



**SISTEMA INFORMÁTICO CON TECNOLOGÍA DE RADIO
FRECUENCIA PARA EL CONTROL DE VELOCIDAD Y EMISIÓN
AUTOMÁTICA DE MULTAS EN LOS VEHÍCULOS DE LA
CIUDAD DE TULCÁN**

**INFORMATION SYSTEM WITH RADIO FREQUENCY
TECHNOLOGY FOR SPEED CONTROL AND AUTOMATIC FINES
EMISSION OF THE TULCAN CITY VEHICLES**

Darwin Becerra

Universidad Regional Autónoma de los Andes "UNIANDES"

dar71985@yahoo.es

dar71985@gmail.com

Tulcán; 27 de Julio de 2015

SISTEMA INFORMÁTICO CON TECNOLOGÍA DE RADIO FRECUENCIA PARA EL CONTROL DE VELOCIDAD Y EMISIÓN AUTOMÁTICA DE MULTAS EN LOS VEHÍCULOS DE LA CIUDAD DE TULCÁN.

Justificación

Actualmente se han impuesto nuevas leyes de tránsito que se encargan de controlar la velocidad de circulación de los vehículos en el Ecuador con el fin de reducir los accidentes de tránsito; el problema de este control es que existen muy pocos dispositivos de rastreo de velocidad y la forma de multar a los conductores que exceden los límites de velocidad es manual y no permite sancionar a todos los conductores que pasan por alto la ley de tránsito.

Con este proyecto se automatizará el control de la velocidad de los vehículos de la ciudad de Tulcán mediante la instalación de un dispositivo que permita leer o calcular la velocidad de circulación de cada vehículo, con el fin de que cuando un conductor exceda los límites de velocidad, el dispositivo instalado envíe los datos de velocidad promedio, hora y sector hacia la central de datos; de esta manera se enviará al instante mediante un mensaje de texto los datos al conductor y se procederá a multar automáticamente.

Así se controlará automáticamente la velocidad de los vehículos y se disminuirán radicalmente el número de accidentes de tránsito provocados por exceso de velocidad.

Resumen

La presente investigación analiza la aplicación de nuevas tecnologías en la solución de problemas sociales, haciendo referencia al problema social que día a día provoca pérdidas humanas y materiales en las carreteras del Ecuador sobre todo en las vías panamericanas, como es la imprudencia de los choferes por exceso de velocidad.

Desde la creación de los primeros automóviles a principios del siglo XX, los fabricantes se preocuparon por viajar grandes distancias en menor tiempo lo que conllevó a la construcción de potentes motores para que los vehículos circulen cada vez más rápido; esto sobrellevó a un problema social de grandes magnitudes como son los accidentes de tránsito, que fue y es un factor de gran porcentaje de mortalidad a nivel mundial.

Con la aparición de los automóviles los gobiernos de todos los países a nivel mundial se preocuparon por construir vías de primer orden con el fin de que los vehículos circulen a altas velocidades y las personas se transporten a sus destinos rápidamente.

Con la gran cantidad de accidentes por exceso de velocidad los gobiernos trataron de controlar la circulación de los automóviles con el fin de evitar pérdidas humanas pero hasta la actualidad un gran porcentaje de decesos son a causa de la imprudencia de los conductores al exceder la velocidad límite en sus vehículos.

Actualmente se ha utilizado la tecnología para controlar la velocidad en las principales vías, pero en Ecuador y en la mayoría de países a nivel mundial la concientización de los conductores no ha surgido efecto, siendo aún una de las causas que provocan gran cantidad de pérdidas humanas en Ecuador y a nivel mundial.

Palabras Clave:

Panamericana.- Autopistas de América.

Concientización.- Cuando una persona toma conciencia sobre determinadas circunstancias su personalidad o actitud, para mejorar su calidad de vida.

Deceso.- Muerte de una persona.

Abstract

This research analyzes the application of new technologies in the solution of social problems, referring to the social problem that causes everyday life and property on the roads of Ecuador especially in the Pan American roads losses, as is the recklessness of drivers for speeding.

Since the creation of the first cars in the early twentieth century, manufacturers were concerned about travel great distances in less time which led to the construction of powerful engines for vehicles moving faster and faster; it bore a social problem of great magnitude such as traffic accidents, which was and is a factor of great percentage of mortality worldwide.

With the advent of automobiles governments of all countries worldwide are concerned about building roads first order so that vehicles travel at high speeds and people are transported to their destinations quickly.

With the large number of accidents caused by speeding governments tried to control the flow of cars in order to avoid human losses but until today a large percentage of deaths are due to the recklessness of drivers to exceed the speed limit in their vehicles.

Currently the technology has been used to control the speed on main roads, but in Ecuador and in most countries worldwide awareness of drivers has emerged effect and the reduction of traffic accidents has fallen by very low percentages , while still one of the causes of many human losses in Ecuador and worldwide

Keywords:

Panamericana.- Highways of America.

Concientización.- When a person becomes aware of circumstances you determine your personality or attitude, to improve their quality of life.

Deceso.- Death of a person.

Introducción

Desde la creación de los primeros vehículos con motor se hizo inminente el problema de exceso de velocidad puesto que se generó una nueva causa de mortalidad con índices elevados que se la observó y planteó con el paso del tiempo y se le dio el nombre de accidentes de tránsito.

En nuestro medio social y por el hecho de ser un país en vías de desarrollo la comunidad está expuesta a los accidentes de tránsito ya que el conglomerado de vehículos crece rápidamente y no existen métodos de control de velocidad que regulen el tránsito; en la ciudad de Tulcán, provincia del Carchi ubicada en la zona norte del Ecuador, el control de velocidad es actualmente un problema social que ocasiona constantemente accidentes de tránsito, lo cual provoca pérdidas humanas y materiales.

Se deben utilizar tecnologías actuales con el fin de controlar la velocidad de todos los vehículos de la provincia y emitir multas automáticamente cuando se sobrepasen los límites establecidos por la Jefatura de tránsito del Carchi; de manera tal que los usuarios contraventores sean informados al instante de sus multas y sanciones por infringir las leyes de tránsito impuestas.

La jefatura de tránsito de la provincia del Carchi ha utilizado dispositivos tecnológicos y técnicas para regular la velocidad de la circulación de los vehículos mediante la ubicación de radares en sitios estratégicos, pero estos radares no son estáticos y además necesitan una persona que lo controle y de aviso a otros agentes de tránsito que se encuentran a una cierta distancia del radar para que procedan a detener a los vehículos con exceso de velocidad y posteriormente poder imponer la multa respectiva según lo establecido por la ley de tránsito.

Métodos y Herramientas

Métodos

Métodos Empíricos.

Observación Científica. Utilizado para constatar la forma de controlar los límites de velocidad en los vehículos que transitan por las carreteras de la ciudad de Tulcán.

Validación por obtención de resultados. Este método es aplicable puesto que permite consultar a un conjunto de expertos para validar la propuesta sustentada en sus conocimientos, investigaciones, experiencia, etc. Da la oportunidad a los expertos de analizar el tema con tiempo sobre todo si no hay oportunidad de hacerlo en una forma conjunta.

Métodos Teóricos

Histórico – Lógico. Para verificar que investigaciones previas existen y obtener bases históricas relacionadas con sistemas para el control de velocidad.

Analítico – Sintético. Cuando se analizan definiciones, relacionadas al tema, se descomponen y distinguen los elementos de un todo y se los estudia para descubrir los distintos elementos como causas y efectos.

Inductivo – Deductivo. Consiste en establecer enunciados ciertos a partir de la experiencia, esto es acceder lógicamente a través del conocimiento tecnológico, desde la observación de los fenómenos o hechos de la realidad que los contiene. Permite estudiar lo general y llegar a casos particulares.

Sistémico. Es importante utilizar este método en el presente proyecto porque permite relacionar hechos aparentemente aislados para formular una teoría que unifica los diversos elementos.

Técnicas

Encuesta: Dirigida los choferes y policías de la ciudad de Tulcán.

Instrumentos de Investigación: Cuestionario o test.

Metodología de la ingeniería del software.

Para el presente proyecto se aplicó como metodología el ciclo de vida clásico del software, la misma que tiene las siguientes etapas o fases:

Análisis – implementación lógica: Permite recopilar información del funcionamiento actual del proceso de control de velocidad.

Diseño – Implementación física: Toda la información recopilada del análisis se la refleja en una aplicación que automatice todos los procesos estudiados anteriormente.

Implementación – Desarrollo del código fuente: El sistema ya terminado se prueba por diferentes personas y en diferentes condiciones con el fin de verificar posibles errores los cuales son corregidos para llegar finalmente al sistema resultante el cual es instalado para su funcionamiento.

Pruebas. Durante la prueba, el sistema se empleará de manera experimental para asegurarse de que el software no tenga fallas; es decir, que funcione de acuerdo con las especificaciones y en la forma en que los usuarios esperan que lo haga.

Herramientas

Mediante un análisis técnico derivado de una metodología experimental se exponen los métodos, enfoques y teoría que fundamentan y dan sustento al presente proyecto. Los métodos teóricos de inducción deducción, análisis síntesis y los métodos empíricos de observación científica, entrevistas, encuestas, análisis de contenido son las directrices para realizar el análisis de viabilidad del proyecto. Los informantes calificados tanto para entrevista y

encuesta fueron personal administrativo de la jefatura de tránsito del Carchi, agentes de policía de tránsito y usuarios conductores de vehículos de la Provincia del Carchi.

La ley de tránsito del Ecuador permite imponer multas y sanciones a los conductores que no respetan los límites de velocidad en las diferentes carreteras del país, por lo cual todas las modificaciones en el sistema de control de velocidad deben cumplir y estar dentro de los límites de la ley de tránsito del Ecuador.

El presente proyecto se basa en los estatutos de la ley de tránsito, y el objeto de estudio es la idea de aplicar nuevas tecnologías que contribuyan a erradicar el exceso de velocidad en las principales vías de la Provincia del Carchi.

Los materiales que son objeto de estudio dentro de la idea principal del proyecto son los siguientes:

Micro Chips de Identificación de Radiofrecuencia: Que son dispositivos diminutos que almacenan un código único de identificación, su característica principal es que no necesitan de la presencia de una fuente de alimentación de corriente eléctrica como es una batería y estarán ubicados en todos los vehículos que circulen por las carreteras de la Provincia del Carchi inicialmente como prototipo de prueba; cada dispositivo debe estar ubicado en un lugar estratégico de la parte inferior del vehículo; la información del dispositivo de radiofrecuencia debe estar vinculada con la base de datos de los vehículos, obteniendo así la información general de cada automóvil.

Lectores de Identificación de Radiofrecuencia: Son dispositivos que emiten ondas electromagnéticas de 13,56 MHz para lectura masiva de los Micro Chips, estos dispositivos estarán ubicados a distancias específicas entre sí; para captar el código del dispositivo del vehículo, los lectores se deben tender a lo ancho de la carretera como un cinturón empotrado en la vía.

Red privada para envío y recepción de información: Se debe crear una conexión de red que cubra todas las vías principales de la Provincia del Carchi

con el fin de que las lecturas y el tiempo sean enviados hacia un computador central que realizará los respectivos cálculos de la velocidad de cada vehículo.

Servidor de datos y Sistema Informático: Es un computador central de última tecnología que cuenta con un Sistema Informático que se encarga de realizar los respectivos cálculos de velocidades promedio de cada vehículo que circula por las principales vías de la Provincia del Carchi, de tal forma que cuando un vehículo recorre la distancia entre dos lectores en un lapso de tiempo, se realizará el respectivo cálculo de velocidad promedio ($v = d / t$); si la velocidad promedio entre la distancia de dos lectores es mayor a la permitida por la ley, el sistema automáticamente procederá a multar al vehículo. Si un vehículo que circula por las vías de la Provincia del Carchi no cuenta con un dispositivo de Identificación por Radiofrecuencia, este será detenido ya sea en los peajes o en los retenes de aduana y retenes policiales.

El proyecto se basa en un control general de velocidad de todos los vehículos que circulan por las carreteras de la Provincia del Carchi evitando así el exceso de velocidad mediante avisos por mensajes de texto en caso de sobrepasar los límites de velocidad en un bajo porcentaje y emisión de multas en caso de exceder en gran porcentaje los límites de velocidad establecidos, por lo que es necesario e indispensable prolongar su funcionamiento en todos los vehículos y carreteras del país.

Resultados

Actualmente se han impuesto nuevas leyes de tránsito que se encargan de controlar la velocidad de circulación de los vehículos en el Ecuador con el fin de reducir los accidentes de tránsito; el problema de este control es que existen muy pocos dispositivos de rastreo de velocidad y la forma de multar a los conductores que exceden los límites de velocidad es manual y no permite sancionar a todos los conductores que pasan por alto la ley de tránsito.

Con el presente proyecto se automatizará el control de la velocidad de los vehículos de la Provincia del Carchi mediante la instalación de un dispositivo que

permita leer o calcular la velocidad de circulación de cada vehículo, con el fin de que cuando un conductor exceda los límites de velocidad, el dispositivo instalado envíe los datos de velocidad promedio, hora y sector hacia la central de datos; de esta manera se enviará al instante mediante un mensaje de texto los datos al conductor y el sistema procederá a multar automáticamente.

Así se controlará la velocidad de los vehículos y se disminuirán radicalmente el número de accidentes de tránsito provocados por exceso de velocidad.

Discusión

El presente proyecto erradicará el exceso de velocidad mediante la concientización obligada por parte de los conductores de vehículos de la Provincia del Carchi ya que se procederá a arremeter directamente contra conductor del vehículo que exceda los límites de velocidad, puesto que se levantarán multas en su contra por cada exceso de velocidad; generalmente las personas cambian de manera de pensar cuando deben pagar por algo que habiendo sido prudentes lo evitarían. Otra forma de concientizar a los conductores es mediante el sistema de puntos de las licencias de conducir; dado que en un solo día pueden perder todos los 30 puntos asignados a su credencial. De esta manera los conductores preferirán ser prudentes y conducir dentro de los límites de velocidad, a perder el derecho a conducir un vehículo y por ende pagar valores elevados de dinero por causa de imprudencia al conducir.

El impacto que causa el presente proyecto es de grandes magnitudes, ya que se reducirá casi al 100% el exceso de velocidad en las carreteras de la Provincia del Carchi, y los conductores estarán siempre manejando a la defensiva, protegiendo los puntos de su credencial y por ende su dinero; de esta forma se reducirá también el porcentaje de mortalidad dado por los accidentes de tránsito.

Conclusiones

- Según el análisis realizado en el presente proyecto se deduce que los accidentes de tránsito que ocurren en la Provincia del Carchi son

frecuentes y cada año mueren más personas, razón por la cual es favorable y necesario controlar de mejor manera y con ayuda de tecnología actual la velocidad en los vehículos que circulan por las carreteras de la Provincia.

- Actualmente es complicado evitar los excesos de velocidad en la Provincia del Carchi ya que la Policía Nacional ubica detectores móviles de velocidad en ciertos lugares de las vías, dejando así la mayor parte de las carreteras sin control alguno.
- Con la implementación de un sistema informático con tecnología de radiofrecuencia, el control vial será al 100% ya que la información de la velocidad de cada vehículo estará controlada por un sistema central que se encargará de generar multas automáticamente en caso de exceso de velocidad para que de esta manera los conductores tomen precaución y conserven una velocidad moderada.

Bibliografía

- <http://www.gestiopolis.com/Canales4/ger/rfid.htm>
- http://gs1ec.org/contenido/index.php?option=com_content&view=article&id=53&Itemid=58
- <http://www.dipolerfid.es/>
- http://www.egomexico.com/tecnologia_rfid.htm