poco frecuente
Nada frecuente

5. ¿En qué medida la inasistencia de los alumnos a las prácticas de manejo, afectan los horarios pre establecidos?

- Mucho
Poco
Nada

6. ¿Cómo organizan los turnos para las prácticas de los estudiantes en los vehículos de la institución?

- Frecuente
Poco frecuente
Nunca

7. ¿Es importante evitar el mal uso de los bienes materiales necesarios para las prácticas de los alumnos?

- Si No Tal vez

8. ¿Cree usted que es importante mantener el control sobre el tiempo y recorrido de las unidades asignadas para las prácticas de los estudiantes de la ECUNEMI?

- Si No Tal vez

9. ¿En qué medida la falta de un sistema de monitoreo satelital para las unidades asignadas afecta la optimización de las rutas y el tiempo?

- Alto
Medio
Bajo

10. ¿Está de acuerdo que la UNEMI implemente un sistemas de monitoreo satelital para las unidades de practica?

- Si No Tal vez

Anexo 5

ÍNDICE

Imagen 1. Portada	112
Imagen 2. Inicio de sesión	113
Imagen 3. Pantalla Principal	113
Imagen 4. Pantalla Principal - Estructura	114
Imagen 5. Pantalla Principal - Cabecera	115
Figura 6. Menú Principal	115
Figura 7. Mantenimiento-Instructor	116
Figura 8. Botón nuevo instructor	116
Figura 9. Ingresar datos nuevo instructor	116
Figura 10. Opciones del Mantenimiento-Instructor	117
Figura 11. Opción ver Instructor	117
Figura 12. Visualización de datos del Instructor	117
Figura 13. Opción editar Instructor	118
Figura 14. Datos editados	118
Figura 15. Opción eliminar Instructor	119
Figura 16. Alerta de eliminar instructor	119
Figura 17. Mantenimiento-Estudiante	119
Figura 18. Botón Nuevo Estudiante	120
Figura 19. Ingreso datos de Estudiante	120
Figura 20. Nuevo Estudiante Registrado	120
Figura 21. Opciones del Mantenimiento-Estudiante	121
Figura 22. Opción ver Estudiante	121
Figura 23. Datos del estudiante	121
Figura 24. Opción editar Estudiante	122

Figura 25. Datos de estudiante modificados	122
Figura 26. Opción eliminar Estudiante	123
Figura 27. Alerta de eliminar estudiante.....	123
Figura 28. Mantenimiento-Vehículo	123
Figura 29. Botón nuevo vehículo	124
Figura 30. Ingreso datos nuevo vehículo	124
Figura 31. Nuevo vehículo registrado	124
Figura 32. Opciones del mantenimiento de vehículo.....	125
Figura 33. Opción ver vehículo	125
Figura 34. Datos del vehículo	125
Figura 35. Opción editar vehículo	126
Figura 36. Datos editados.....	126
Figura 37. Opción eliminar vehículo.....	126
Figura 38. Alerta eliminar vehículo.....	127
Figura 39. Mantenimiento - Recorrido.....	127
Figura 40. Botón nueva ruta.....	127
Figura 51. Opciones del Mantenimiento-Recorrido	128
Figura 52. Opción ver recorrido	128
Figura 53. Mapa del recorrido	128
Figura 54. Opción editar recorrido.....	129
Figura 55. Formulario para editar recorrido.....	129
Figura 56. Opción eliminar recorrido.....	129
Figura 57. Alerta eliminar recorrido.....	130
Figura 58. Botón nueva ruta.....	130
Figura 59. Ingreso de nueva ruta	130
Figura 60. Nueva ruta	131
Figura 61. Mantenimiento Práctica.....	131

Figura 62. Botón nueva práctica	131
Figura 63. Opciones del mantenimiento práctica	132
Figura 64. Opción ver recorrido-práctica	132
Figura 65. Mapa del recorrido	132
Figura 66. Opción ver práctica	133
Figura 67. Datos registrados - práctica	133
Figura 68. Opción editar práctica	133
Figura 69. Formulario editar práctica	134
Figura 70. Datos actualizados en práctica	134
Figura 71. Consulta	134
Figura 72. Menú reportes.....	135
Figura 72. Reporte estudiante.....	135
Figura 73. Detalle reporte estudiante	135
Figura 74. Reporte instructor	136
Figura 75. Detalle reporte instructor.....	136

Manual de Usuario

Imagen 1. Portada



Este manual pretende transmitir los conceptos y estructura de la aplicación web desarrollada para llevar el control y monitoreo vehicular de las unidades designadas para las prácticas en la Ecunemi, orientado tanto para el uso de la administración en la escuela de conducción para cada instructor.

Esta página se presenta como página principal de la aplicación web. Cada usuario para ingresar al sistema deberá iniciar sesión, mediante un usuario y una contraseña, que será única para cada usuario y de esta manera se garantiza al usuario la seguridad de su información.

Imagen 2. Inicio de sesión



La persona encargada de administrar la aplicación será responsable de ingresar a cada usuario al sistema y de proveer la contraseña respectiva para poder acceder a la aplicación.

Pantalla Principal de la Aplicación Web

Imagen 3. Pantalla Principal



Esta figura corresponde a la pantalla principal de la aplicación web, la cual se ha estructurado en 4 partes básicas para su mejor comprensión y apreciación.

1. Cabecera en la parte superior
2. Menú de navegación en la central izquierda
3. Contenidos en la parte central derecha
4. Pie de página del Sitio

Imagen 4. Pantalla Principal - Estructura



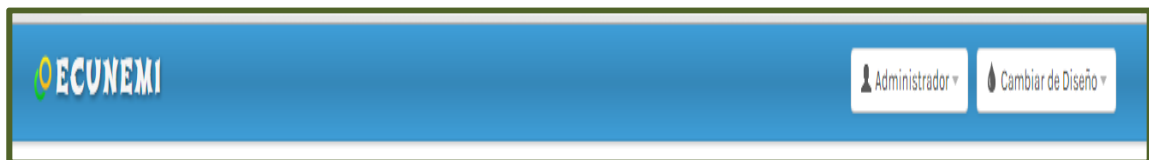
Cabecera

La cabecera es el principal elemento identificativo de la imagen de nuestro sitio, junto con el patrón de colores elegido para los contenidos. Por lo tanto, la cabecera es el único elemento de la Web que permanecerá invariable en su aspecto y funcionamiento del sitio web.

En esta cabecera encontramos las siguientes funcionalidades:

- ❖ Link de ingreso al sistema.
- ❖ Un logotipo e imagen identificativo.

Imagen 5. Pantalla Principal - Cabecera



Menú de Navegación

Figura 6. Menú Principal



Este menú de navegación de la aplicación web permite acceder a las diferentes áreas de trabajo que ayudarán en el adecuado control y monitoreo de las unidades de la escuela de conducción.

Mantenimientos

Instructor

Figura 7. Mantenimiento-Instructor



En este mantenimiento se ingresan todos los datos necesarios del Instructor como: cédula, nombre, teléfono, e-mail, Imei del celular y el estado. Para ingresar un nuevo Instructor el usuario debe presionar en el botón Nuevo Instructor y aparecerá la pantalla para ingresar los datos del nuevo Instructor.

Figura 8. Botón nuevo instructor

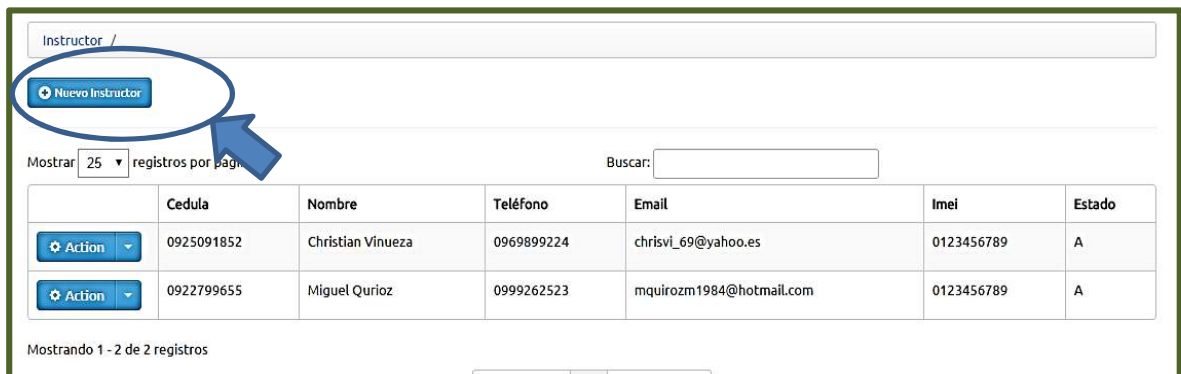


Figura 9. Ingresar datos nuevo instructor

A screenshot of the 'Instructor / new' form. The form contains the following fields: 'Cedula' (input field with placeholder 'Cedula del Instructor'), 'Nombre' (input field with placeholder 'Nombre del Instructor'), 'Teléfono' (input field with placeholder 'Teléfonos'), 'E-mail' (input field with placeholder 'E-mail'), 'Imei Celular' (input field with placeholder 'Imei Celular'), 'Observación' (text area with placeholder 'Comentario Adicional'), and 'Estado' (dropdown menu with 'Activo' selected). At the bottom, there are two buttons: 'Guardar' (with a checkmark icon) and 'Regresar' (with a back arrow icon).

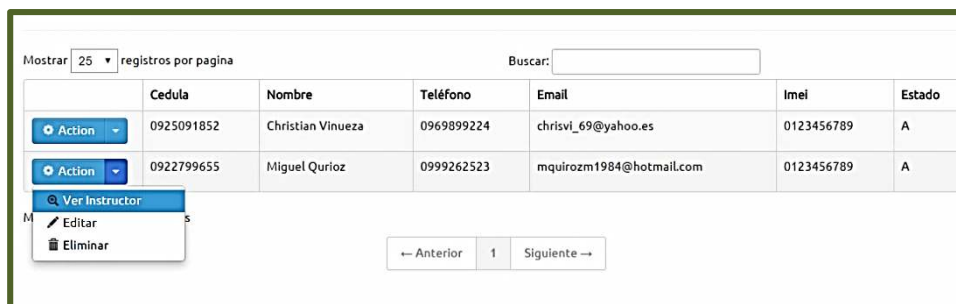
En este menú también encontramos las siguientes opciones:

Figura 10. Opciones del Mantenimiento-Instructor



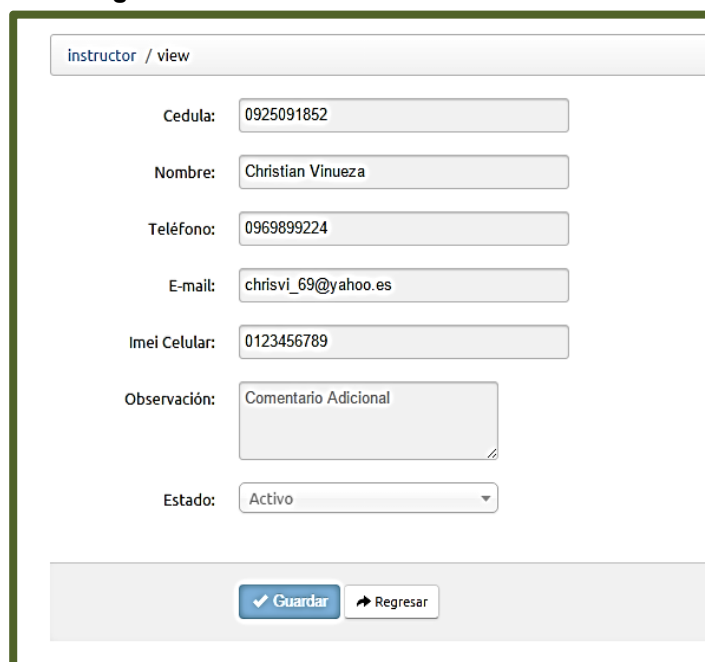
Opción Ver Instructor

Figura 11. Opción ver Instructor



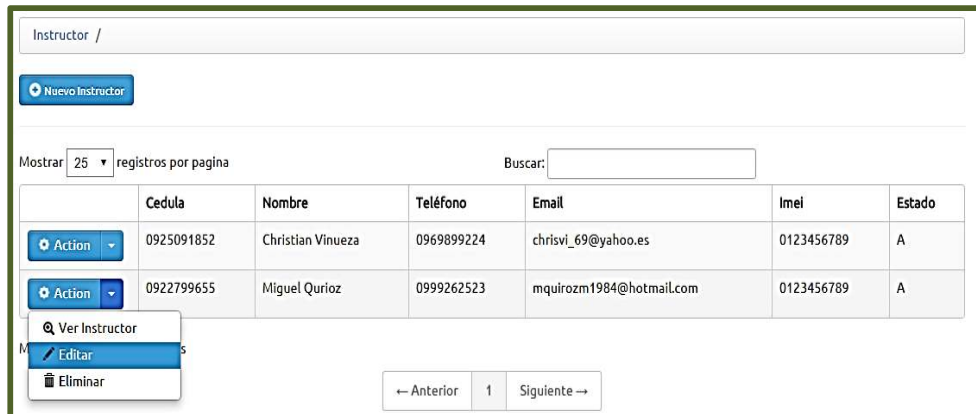
Esta opción nos permite visualizar toda la información del Instructor como se muestra en la siguiente imagen.

Figura 12. Visualización de datos del Instructor



Opción Editar Instructor

Figura 13. Opción editar Instructor



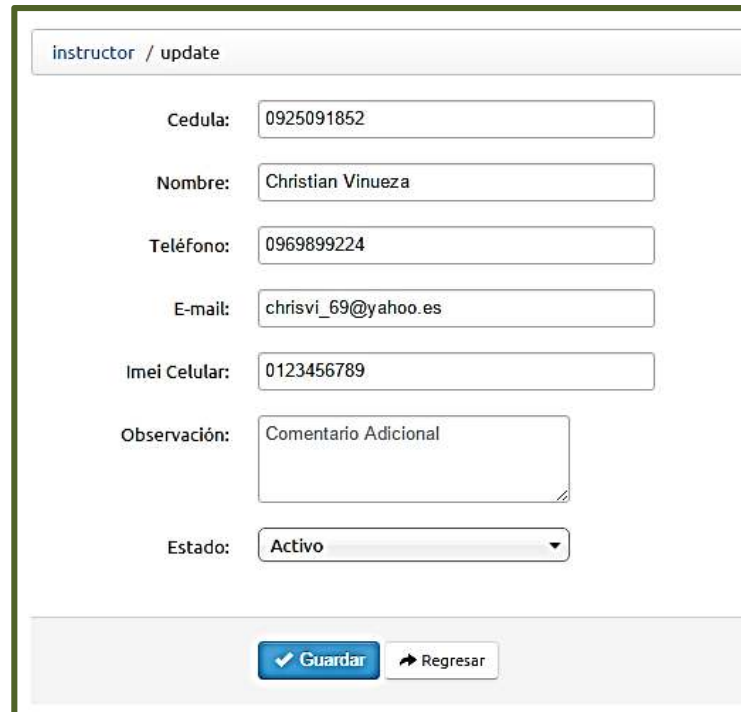
The screenshot shows a web interface for managing instructors. At the top, there is a breadcrumb 'Instructor /' and a 'Nuevo Instructor' button. Below this, there is a 'Mostrar' dropdown set to '25' and a search box labeled 'Buscar:'. The main content is a table with the following data:

	Cedula	Nombre	Teléfono	Email	Imei	Estado
Action	0925091852	Christian Vinueza	0969899224	chrisvi_69@yahoo.es	0123456789	A
Action	0922799655	Miguel Quirioz	0999262523	mquirozm1984@hotmail.com	0123456789	A

Below the table, there is a dropdown menu with options: 'Ver Instructor', 'Editar', and 'Eliminar'. At the bottom, there are navigation buttons: '← Anterior', '1', and 'Siguiete →'.

En esta opción se puede editar o modificar los datos que contiene la base de datos. En el caso de que sea necesario cambiar algún registro, el usuario debe posicionar el cursor o seleccionar el registro y escoger la opción editar y luego aparece la siguiente pantalla con las cajas de texto activadas para poder realizar la modificación.

Figura 14. Datos editados



The screenshot shows the 'instructor / update' form. It contains the following fields:

- Cedula: 0925091852
- Nombre: Christian Vinueza
- Teléfono: 0969899224
- E-mail: chrisvi_69@yahoo.es
- Imei Celular: 0123456789
- Observación: Comentario Adicional
- Estado: Activo

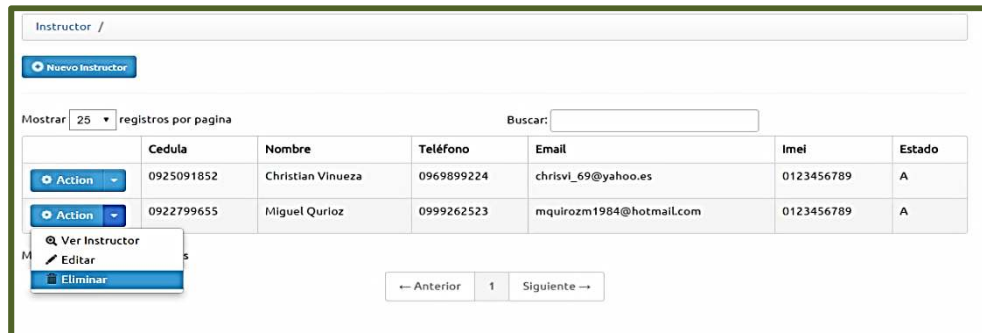
At the bottom, there are two buttons: 'Guardar' (Save) and 'Regresar' (Return).

Una vez editado los datos se procede a guardar los cambios realizados.

Opción Eliminar Instructor

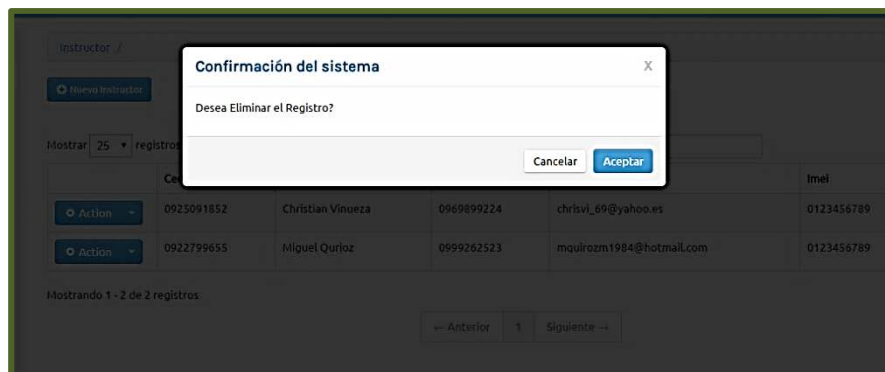
En el caso de haber ingresado mal algún registro y no se pueda corregir o modificar, el usuario tiene la opción eliminar.

Figura 15. Opción eliminar Instructor



Al seleccionar esta opción el sistema automáticamente presentará en pantalla la siguiente imagen como alerta de seguridad, para comprobar si el usuario en realidad desea eliminar el registro.

Figura 16. Alerta de eliminar instructor



Si el usuario acepta eliminar el registro este se eliminará automáticamente.

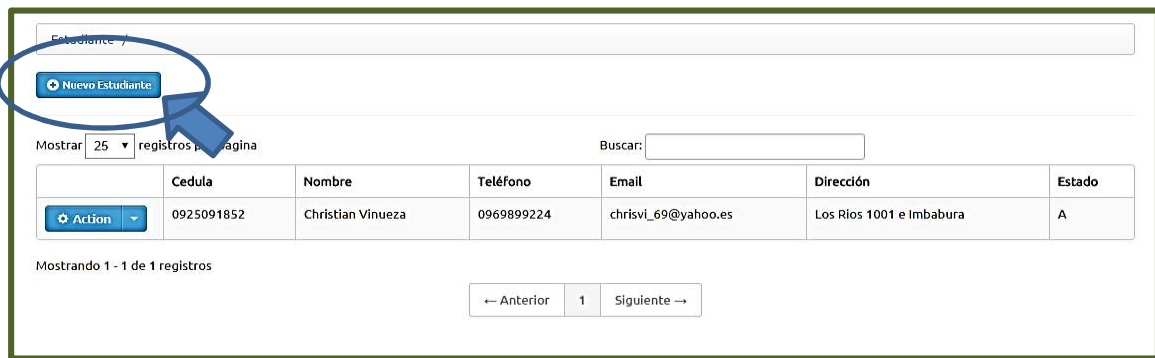
Estudiante

Figura 17. Mantenimiento-Estudiante



En este mantenimiento se ingresan todos los datos necesarios del Estudiante como: cédula, nombre, teléfono, e-mail, dirección y el estado. Para ingresar un nuevo Estudiante el usuario debe presionar en el botón Nuevo Estudiante y aparecerá la pantalla para ingresar los datos del nuevo Estudiante.

Figura 18. Botón Nuevo Estudiante



De la misma forma que en el mantenimiento anterior aparece la pantalla para ingresar los datos del nuevo estudiante.

Figura 19. Ingreso datos de Estudiante

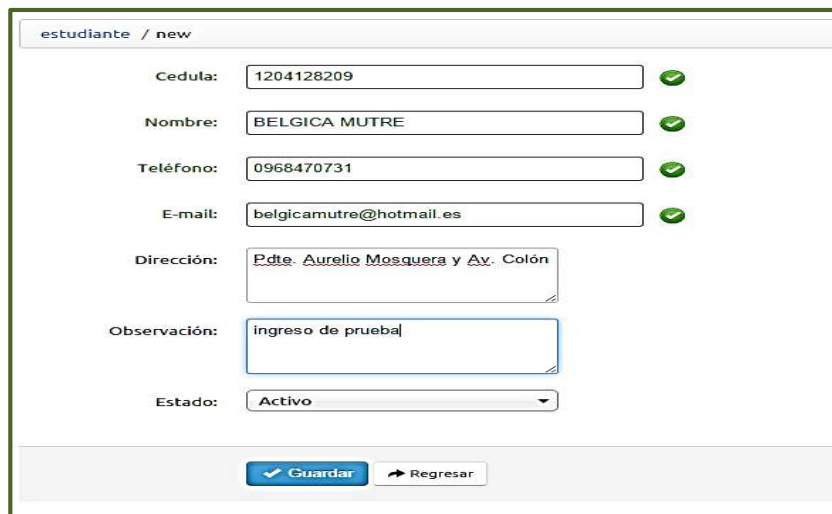


Figura 20. Nuevo Estudiante Registrado

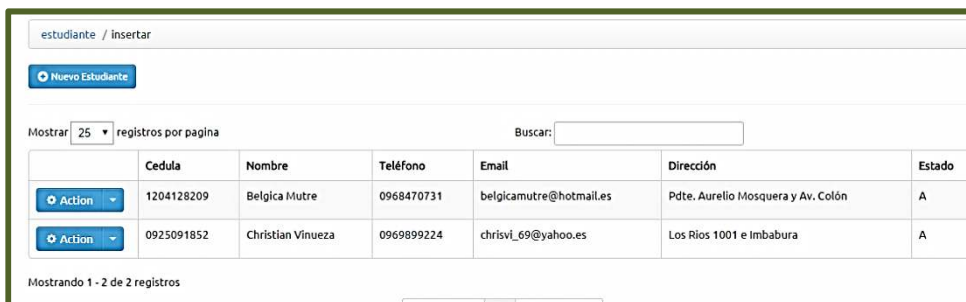
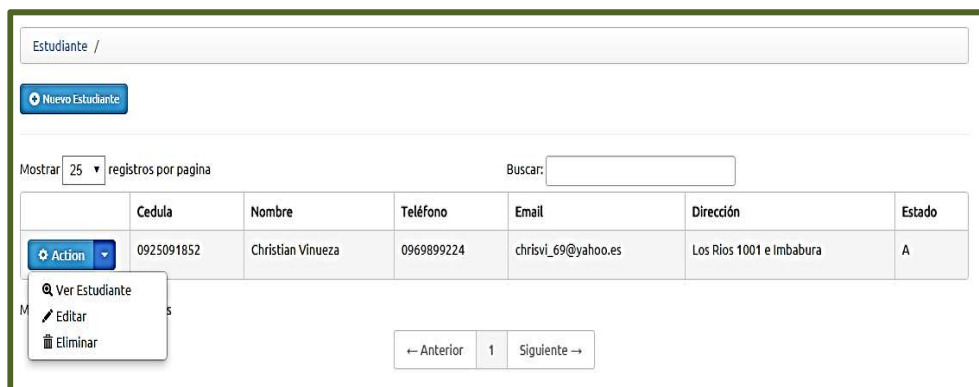
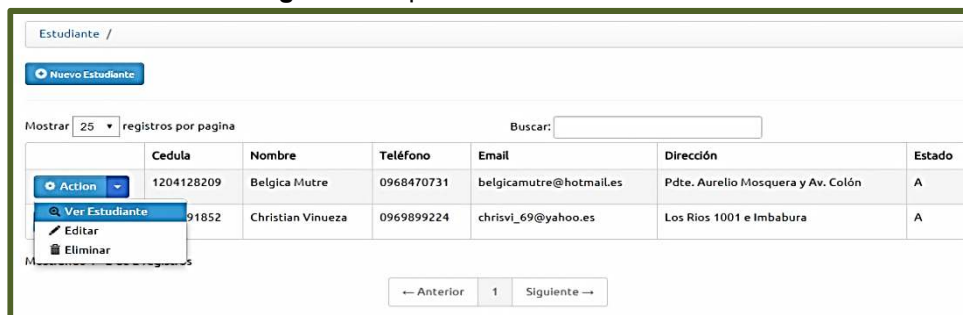


Figura 21. Opciones del Mantenimiento-Estudiante



Opción Ver Estudiante

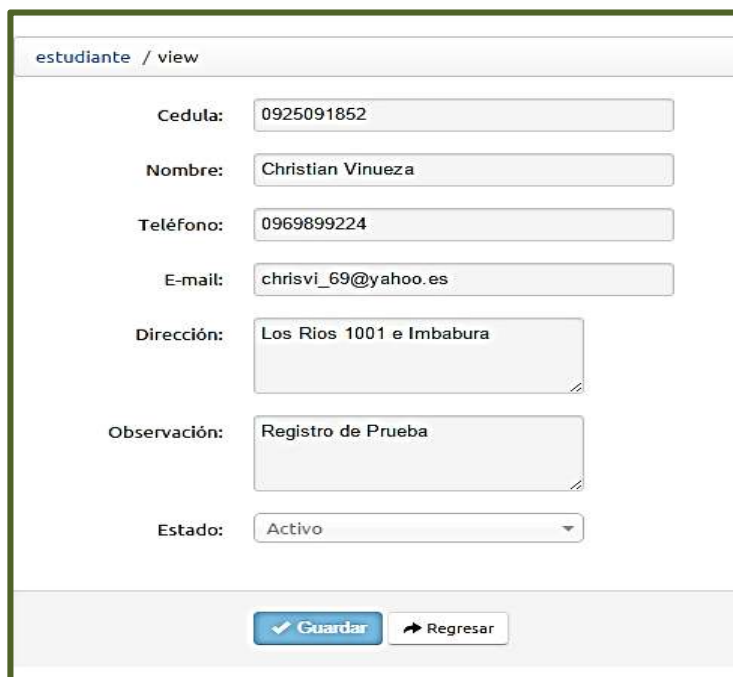
Figura 22. Opción ver Estudiante



El

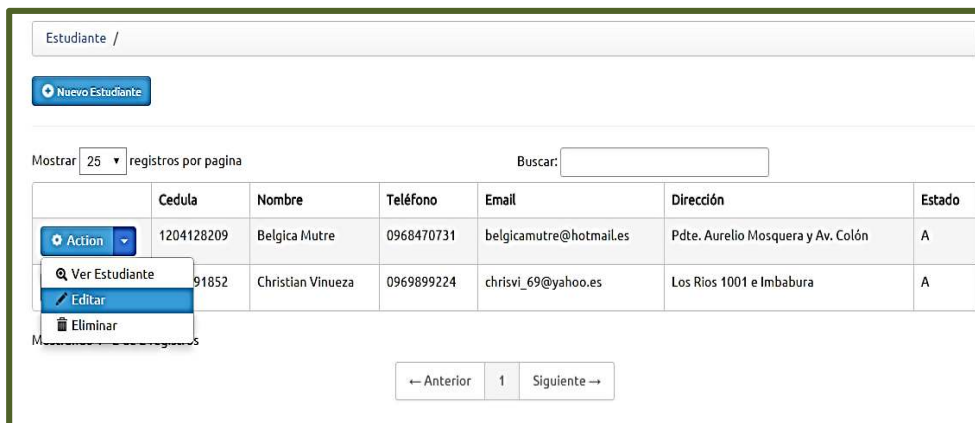
usuario al seleccionar esta opción puede visualizar toda la información del estudiante.

Figura 23. Datos del estudiante



Opción Editar Estudiante

Figura 24. Opción editar Estudiante



Estudiante /

[Nuevo Estudiante](#)

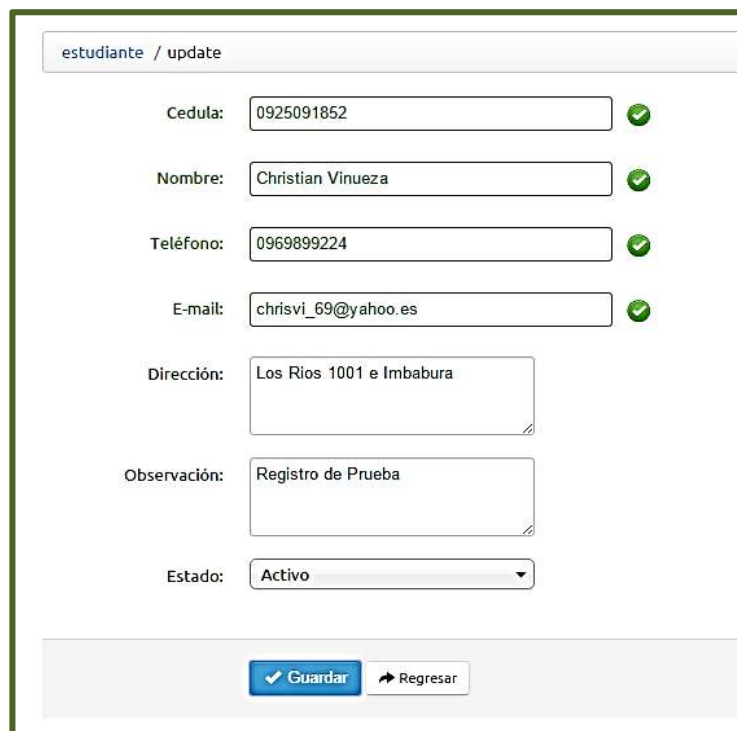
Mostrar 25 registros por pagina Buscar:

	Cedula	Nombre	Teléfono	Email	Dirección	Estado
Action	1204128209	Belgica Mutre	0968470731	belgicamutre@hotmail.es	Pdte. Aurelio Mosquera y Av. Colón	A
Ver Estudiante	91852	Christian Vinueza	0969899224	chrisvi_69@yahoo.es	Los Rios 1001 e Imbabura	A
Editar						
Eliminar						

← Anterior 1 Siguiente →

En esta opción se puede editar o modificar los datos que contiene la base de datos. En el caso de que sea necesario cambiar algún registro, el usuario debe posicionar el cursor o seleccionar el registro y escoger la opción editar y luego aparece la siguiente pantalla con las cajas de texto activadas para poder realizar la modificación.

Figura 25. Datos de estudiante modificados



estudiante / update

Cedula: ✓

Nombre: ✓

Teléfono: ✓

E-mail: ✓

Dirección:

Observación:

Estado:

[✓ Guardar](#) [➔ Regresar](#)

Opción Eliminar Estudiante

En el caso de haber ingresado mal algún registro y no se pueda corregir o modificar, el usuario tiene la opción eliminar.

Figura 26. Opción eliminar Estudiante

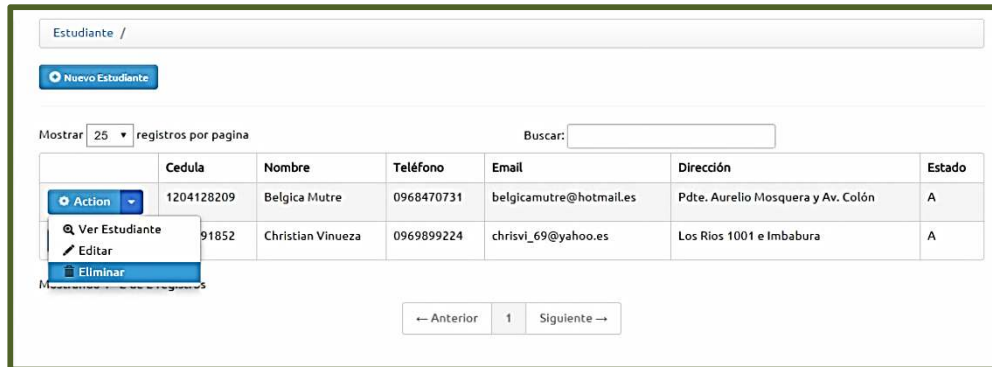
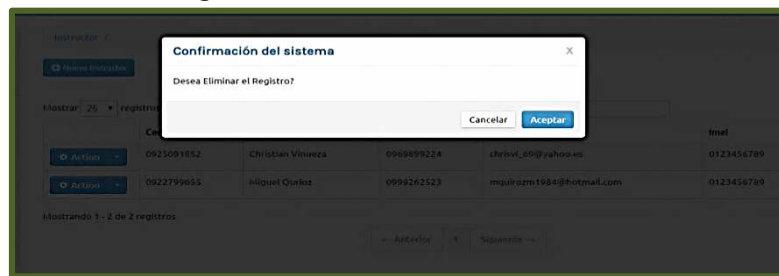


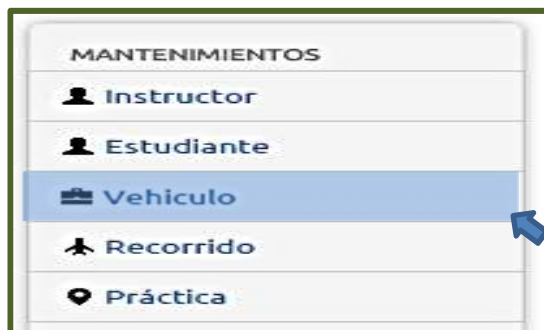
Figura 27. Alerta de eliminar estudiante



En caso de aceptar, se eliminará el registro caso contrario puede cancelar la eliminación del registro.

Vehículo

Figura 28. Mantenimiento-Vehículo



En este mantenimiento se ingresan todos los datos necesarios del vehículo o unidad que designada para las prácticas con los estudiantes de la escuela de conducción, se registran datos como: placa, modelo, marca, año y el color. Para ingresar un nuevo vehículo el usuario debe presionar en el botón Nuevo Vehículo y accederá a la siguiente pantalla para ingresar los datos del nuevo vehículo.

Figura 29. Botón nuevo vehículo



Una vez que presiona el botón nuevo vehículo, aparece la pantalla para ingresar los datos del nuevo vehículo.

Figura 30. Ingreso datos nuevo vehículo

The screenshot shows a web application interface for entering new vehicle data. The title is 'vehiculo / new'. The form contains the following fields:

- Placa: GRY4678 (with a green checkmark)
- Marca: MAZDA (with a green checkmark)
- Modelo: XMM (with a green checkmark)
- Año: 2010 (with a green checkmark)
- Color: BLANCO (with a green checkmark)
- Observación: Comentario Adicional (text area)
- Estado: Activo (dropdown menu)

 At the bottom of the form, there are two buttons: 'Guardar' (with a green checkmark) and 'Regresar'.

Figura 31. Nuevo vehículo registrado

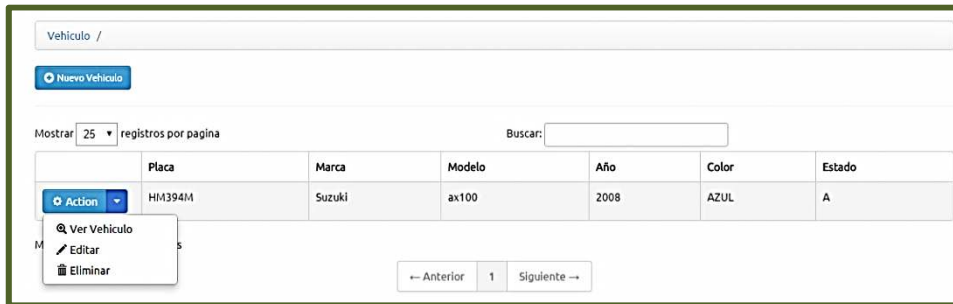
The screenshot shows a web application interface for vehicle management. At the top left, there is a button labeled 'Nuevo Vehículo'. Below the button, there is a search bar and a table with columns: Placa, Marca, Modelo, Año, Color, and Estado. The table contains two rows with the following data:

Acción	Placa	Marca	Modelo	Año	Color	Estado
Acción	Gry4678	Mazda	xmm	2010	BLANCO	A
Acción	HM394M	Suzuki	ax100	2008	AZUL	A

 Below the table, there is a pagination control showing 'Mostrando 1 - 2 de 2 registros' and navigation buttons for 'Anterior', '1', and 'Siguiente'.

En el mantenimiento vehículo tenemos las siguientes opciones:

Figura 32. Opciones del mantenimiento de vehículo



Opción Ver vehículo

Figura 33. Opción ver vehículo



Esta opción nos permite visualizar toda la información registrada del vehículo designado para las prácticas.

Figura 34. Datos del vehículo

The screenshot shows the 'vehículo / view' page. It displays the following information in a form-like layout:
Placa: HM394M
Marca: Suzuki
Modelo: ax100
Año: 2008
Color: AZUL
Observación: MOTO
Estado: Activo
At the bottom, there are two buttons: 'Guardar' (with a checkmark icon) and 'Regresar' (with a back arrow icon).

Opción Editar vehículo

Figura 35. Opción editar vehículo



Aquí se puede editar o modificar los datos registrados en la base de datos, en el caso que el usuario desee realizar correcciones de algún registro.

Figura 36. Datos editados

The screenshot shows the 'update' form for a vehicle. The breadcrumb is 'vehiculo / update'. The form contains the following fields: 'Placa:' with value 'HM394M', 'Marca:' with value 'Suzuki', 'Modelo:' with value 'ax100', 'Año:' with value '2008', 'Color:' with value 'AZUL', 'Observación:' with value 'MOTO', and 'Estado:' with a dropdown menu showing 'Activo'. At the bottom of the form, there are two buttons: 'Guardar' and 'Regresar'.

Una vez editados los datos el usuario procede a guardar la información y de esta manera se actualizará inmediatamente en la base de datos.

Opción eliminar vehículo

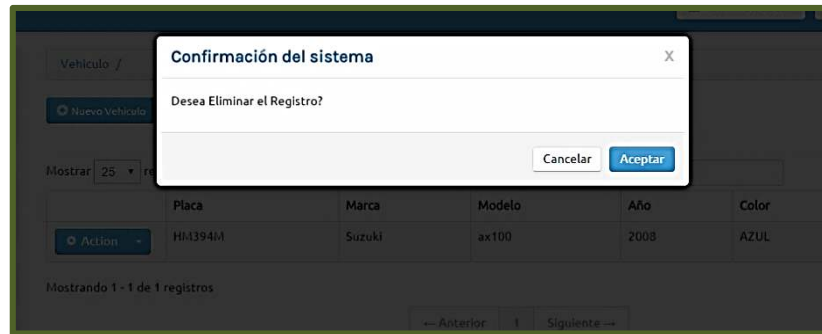
Se crea esta opción con la finalidad de poder eliminar algún registro que ya no se desea mantenerlo en la base de datos.

Figura 37. Opción eliminar vehículo



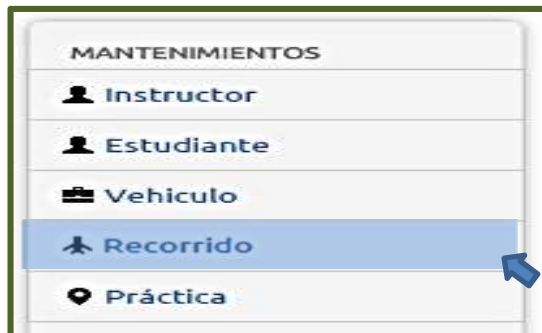
Al seleccionar la opción eliminar, el sistema enviará automáticamente un mensaje de alerta preguntando si el usuario ¿Desea eliminar el registro? En el caso de **aceptar**, el registro será eliminado automáticamente de la base de datos, caso contrario el usuario puede cancelar la eliminación del registro, presionando el botón **cancelar**.

Figura 38. Alerta eliminar vehículo

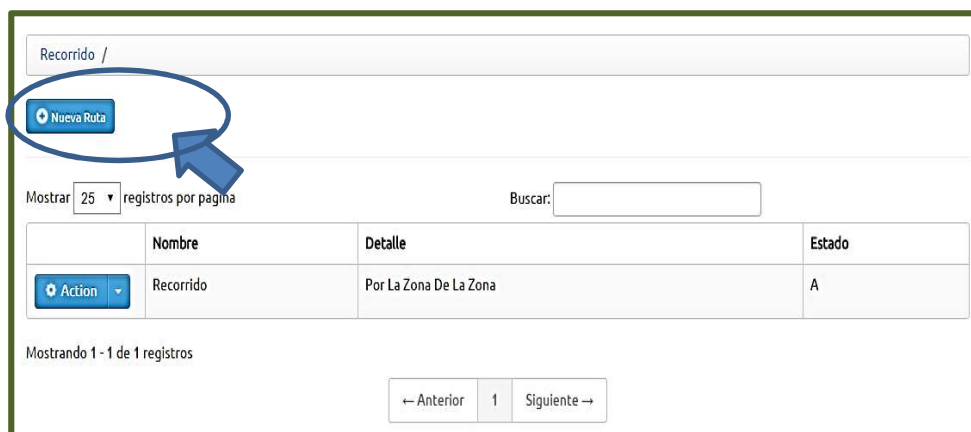


Recorrido

Figura 39. Mantenimiento - Recorrido



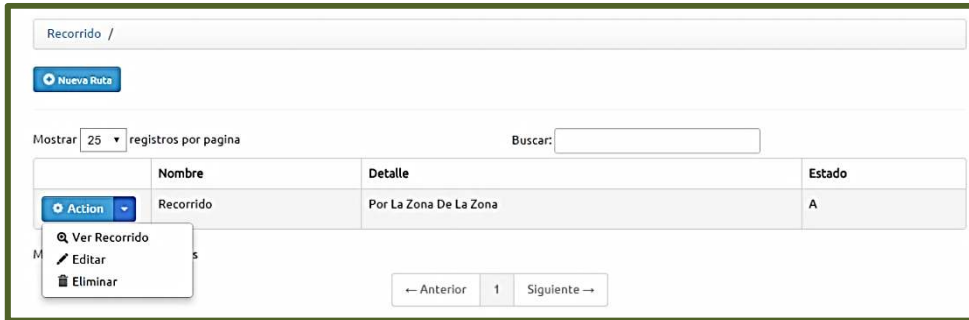
El recorrido comprende las rutas que se utilizan para realizar las prácticas con los estudiantes de la escuela de conducción.



Al ingresar la ruta se registran las zonas y cada zona está compuesta por diferentes calles de la ciudad.

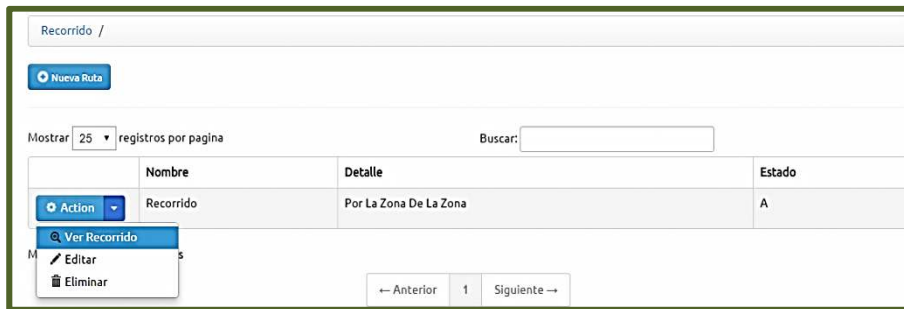
En este menú también encontramos las siguientes opciones:

Figura 51. Opciones del Mantenimiento-Recorrido



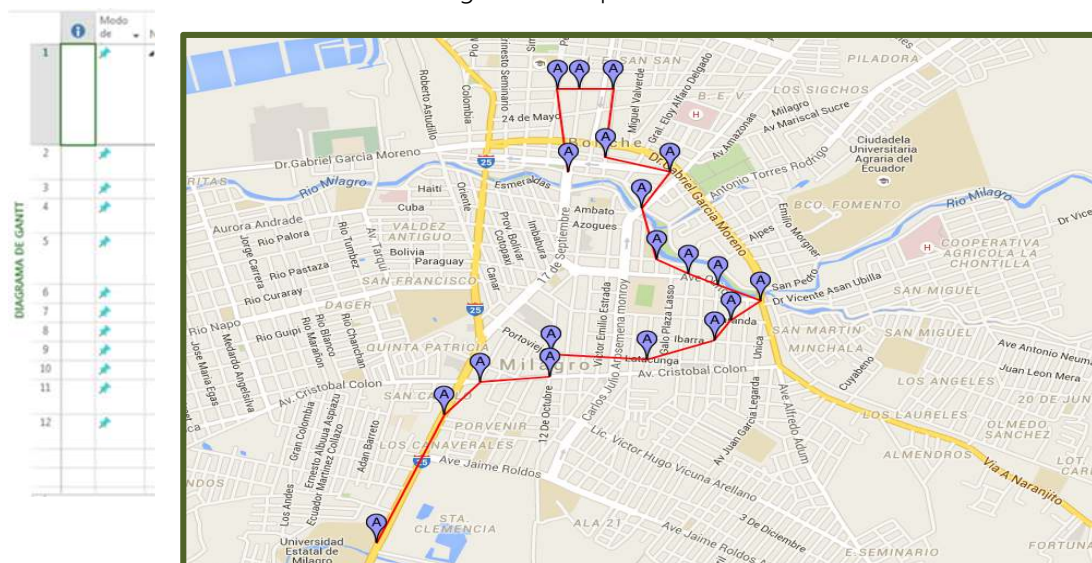
Opción Ver Recorrido

Figura 52. Opción ver recorrido



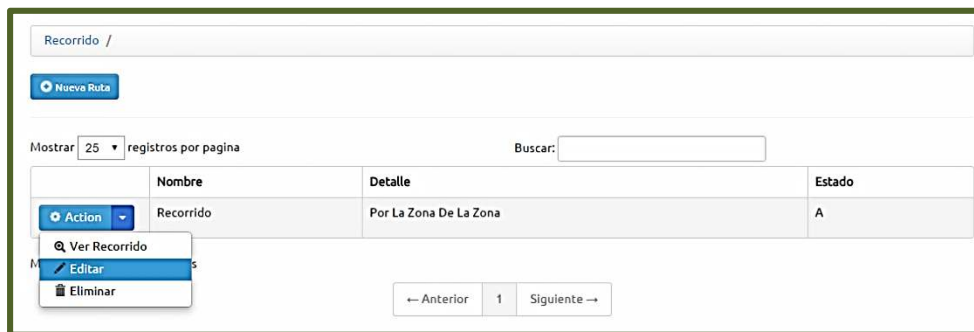
Al seleccionar la opción ver recorrido, se puede visualizar el mapa con la respectiva ruta que corresponde al recorrido seleccionado

Figura 53. Mapa del recorrido



Opción Editar recorrido

Figura 54. Opción editar recorrido



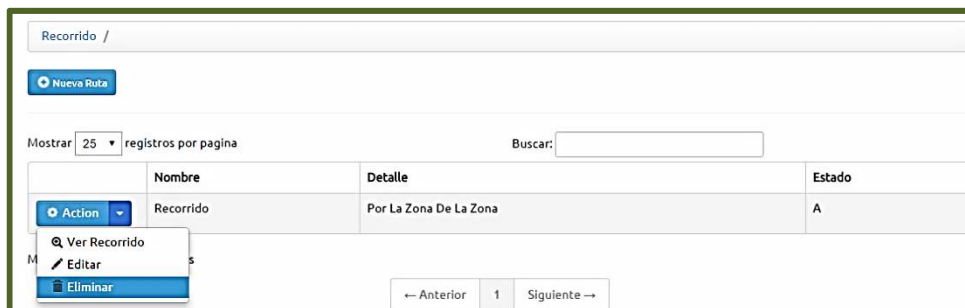
El procedimiento es similar a la opción editar de los mantenimientos anteriores, en esta pantalla se puede editar o modificar los datos registrados en la base de datos, en el caso que el usuario desee realizar correcciones de algún registro del mantenimiento recorrido.

Figura 55. Formulario para editar recorrido

The screenshot shows a form titled 'recorrido / update'. It contains three input fields: 'Nombre:' with the value 'Recorrido', 'Detalle:' with the value 'Por La Zona De La Zona', and 'Estado:' with a dropdown menu set to 'Activo'. At the bottom of the form, there are two buttons: 'Guardar' (with a checkmark icon) and 'Regresar' (with a back arrow icon).

Opción eliminar recorrido

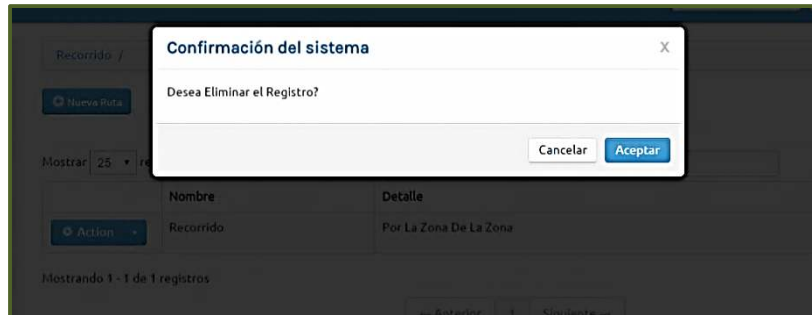
Figura 56. Opción eliminar recorrido



Al seleccionar esta opción, el sistema enviará un mensaje de alerta preguntando si el usuario ¿Desea eliminar el registro? Si el usuario presiona **aceptar**, el registro será

eliminado, caso contrario el usuario puede cancelar la eliminación del registro, seleccionando el botón **cancelar**.

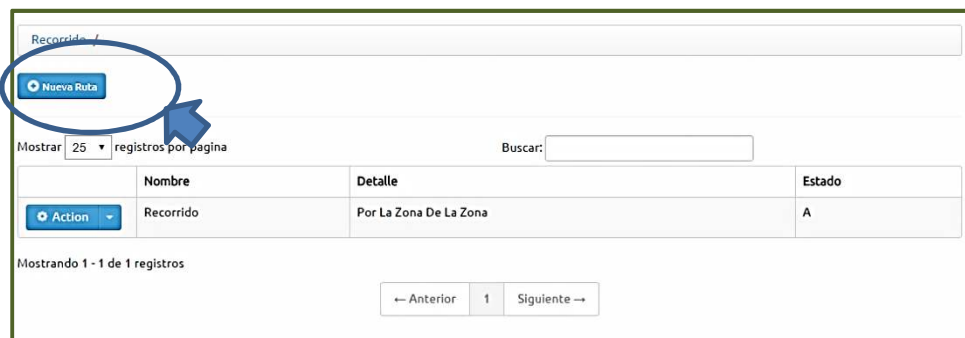
Figura 57. Alerta eliminar recorrido



Botón nueva ruta

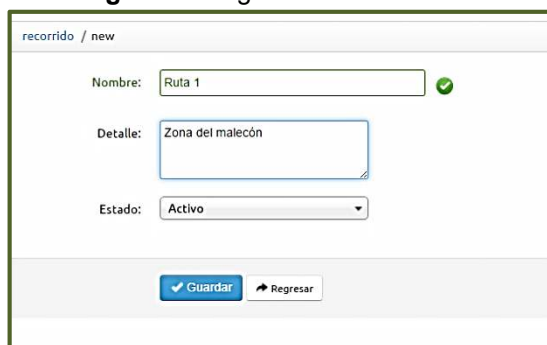
En la parte superior del formulario se puede apreciar el botón **Nueva Ruta**, permite al usuario crear una nueva ruta para las prácticas.

Figura 58. Botón nueva ruta



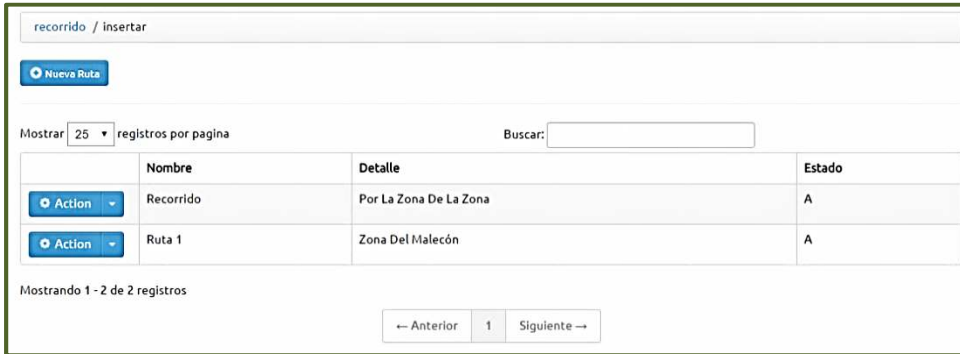
Una vez seleccionado el botón nueva ruta aparece un formulario para ingresar los datos de la nueva ruta a crearse.

Figura 59. Ingreso de nueva ruta



Datos guardados de la nueva ruta creada por el usuario.

Figura 60. Nueva ruta



recorrido / insertar

[Nueva Ruta](#)

Mostrar 25 registros por pagina Buscar:

	Nombre	Detalle	Estado
Action	Recorrido	Por La Zona De La Zona	A
Action	Ruta 1	Zona Del Malecón	A

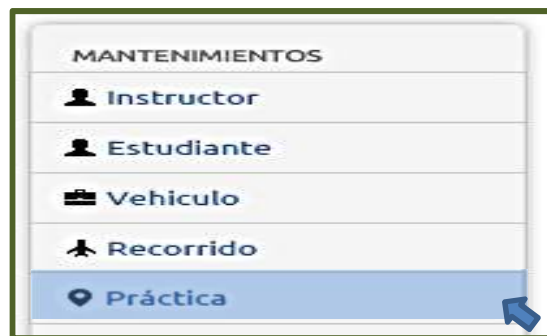
Mostrando 1 - 2 de 2 registros

← Anterior 1 Siguiente →

Mantenimiento Práctica

En el mantenimiento práctica se relacionan los datos del estudiante, instructor, vehículo y recorrido.

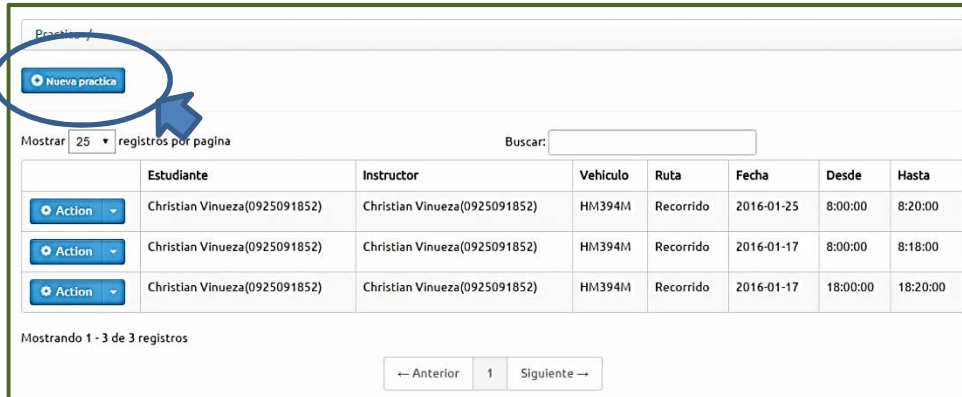
Figura 61. Mantenimiento Práctica



Botón Nueva Práctica

En este mantenimiento el usuario también puede crear una nueva práctica utilizando los datos existentes en la base de datos tanto de estudiantes como instructores, vehículo y recorridos.

Figura 62. Botón nueva práctica



Práctica /

[Nueva practica](#)

Mostrar 25 registros por pagina Buscar:

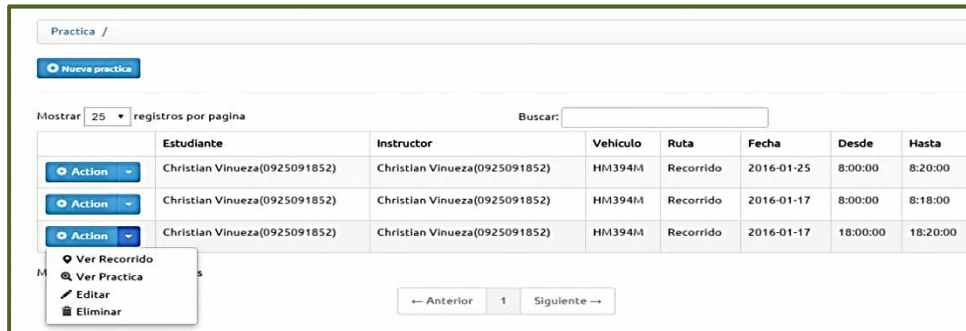
	Estudiante	Instructor	Vehiculo	Ruta	Fecha	Desde	Hasta
Action	Christian Vinueza(0925091852)	Christian Vinueza(0925091852)	HM394M	Recorrido	2016-01-25	8:00:00	8:20:00
Action	Christian Vinueza(0925091852)	Christian Vinueza(0925091852)	HM394M	Recorrido	2016-01-17	8:00:00	8:18:00
Action	Christian Vinueza(0925091852)	Christian Vinueza(0925091852)	HM394M	Recorrido	2016-01-17	18:00:00	18:20:00

Mostrando 1 - 3 de 3 registros

← Anterior 1 Siguiente →

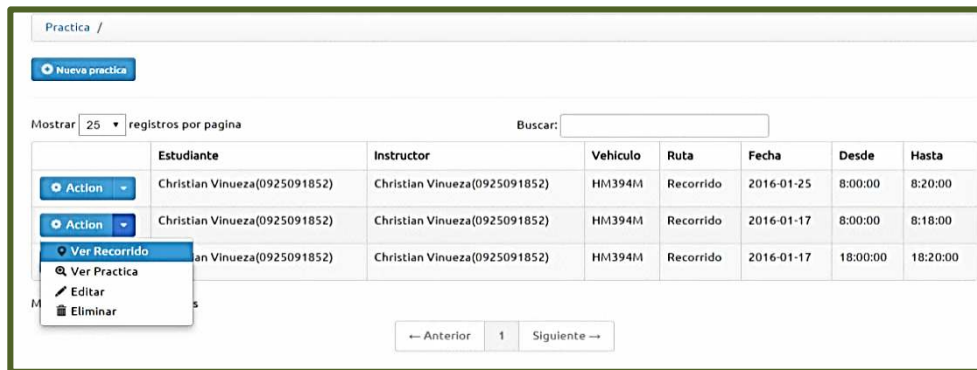
Opciones del menú practica

Figura 63. Opciones del mantenimiento práctica



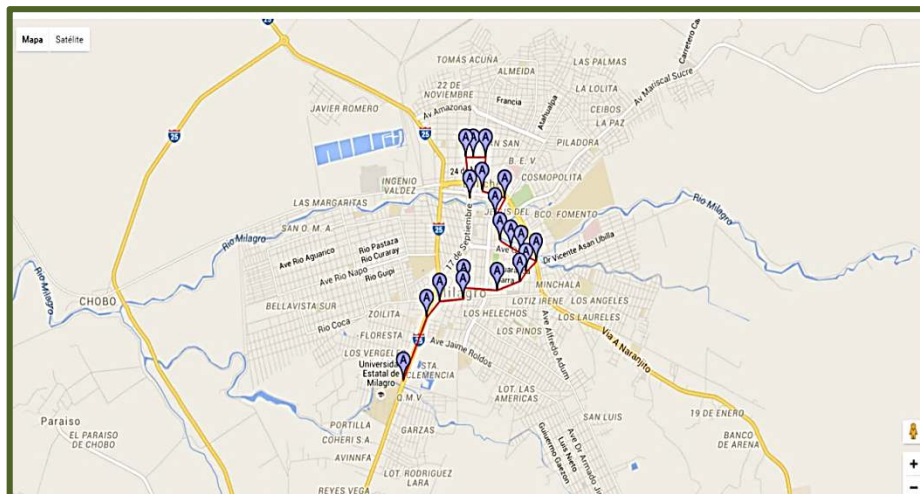
En el mantenimiento práctica también encontraremos las opciones: ver recorrido, ver práctica, editar y eliminar. De la misma forma que en los mantenimientos anteriores, el procedimiento de estas opciones son los mismos.

Figura 64. Opción ver recorrido-práctica



Igual que en el mantenimiento recorrido, el sistema presentará el mapa del recorrido asignado en la práctica seleccionada

Figura 65. Mapa del recorrido



Opción ver práctica

Figura 66. Opción ver práctica

Practica /

[Nueva practica](#)

Mostrar 25 registros por pagina Buscar:

	Estudiante	Instructor	Vehiculo	Ruta	Fecha	Desde	Hasta
Action	Christian Vinueza(0925091852)	Christian Vinueza(0925091852)	HM394M	Recorrido	2016-01-25	8:00:00	8:20:00
Action	Christian Vinueza(0925091852)	Christian Vinueza(0925091852)	HM394M	Recorrido	2016-01-17	8:00:00	8:18:00
Ver Recorrido	Christian Vinueza(0925091852)	Christian Vinueza(0925091852)	HM394M	Recorrido	2016-01-17	18:00:00	18:20:00
Ver Practica							
Editar							
Eliminar							

← Anterior 1 Siguiente →

Esta opción permite al usuario visualizar toda la información ingresada en una práctica, como se aprecia en la siguiente figura.

Figura 67. Datos registrados - práctica

practica / view

Estudiante:

Instructor:

Vehiculo:

Ruta:

Fecha:

Hora Inicio:

Hora Fin:

Observación:

[Guardar](#) [Regresar](#)

Opción editar práctica

Figura 68. Opción editar práctica

Practica /

[Nueva practica](#)

Mostrar 25 registros por pagina Buscar:

	Estudiante	Instructor	Vehiculo	Ruta	Fecha	Desde	Hasta
Action	Christian Vinueza(0925091852)	Christian Vinueza(0925091852)	HM394M	Recorrido	2016-01-25	8:00:00	8:20:00
Action	Christian Vinueza(0925091852)	Christian Vinueza(0925091852)	HM394M	Recorrido	2016-01-17	8:00:00	8:18:00
Ver Recorrido	Christian Vinueza(0925091852)	Christian Vinueza(0925091852)	HM394M	Recorrido	2016-01-17	18:00:00	18:20:00
Ver Practica							
Editar							
Eliminar							

← Anterior 1 Siguiente →

Se puede modificar los datos registrados en una práctica al seleccionar esta opción, aparecerá un formulario con las cajas de texto activadas para su modificación, una vez actualizada la información el usuario procede a guardar y los datos se modificaran automáticamente.

Figura 69. Formulario editar práctica

practica / update

Estudiante: Christian Vinueza

Instructor: Christian Vinueza

Vehiculo: HM394M

Ruta: Recorrido

Fecha: 2016-01-17

Hora Inicio: 8:00:00

Hora Fin: 8:18:00

Observación: Comentario Adicional

Guardar Regresar

Figura 70. Datos actualizados en práctica

practica / update

Estudiante: Belgica Mutre

Instructor: Christian Vinueza

Vehiculo: HM394M

Ruta: Recorrido

Fecha: 2016-01-01

Hora Inicio: 8:00:00

Hora Fin: 8:18:00

Observación: Comentario Adicional

Guardar Regresar

Consulta –Recorrido de Práctica

Figura 71. Consulta

CONSULTA

Recorrido de Práctica

REPORTE

Estudiante

Instructor

En el caso de que el usuario solo necesite realizar una consulta del recorrido, puede acceder directamente a esta opción del menú principal, en donde podrá visualizar el recorrido de una práctica.

Al ingresar a la consulta, se puede verificar los registros de los estudiantes, instructores, vehículos recorridos también permite actualizar o eliminar la información registrada en la base de datos.

Menú Reportes

Figura 72. Menú reportes.



El menú reportes consta de dos opciones principales que son Estudiante e Instructor.

Reporte estudiante



Al seleccionar esta opción del menú, se presentará el reporte de todos los estudiantes que están matriculados con sus respectivos instructores, vehículos y rutas asignadas para la práctica de cada estudiante.

Figura 73. Detalle reporte estudiante



reporte / estudiante

[Nueva práctica](#)

Mostrar registros por página

Buscar:

	Estudiante	Instructor	Vehiculo	Ruta	Fecha	Desde	Hasta
Action	Christian Vinueza(0925091852)	Christian Vinueza(0925091852)	HM394M	Recorrido	2016-01-25	8:00:00	8:20:00
Action	Christian Vinueza(0925091852)	Christian Vinueza(0925091852)	HM394M	Recorrido	2016-01-17	18:00:00	18:20:00
Action	Belgica Mutre(1204128209)	Christian Vinueza(0925091852)	HM394M	Recorrido	2016-01-01	10:00:00	12:18:00

Mostrando 1 - 3 de 3 registros

[← Anterior](#) [Sigiente →](#)

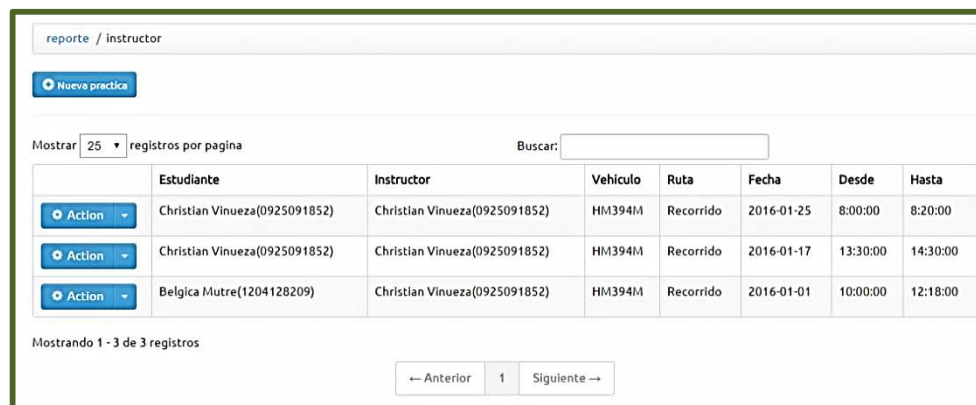
Reporte instructor

Figura 74. Reporte instructor



En esta opción del menú, se presenta el reporte de todos los instructores de la escuela de conducción con sus respectivos estudiantes, vehículos y rutas asignadas para la práctica.

Figura 75. Detalle reporte instructor



reporte / instructor

[Nueva practica](#)

Mostrar 25 registros por pagina Buscar:

	Estudiante	Instructor	Vehículo	Ruta	Fecha	Desde	Hasta
Action	Christian Vinueza(0925091852)	Christian Vinueza(0925091852)	HM394M	Recorrido	2016-01-25	8:00:00	8:20:00
Action	Christian Vinueza(0925091852)	Christian Vinueza(0925091852)	HM394M	Recorrido	2016-01-17	13:30:00	14:30:00
Action	Belgica Mutre(1204128209)	Christian Vinueza(0925091852)	HM394M	Recorrido	2016-01-01	10:00:00	12:18:00

Mostrando 1 - 3 de 3 registros

← Anterior 1 Siguiente →

Tanto en el reporte de estudiante como en instructor, el usuario también puede realizar los procesos de ver, editar, eliminar y crear nuevos registros.

Anexo 6



UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA



Milagro, 12 de febrero del 2017

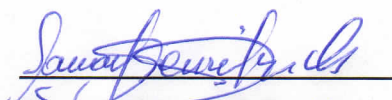
Ing. Jaime Coello
Director General Administrativo
Escuela de Conducción ECUNEMI

En su despacho.-

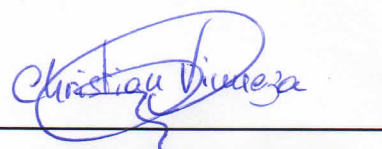
Mediante la presente hago extensiva mis felicitaciones por esa ardua labor que cumple en su rol como Director de la Escuela de Capacitación para Conductores Profesionales ECUNEMI, trabajo que se ve reflejado en la ciudadanía milagreña.

Los suscritos son estudiantes de la Universidad Estatal de Milagro en la carrera de Ingeniería en Sistemas y nos encontramos en el periodo de elaboración de nuestra tesis profesional; por tanto por medio de la presente solicitamos a usted muy respetuosamente, se nos autorice tomar a la Escuela de Conducción ECUNEMI como instrumento de estudio para la realizar mi tesis de grado en la cual propongo como tema: **“ESTUDIO DE LA FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE MONITOREO VEHICULAR DE LAS UNIDADES ASIGNADAS A LA ESCUELA DE CONDUCCION DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO Y SU INCIDENCIA EN AL OPTIMIZACION DE TIEMPOS Y RECURSOS DURANTE EL AÑO 2017”**; por lo tanto solicitamos se nos preste las facilidades para obtener información acertada y evitar sesgos durante la investigación.

Seguros de contar con su colaboración a la presente nos suscribo de usted, no sin antes expresarle nuestro alto grado de admiración y estima.


Daniela González Chávez

C.I. # 0917802027


Christian Vinuesa Villavicencio

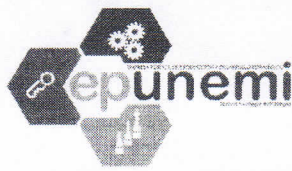
C.I. # 0925091852

VISIÓN

Ser una institución de educación superior, pública, autónoma y acreditada, de pregrado y postgrado, abierta a las corrientes del pensamiento universal, líder en la formación de profesionales emprendedores, honestos, solidarios, responsables y con un elevado compromiso social y ambiental, para contribuir al desarrollo local, nacional e internacional.

MISIÓN

Es una institución de educación superior, pública, que forma profesionales de calidad, mediante la investigación científica y la vinculación con la sociedad, a través de un modelo educativo holístico, sistémico, por procesos y competencias, con docentes altamente capacitados, infraestructura moderna y tecnología de punta, para contribuir al desarrollo de la región y el país.




**EMPRESA PÚBLICA DE PRODUCCIÓN Y DESARROLLO ESTRATÉGICO DE LA
UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO**

Oficio Nro: ECUNEMI DIR-482-EPUNEMI-2017

Milagro, 29 de agosto del 2017

Ingeniero
Hernán Pino Freire, MAE
GERENTE GENERAL EPUNEMI

RECEPCION DE OFICIOS
SECRETARIA EPUNEMI
FECHA 29-08-2017
ORA 15:00
FIRMA 

De mi consideración:

En atención a Memorando n.º: UNEMI-FACI-2017-0163-MEN, respetuosamente comunico que los señores González Chávez Daniela Nancy con cédula de identidad 0917802027 y Vinueza Villavicencio Christian Pablo con cédula de identidad 0925091852, ambos estudiantes de la Carrera Sistemas Computacionales, ejecutaron en la ECUNEMI su proyecto de Tesis "ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MONITOREO DE LAS UNIDADES ASIGNADAS A LA ESCUELA DE CONDUCCIÓN DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO Y SU INCIDENCIA EN LA OPTIMIZACIÓN DE TIEMPOS Y RECURSOS DURANTE EL AÑO 2017".

El sistema fue implementado en los vehículos de la Escuela de Conducción y se pudo evidenciar que funciona a la perfección; sin embargo el no contar todos los instructores con internet ilimitado en sus celulares fue la principal causa por la que no se ha mantenido el sistema de monitoreo vehicular activo.

En cuanto a documentación referente a la Tesis realizada por los alumnos, es importante indicar que contamos con la información en digital de lo siguiente:

Tesis en Formato Word – 157 fojas
Manual del Usuario en Formato Word - 36 fojas
Matriz – DYC en formato Excel – 1 hoja

Particular que pongo a su conocimiento para los trámites que estime pertinentes.

Atentamente,


Ing. Jaime Coello Viejo
DIRECTOR ECUNEMI

Adjunto:

- Memorando n.º: UNEMI-FACI-2017-0163-MEN

JCV/vbp



WWW.EPUNEMI.COM

