INCIDENCIA DE LOS REDUCTORES DE VELOCIDAD VIAL EN EL DESPLAZAMIENTO VEHICULAR EN LA AV. PRINCIPAL DE LA ESMERALDA, CIRCUNVALACION NORTE Y CIRCUNVALACION SUR DE LA URB. LA ESMERALDA EN EL MUNICIPIO SAN DIEGO, ESTADO CARABOBO.

Autores: Lares María
C.I. 16.069.799
Héctor Monsalve
C.I: 18.686.282

Urb. Yuma II, Calle Nº 3, Municipio San Diego

Teléfono: (0241) 8714240 (Master) - Fax: (0241) 871239

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL

INCIDENCIA DE LOS REDUCTORES DE VELOCIDAD VIAL EN EL DESPLAZAMIENTO VEHICULAR EN LA AV. PRINCIPAL DE LA ESMERALDA, CIRCUNVALACION NORTE Y CIRCUNVALACION SUR DE LA URB.LA ESMERALDA EN EL MUNICIPIO SAN DIEGO, ESTADO CARABOBO.

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de
INGENIERO CIVIL

Autores: María Lares
C.I.: 16.069.799
Héctor Monsalve
C.I: 20.698.413
Tutor: Ing. Enzo Buccella

San Diego, Abril de 20

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA

ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Quien suscribe, Ingeniero Enzo Buccella portador de la cédula de identidad N° 7.102.495, en mi carácter de tutor del trabajo de grado presentado por las ciudadanos María Lares y Héctor Monsalve , portadoras de la cédula de identidad N° 16.069.799 y 18.686.282, (respectivamente), titulado**, INCIDENCIA DE LOS REDUCTORES DE VELOCIDAD VIAL EN EL DESPLAZAMIENTO VEHICULAR EN LA AV. PRINCIPAL DE LA ESMERALDA, CIRCUNVALACION NORTE Y CIRCUNVALACION SUR DE LA URB.LA ESMERALDA EN EL MUNICIPIO SAN DIEGO, ESTADO CARABOBO.** Presentado como requisito parcial para optar al título de Ingeniero civil, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En San Diego, a los 24 días del mes de Abril del año 2014.

_____

Ing. Enzo Buccella

C.I.: 7.102.4

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL

San Diego, 24 de Abril de 2014

ACTA DE REVISIÓN METODOLÓGICA DEL TRABAJO DE GRADO

Quienes suscriben esta Acta, dejan constancia que el Proyecto de Trabajo de Grado: **INCIDENCIA DE LOS REDUCTORES DE VELOCIDAD VIAL EN EL DESPLAZAMIENTO VEHICULAR EN LA AV. PRINCIPAL DE LA ESMERALDA, CIRCUNVALACION NORTE Y CIRCUNVALACION SUR DE LA URB.LA ESMERALDA EN EL MUNICIPIO SAN DIEGO, ESTADO CARABOBO.**

Ha sido revisado y, cumpliendo con los requisitos exigidos para su aprobación, recomiendan su tramitación ante el organismo académico correspondiente.

Ing._____ _____ _____

Tutor Académico Firma Fecha

Ing. _____ _____ _____

Tutor Metodológico Firma Fecha

INDICE GENERAL
CONTENIDO

		Pág.
INDICE DE TABLAS……..		vii
INDICE DE GRÁFICAS…….		viii
INDICE DE FIGURAS……		ix
RESUMEN……		x
INTRODUCCIÓN……		1
CAPÍTULO		
I	**PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**…….	4
	1.2 Formulación del problema……...	7
	1.3 Objetivos…….……..	7
	1.4 Justificación…..…….	8
	1.5 Alcance……..	9
II	**MARCO TEÓRICO**	
	2.1. Antecedentes…….	10
	2.2. Bases teóricas……	13
	2.2.1 Reductores de Velocidad……	13
	2.2.2 Seguridad Vial…….	17
	2.2.3 Educación Vial…….....	19
	2.2.4 La dinámica del frenado en el vehículo……..	20
	2.2.5 Impacto social y Ambiental del Vehículo……...	25
	2.2.6 Urbanización La Esmeralda……	26
	2.3. Definición de términos……..	27
	2.4 Bases Legales……	28
III	**MARCO METODOLÓGICO**	
	3.1. Tipo de investigación……	31
	3.2. Diseño de la investigación……	31
	3.3. Nivel de la Investigación……..	32
	3.4. Población y Muestra……	32
	3.5. Técnicas e Instrumentos de Recolección de datos……	33
	3.5.1 Encuesta……..	33
	3.5.2 Observación Directa……	33
	3.5.3 Revisión Documental……..	33
	3.5.4. Técnicas de Presentación y Análisis de la Información…….	34
	3.6. Fases Metodológicas…….	34

IV **ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS**
4.1 Análisis del Estudio…… 36
4.2 Análisis Y Resultados Encuesta I……... 36
4.3 Análisis y resultados Encuesta II…… 38
4.4 Grado De Incidencia……... 40

V **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Conclusiones……... 58
Recomendaciones……... 61
Bibliografía……..... 63
Anexos…… 66
Formato De Encuesta Tipo I…….. 67
Formato De Encuesta Tipo II……. 68
Reductor De Velocidad…….. 69
Señales De Tránsito……..... 70
Ubicación De La Señal De Tránsito En El Resalto…… 71
Imágenes de reductor de velocidad I……..... 72
Imágenes de reductor de velocidad II……. 72
Imágenes de reductor de velocidad III…… 73
Imágenes de reductor de velocidad IV……... 73
Imágenes de reductor de velocidad V……. 74
Imágenes de reductor de velocidad VI……... 74
Imagen Del Territorio Del Municipio San Diego……... 75
Imagen De La Zona De La Urbanización La Esmeralda…… 76
La Urbanización La Esmeralda Con Sus Reductores De Velocidad…. 77
Imagen De La Zona Critica De La Urbanización La Esmeralda…… 78
Imágenes de vehículos……..…….. 79

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL

INCIDENCIA DE LOS REDUCTORES DE VELOCIDAD VIAL EN EL DESPLAZAMIENTO VEHICULAR EN LAS AV. PRINCIPALES, CIRCUNVALACION NORTE Y CIRCUNVALACION DE LA SUR DE LA URB.LA ESMERALDA EN EL MUNICIPIO SAN DIEGO, ESTADO CARABOBO.

Autores: _ María Lares
_Héctor Monsalve
Tutor: Enzo Buccella
Fecha: Abril de 2014

RESUMEN INFORMATIVO

. El propósito del presente trabajo de investigación, es analizar la incidencia de los reductores de velocidad vial en el desplazamiento vehicular en las avenidas circunvalación norte, av. Principal de la esmeralda y sur de la urb. La Esmeralda en el Municipio San diego, Estado Carabobo. Los reductores de velocidad vial tienen una finalidad, la de hacer que el conductor minimice su velocidad y evitar atropellar personas o peatones que intentan pasar una calle, avenida o vereda, a pesar de ellos en la mayoría de fuentes consultadas los resaltos viales tienen efectos negativos en los vehículos, especialmente contribuyendo a deteriorar el tren delantero, eje, suspensión de los vehículos, como también propiciando daños a los ocupantes por las frenadas en su mayoría abruptas al pasar por un reductor de velocidad vial. Además de esto también afectan el presupuesto público puesto que continuamente necesitan mantenimiento de tipo preventivo. Por otro lado, contribuyen con la generación de smog, es decir contaminan ya que el conductor necesita parar y volver acelerar para emprender la marcha, en ese momento hay una expulsión de monóxido de carbono aunque en menor proporción que cuando está en marcha continua. Es por ello que es oportuno describir estrategias que basadas en educación vial que permitan eliminar o minimizar el uso de reductores viales. La investigación es de tipo descriptivo-correlacional. La investigación concluye, que los conductores percibieron afirmativamente que los reductores viales si contribuyen con el deterioro del vehículo y la contaminación ambiental.

DESCRIPTORES: Resalto vial, Señalización, Accidente, Prevención

AGRADECIMIENTOS

Yo, María Auxiliadora Lares B. Agradezco primeramente a dios y a la virgen del valle, por haberme dado la oportunidad de nacer, vivir y poder lograr todas las metas que en mi vida me he propuesto y las que aun pienso lograr, por acompañarme en los malos y buenos momentos, por ayudarme a levantarme cuando estuve caída y por celebrar conmigo cuando con su ayuda logre éxitos.

A mis padres Francisco Javier Larez y Griselda Barrios que me vieron nacer, crecer, implantaron en mí, amor, cariño, educación y valores para ser, hoy en día quien soy, este éxito es de ustedes. Así mismo a mi tata quien formo gran parte de mi formación desde niña hasta adolecente. A mis hermanos que desde lejos vivieron conmigo mis alegrías y mis penas durante mi carrera que siempre me dieron palabras de aliento para que no doblegara.

A mi familia que siempre me apoyo y creyó en mí, a lo largo de mi carrera, a mi tía María Eugenia y tío Pedro, por haberme dado el apoyo de su casa, sus consejos y su compañía, a mis abuelas y abuelos, por siempre querer lo mejor para mí, a mi tío Horacio por haberme planteado junto con mi tía María Eugenia la gran idea de que empezara mi carrera, mil gracias.

A la Universidad José Antonio Páez por formarme como profesional, en ella a los profesores que sirvieron de ayuda con sus conocimientos y quizás un poco de amistad para lograr una buena comunicación.

A mi tutor, ing. Enzo Buccella por colaborar con esta investigación y brindarme sus conocimientos y experiencias a lo largo de la elaboración de la misma.

A mis compañeros de estudio y amistades que estuvieron conmigo en el trayecto de mis estudios, en especial mis amigas Daniela Parra, Karina Chirinos y Vanesa Lozada, quienes con su apoyo incondicional forman parte de este logro, compartimos tiempo, angustias, presiones, preocupaciones y buenos momentos, gracias amigas.

DEDICATORIA

La culminación de esta etapa de mi vida va dedicada a mi Padre, Francisco Javier Larez Castillo, quien por la disposición de dios hoy se encuentra a su lado en el cielo. Sé que desde el cielo estas orgulloso y feliz por mi logro alcanzado, que con tu carácter, temple e insistencia siempre quisiste lo mejor para mí, tus consejos siguen vivos dentro de mí, como si fuera ayer, siempre creíste en mí y sabía que lo lograría.

Te fuiste físicamente pero en mi corazón estas siempre presente, creíste que sería abogado, hoy en día soy ingeniera, pero en mi mente esta sacar esa carrera por mí, porque me gusta y por ti. Me enseñaste a luchar por lo que quiero, a nunca darme por vencida, a ganarme las cosas y hacer triunfadora igual que tú. Papa tu recuerdo sigue vivo, te amo. Al igual a mi querida Virgen Del Valle, de quien he sido devota y he mantenido mi fe durante mucho tiempo, quien me ha acompañado siempre y ha protegido cada pasó de mi vida, gracias mi virgen santa por ayudarme a lograr esta meta.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo es producto de todo el esfuerzo que he dedicado a formarme como profesional en la Ingeniería Civil pero, sin duda alguna, quienes tienen el mayor mérito son, en primer lugar: Dios y la Virgen, son mi fuerza, mi rumbo y mi meta. Me han llevado de la mano a lo largo de toda la realización de este proyecto que ahora es una realidad.

Mis padres: quienes no han titubeado, ni dudado en ningún momento para ofrecerme su apoyo durante toda mi vida. Ante los obstáculos que aparecieron siempre estuvieron allí para ayudarme y aconsejarme, enseñarme la moraleja y guiarme para aprender de mis errores. No tengo palabras para agradecerle a mi familia, el haber estado incondicionalmente para todo lo que necesitara. Mil gracias! Esta tesis es de ustedes!

No puedo pasar por alto a mi compañera María, quien se encargó de regalarme ratos amenos que me permitieron drenar mis agobios y darle ese toque de diversión que es necesario para conseguir el equilibrio. Noches enteras sin dormir, horas de arduo trabajo, que al final tienen su recompensa: un trabajo de grado que representa lo mejor de nosotros; es entonces cuando nos damos cuenta que valió la pena.

A mis amigos por ser piezas clave en este rompecabezas, por compartir tantos momentos en estos años, por ser mi equipo de trabajo favorito y sobretodo por la amistad y hermandad que juntos hemos cultivado durante el recorrido de este arduo camino.

Finalmente, agradezco a la Universidad José Antonio Páez, sede de nuestro aprendizaje, en especial a nuestro tutor Enzo Buccella quienes fueron una fuente de ayuda incondicional y una brújula que nos guió por el sendero correcto. A ustedes, gracias infinitas!“El Heroísmo del trabajo está en “acabar” cada tarea”

San Josemaria Escriva de Balaguer

INTRODUCCIÓN

Día a día se han implementado mejoras en la seguridad vial, buscando disminuir los accidentes de tránsito, originados por los conductores debido al exceso de velocidad. Las señales de tránsito, tienen como finalidad de informar para prevenir accidentes viales y salvar la vida de millones de personas que a diario transitan por calles, avenidas o veredas en cualquier medio de transporte. Entre las señales de tránsito de prevención se encuentran los reductores de velocidad, mal llamados policías acostados.

Existe una gran variedad de reductores de velocidad, los cuales se emplean según las necesidades que presenta la zona que requiere su uso, a partir de esto, se emplean diferentes materiales para su construcción, técnicas para la colocación y mantenimiento del mismo. Estos son dispuestos en su gran mayoría donde la densidad de población es muy grande, donde existe presencia continua de menores de edad o de personas con discapacidad. En el cual su uso se convertido en un medio obligatorio de castigo, para inducir a los conductores a reducir algún exceso de velocidad cometido durante su trayecto donde hayan mucha afluencia de personas.

Cabe destacar que con las nuevas disposiciones de la alcaldía de San Diego en cuestión de movilidad y transporte en el municipio, los reductores de velocidad, son parte fundamental del proyecto de transito calmado, con el cual pretenden disminuir los niveles de accidentes y congestionamiento del mismo, desconociendo las consecuencias negativas que ocasionan este tipo de dispositivo vial.

Por tal motivo el propósito del presente proyecto es analizar la incidencia de los reductores de velocidad vial en el desplazamiento vehicular en las avenidas, av. Principales circunvalación norte y sur de la urb. La Esmeralda en el municipio San Diego, Estado Carabobo**,** en el cual se trata prever en qué medida los resaltos viales impactan en la mecánica interior de los vehículos cada vez que pasan por encima de un resalto vial afectando el deterioro del mismo. Además que cada frenada que ejecuta el conductor, genera monóxido de carbono que contamina el aire, como también representan cuantiosos gastos para su mantenimiento.

Para el desarrollo del presente p[illegible]sta estará constituida por los siguientes capítulos:

Capítulo I, En él se detalla el planteamiento del problema observado en el municipio objeto del estudio, con su respectiva formulación del problema. Así mismo se detallan los objetivos de la investigación tanto el general como los específicos, que son lo que garantizarán el éxito de dicho trabajo, así como la justificación que sustenta el porqué de la investigación.

Así mismo el **Capítulo II**; En el mismo se expone el marco teórico, basado principalmente en una revisión bibliográfica previa, donde se estudian los antecedentes de la investigación relacionados con el tema esencial del presente trabajo, como también, las bases teóricas que se aplicaron a la misma. Posteriormente se procede a la definición de los términos básicos contenidos en la misma.

Seguidamente, **Capítulo III**; Presenta el marco metodológico, que muestra el tipo y diseño de investigación empleada. En ese sentido, se define con los lineamientos de un proyecto de tipo correlacional y descriptivo. De igual forma, se desarrollaron las fases de la investigación con la aplicación de los elementos para la obtención de los resultados.

Luego se presentan el **Capítulo IV**, el cual es una etapa se presentan los datos obtenidos, con la aplicación de los distintos tipos de instrumentos utilizados en la recolección de la información y posterior interpretación. Seguidamente, se desarrolló un conjunto de estrategias para fomentar la educación vial y reducir en la medida posibles los reductores de velocidad vial que permitan un mejor desempeño de la ciudadanía en materia de tránsito terrestre.

Capítulo V está constituido por los resultados de la investigación del trabajo de grado, refiriéndose a las consideraciones finales de los autores a través de conclusiones y recomendaciones, las cuales vienen dadas por el análisis de datos extraídos de la realidad partiendo de un criterio critico delimitado por el interés y objetivos formulados.

Finalmente, el proyecto constara de fuentes consultadas para el respectivo soporte científico y anexos respectivos para mostrar evidencias comprobatorias de la investigación.

CAPÍTULO I
EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

Las vías de alto tráfico vehicular en zonas pobladas, conllevan a la implementación de mecanismos de control para disminuir la velocidad de los vehículos que no acatan las restricciones de velocidad, estos se han modificado a través del tiempo con el fin de evitar que estos mecanismos reductores sean causas de accidentes y daños en los vehículos.

Es por ello, el interés de los Estados mediante sus políticas públicas influir en la reducción del exceso de velocidad, ya que este es causante de lesiones y daños irreversibles en la sociedad; tal como lo dice la Organización Mundial de la Salud, OM (2008) la velocidad inapropiada es el factor más importante que contribuye al problema de las lesiones en la vía pública que enfrentan muchos países.

Los reductores de velocidad, según Montoya (2010) constituyen dispositivos colocados sobre la superficie de rodamiento de la vía, para obligar a los conductores a reducir su velocidad durante su desplazamiento, mediante sobresaltos, vibración, sonido o efecto visual, principalmente con la intención de disminuir el riesgo potencial de accidentes de tránsito.

Por consiguiente, se suelen instalar debido a la necesidad de disminuir la velocidad del vehículo en su desplazamiento, en un correcto sentido de circulación por diversos motivos: zonas peatonales, escuelas o centro de gran afluencia peatonal.

Por otra parte, tal como lo expresa Sánchez (2010) en torno a su consecuencia en los vehículos, uno de los efectos de los resaltos ó lomos aparte de reducir la velocidad, es impactar mecánicamente dentro de los vehículos posibilitando daños debido a la forma en que se ejecuta el frenado ante el tamaño del reductor vial.

En la experiencia de todos los países en el mundo y incluyendo los países suramericanos, los resaltos ó reductores de de velocidad vial han sido de gran utilidad por los gobiernos municipales y estadales con la finalidad de que el conductor minimice el exceso de la velocidad del vehículo logrando permitir el paso peatonal con mucha frecuencia y seguridad.

En el ámbito venezolano, Según Cumana, Gil y Martínez (2011:6) los reductores viales en la normativa venezolanas:

> Son ondulaciones transversales a las vías, que se constituyen como una sobre elevación del pavimento que atraviesa la vía total o parcialmente. Son más coercitivos o restrictivos para lograr disminuciones de velocidad e incrementos de la seguridad en pasos de peatones, inmediaciones de instituciones escolares y otras zonas particulares, así como la detención total de los vehículos en los casos de estacionamientos y alcabalas.

De acuerdo a lo anteriormente dicho, los reductores o resaltos viales tienen la función exclusiva y única de reducir el exceso de velocidad en los conductores, para proteger a los transeúntes. Sin embargo en Venezuela la instalación de los reductores físicos de velocidad conocidos comúnmente como “policías acostados” son usados en forma muy frecuente por parte de las autoridades locales y la comunidad, en algunos casos hay poco control en su uso, ocasionado que los reductores de velocidad en lugar de ser una solución, se conviertan en una fuente de efectos negativos desconocidos por la mayoría de la población

El control en la reducción de la velocidad por medio de los reductores viales, en el vehículo, podrían acarrear consecuencias, alteraciones y daños tales como en el tren delantero, daños en el motor, los resaltos en las vías golpean a sus ocupantes, por otra parte contaminan el ambiente produciendo en exceso monóxido de carbono, así como también un alto costo a las autoridades gubernamentales.

Vale la pena destacar que dentro del reglamento de la ley de tránsito terrestre los reductores de velocidad no son nombrados. Tomando el Reglamento De La Ley De Tránsito Terrestre, Capítulo VII, De la Educación Y Seguridad En Las Vías:

> Articulo 332.El orden de prioridad entre los distintos tipos de señales de circulación es el siguiente: señales de órdenes de las autoridades administrativas de control y vigilancia de tránsito, señalización circunstancial que modifique el régimen normal de utilización de la vía, Semáforos, señales verticales de circulación y Demarcaciones viales.

Los dispositivos reductores de velocidad se emplean en tramos de vías en que se justifique su necesidad, con un previo estudio de transito realizado, en el que se haga referencia al tipo de dispositivo, jerarquía y tipo de vía en cual se implementa. Además del uso del suelo y aspectos de importancia como la seguridad vial y la consideración de otras medidas de regulación, a fin de prevenir o atenuar los efectos indeseables que se puedan generar, en el sector de localización y área de influencia, con la inserción del reductor.

En lo que respecta a la presente investigación, es analizar la Incidencia de los Reductores de Velocidad Vial en el desplazamiento vehicular en las avenidas Circunvalación Norte, Av. principal de la Esmeralda y Circunvalación Sur de La Urb. la Esmeralda en el Municipio San Diego, Estado Carabobo. Esta zona se caracteriza por gran tráfico vehicular desde las seis (6) de la mañana hasta el mediodía y luego por las tardes; entre las cinco (5) hasta las siente (7) y treinta (30) minutos se observa el recorrido veloz que llevan los conductores para trasladarse.

Por otra parte, estas personas al desplazarse por medio de sus vehículos, se observan muchos resaltos viales a lo largo de la calles principales, esto hacen que frenen anticipadamente para no tropezarse con algunos de ellos, su finalidad es cumplida ya que permiten el paso peatonal. En consecuencia uno de los aspectos que destacan es la forma en la frenada, tienen que hacerlo antes, porque si no podrían atropellas a alguien en su recorrido.

El tipo de frenada genera cambios dinámicos en el peso del vehículo ya se concentra en la parte de delante de automóvil, haciéndole presentar fallas y daños severos tanto para las personas que van dentro del vehículo acompañan al conductor

como al tren delantero, ejes, suspensión y amortiguadores, estas parte del vehículo el reductor vial lo somete a desgaste continuo.

Otros de las características observadas, es que el tipo de frenada recalienta el motor después de la caída después de pasar los resaltos. Esto hace expulsar mas monóxido de carbono (CO_2) logrando contaminar el aire por donde se encuentra el lomo o resalto. Se estima que en promedio pasen alrededor de 350 automóviles por hora, por cada zona donde se encuentre un resalto o lomo vial, se tendrían entonces una gran carga de CO_2 reduciendo niveles de aire puro provocando contaminación y posibles afecciones pulmonares. De acuerdo al planteamiento anteriormente dicho cabe plantearse las siguientes interrogantes:

1.2 Formulación del problema

¿Qué grado de incidencia tienen los reductores de velocidad vial en el desplazamiento vehicular en las avenidas, av. Principales circunvalación norte y sur de la urb. La Esmeralda en el municipio San Diego, Estado Carabobo**?**

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo General

Analizar la Incidencia de los reductores de velocidad vial en el desplazamiento vehicular en las Avenidas, Principales y Circunvalación Sur y Circunvalación Norte de la Urb. la Esmeralda en El Municipio San Diego, Estado Carabobo.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Diagnosticar la situación actual en el desplazamiento vehicular en el control de la velocidad dentro de las avenidas Circunvalación Norte, Av. Principal de la Esmeralda y Circunvalación Sur de la urbanización de la Esmeralda.
- Indicar las ventajas y desventajas de los reductores de velocidad vial dentro de las avenidas Circunvalación Norte, Av. Principal de La Esmeralda y Circunvalación Sur, de la urbanización de la Esmeralda.

- Determinar la Percepción en los conductores en su recorrido ante la presencia de un reductor de velocidad vial en su desplazamiento por las. Avenidas Circunvalación Norte, Av. Principal de la Esmeralda y Circunvalación Sur de la Esmeralda.
- Describir estrategias para el mejoramiento del desplazamiento vehicular para los conductores que transitan por las avenidas Circunvalación Norte, Av. Principal de la Esmeralda y Circunvalación Sur de la Esmeralda.

1.4. Justificación del problema

En San Diego, al igual que en el resto del país, existe una gran cantidad de reductores de velocidades ubicadas en todo tipo de vías. Sin embargo las autoridades no se han preocupado por dar estricto control al cumplimiento de las normativas existentes, razón por la cual es muy común encontrar reductores de diferentes dimensiones. Es importante normalizar la construcción de los mismos, así los conductores sabrían de antemano, al aproximarse a uno de estos elementos, cómo reaccionar de manera correcta sin que estos afecten su integridad física o la del vehículo. Las zonas que contienen mayor número de reductores de velocidad, son aquellas que se destacan por la presencia de un número considerable de transeúntes como en zonas residenciales, hospitales, centros comerciales, escolares y en donde no existe infraestructura peatonal para realizar el cruce de la calzada.

Cada reductor asignado en lugares específicos, sirven para mejorar la seguridad vial de la zona, sin causar molestias a los usuarios y al tráfico. No obstante, a la fecha el funcionamiento de los dispositivos no están prestando el servicio adecuado tanto para el conductor como para el peatón que necesita cruzar la calle; debido a falencias de funcionamiento que presta tanto la señalización horizontal, como lo dispositivos de reducción de velocidad.

Teniendo en cuenta los aportes que dará la presente investigación, se espera determinar la eficiencia de los mismos en su función principal que es la de disminuir la velocidad de los vehículos. Los efectos físicos causados tanto a los vehículos, como

a sus tripulantes, así como también el impacto ambiental emitido por el vehículo al momento de desacelerar e incluso frenar por el reductor de velocidad, ya que como no existe un control en las dimensiones de los mismos las emisiones emitidas de monóxido de carbono varían, así como el hecho de determinar el impacto sobre el tráfico y retraso a los conductores.

Por otra parte, otros de los aportes que se desprenden de este estudio es mejorar la calidad de fabricación, uso y forma de los reductores viales a ser empleados dentro del municipio. Desde el punto de vista académico el estudio servirá de sustento investigativo para posteriores investigaciones en torno al tema en estudio.

La contribución de este trabajo especial de grado para la Universidad José Antonio Páez, en el campo de la ingeniería civil, es ofrecer evidencias que mejoren las políticas públicas locales en materia de tránsito terrestre, por otro lado la investigación permite la aplicación de conocimientos que permiten desarrollar habilidades y destrezas en los futuros Ingenieros Civiles en materia de vialidad.

1.5 Alcance

Conocer el riesgo a las cuales están sometidas las zonas más afectadas por el tránsito y los reductores de velocidad, así como también el impacto que producen los reductores de velocidad en cuanto al automóvil, al conductor y al medio ambiente. A su vez orientar a los entes municipales a los cumplimientos de leyes al colocar reductores de velocidades ya que existen un reglamento de tránsito y estudios previos al realizar antes de colocarlos, demostrar la importancia que tienen las leyes venezolanas para mejorar los sistemas de seguridad y que se hagan cumplir. El estudio para su desarrollo abarcara las avenidas circunvalación norte, Av. Principal de la Esmeralda y Circunvalación Sur de la Urbanización de la Esmeralda, dentro del mes de septiembre del presente año.

CAPÍTULO II
MARCO TEORICO

Uno de los aspectos angulares en toda investigación es su estructura teórica referencial, es decir su marco teórico que van permitir delimitar, ampliar, abordar y entender el problema de investigación, para posteriormente afirmar o reformular las interrogantes planteadas por el investigador mediante previos paradigmas en el área que se esté investigando mediante conceptos y teoría previas. Tal como lo señala según Balestrini, M (2001:78) el marco teórico referencial, "es el resultado de la selección de los aspectos más relacionados del cuerpo epistemológico, que se asume referidos al tema especifico para su estudio"

2.1. Antecedentes de la investigación

A continuación se mencionaran investigaciones previas sobre la temática en estudio sobre la incidencia de los reductores o resaltos de velocidad vial:

Magdalena, D (2014) presento un Trabajo Especial de Grado titulado "Manejo de los dispositivos reductores de velocidad en las vías de Colombia" para optar al título de Especialización vías Terrestres en la Universidad Pontificia Bolivariana, Bucaramanga, Colombia. Tuvo como propósito fundamental analizar los efectos los reductores físicos de velocidad conocidos comúnmente como "policías acostados" en su mayoría son usados forma indiscriminada por parte de las autoridades locales y la comunidad, al no existir ningún tipo de control sobre estos, han ocasionado que han sido fuente de problemas en los vehículos, salud de los ocupantes, maltrato a la mercancía que se traslada como también origina accidentes viales.

Entre sus conclusiones, se menciona que el tipo de frenada vertical originado por el diseño geométrico acarrea abruptas frenadas y desgastes en el motor y el numero

de aceleraciones para avanzar hace que los ocupantes se golpeen dentro del vehículo. Se tienen que revisar esquemas de elaboración, duración y ubicación correcta para no deteriorar la calidad de vida de las personas que pasan por un lomo o resalto vial.

Se puede decir que entre sus vinculaciones con la presente investigación esta que demuestra los efectos de los lomos o resaltos viales sobre el vehículo dañando sus parte y ocasionando y deterioro en la salud de los ocupantes como en la mercancía que se llega a transportar.

En el mismo sentido, **Galan, A y Vélez, J (2013)** redactaron un Trabajo de Grado titulado "Estudio de los reductores de velocidad en las zonas urbanas y rurales de la ciudad de cuenca, Provincia del Azuay" para optar al título de Ingeniero Civil en la facultad de ingeniería por la Escuela de ingeniería Civil, Universidad de la Cuenca, Ecuador. En la ciudad de Cuenca, a pesar de ser una ciudad relativamente pequeña, el parque automotor ha incrementado considerablemente en los últimos años; razón por la cual se ha necesitado cada vez más la intervención de la ingeniería de tránsito.

El estudio se baso en un diseño de descriptivo-campo, se analizaron principales vías de acceso los resaltos en esas vías, tipo de frenada. Se concluye que una gran variedad de geometrías y tipos de reductores de velocidad, que influyen en el tráfico diario de la ciudad. La irregularidad de sus medidas ha causado molestias en los usuarios ya que no saben exactamente cómo reaccionar al momento de aproximarse a dichos elemento. El estudio mencionado se relaciona con la presente investigación es que se demuestra que el diseño geométrico incide en la dinámica del frenado de los vehículos haciéndolos colapsar, apagarse repentinamente, deteriorando partes muy sensibles del vehículo, además representan onerosos gastos para su mantenimiento.

El estudio se baso en un análisis documental y de contenido de estudios basándose en la experiencia de otros países como Cagliri Italia, donde se evidencio daños en la columna vertebral de sus ocupantes, no protege a los peatones se suscitaron robos a

estos fueron aprovechados para delinquir al momento que se detenía el vehículo. En Alemania e Inglaterra son cuidadosamente elaborados y no se usan con frecuencia. Para el traslado de mercancía y alimentos dañaba la presentación de los empaques por los sobresaltos. En Colombia origina riñas y accidentes viales.

Se concluye que los reductores de velocidad mal diseñados originan accidentes y malestar vial en el desplazamiento vehicular. El uso indiscriminado origina colas y dificultad para la movilidad vial. La vinculación del citado estudio es que muestra evidencia de la incidencia de los reductores viales impactan en la salud de los conductores y sus ocupantes.

Según **Jané, A; LeBoeuf, R y Seriani, S (2013)** presentaron un artículo de investigación "Impacto de resaltos reductores de velocidad en automóviles y sus ocupantes" docentes de la Universidad de los Andes, Chile. Tuvo como finalidad analizar los efectos de los reductores viales en Chile. Los resaltos reductores de velocidad mal construidos producen un impacto negativo en los vehículos, sus ocupantes y los bienes materiales.

Se estudiaron tres distintos tipos de resaltos: redondeado, plano y cojín. Se recolectaron las aceleraciones para distintas velocidades de pasada, con dos vehículos distintos, y se compararon con los criterios de incomodidad del ocupante y notoriedad de los resaltos. El cumplimiento de los criterios de instalación, diseño y demarcación y señalización no se cumplen, provocando así un impacto dinámico bastante alto .Razón por la cual es necesaria la remoción y nueva construcción de los resaltos que no cumplan con dichos criterios.

2.2. Bases Teóricas.

A continuación se expondrán autores que harán referencia a términos conceptuales y teóricos en torno al tema de investigación del presente proyecto:

2.2.1 Reductores de Velocidad Vial

Bogotá, M y Castro A (2011) dicen que los resaltos de velocidad "son obras físicas sobre la superficie de la vía, que obligan a los conductores a disminuir la velocidad de circulación" (p.22) esto con la finalidad para efectuar la transición de una velocidad determinada a una de menor magnitud en un tramo relativamente corto.

En el mismo sentido, el Ministerio de Comunicaciones y Transporte del Perú (2011) menciona que "Es un dispositivo estructural fijo, que opera como reductor de velocidad en los sectores de las carreteras que atraviesan las zonas urbanas, y que consiste en la elevación transversal de la calzada en una sección determinada de la vía" (p.6), el ente del mencionado país ha querido decir que son estructuras que son colocadas en el pavimento para obligar al conductor frene. Igualmente, de acuerdo a Cumana, Gil y Martínez (2011:6) señala lo contemplado en la norma venezolana de Instituto Nacional de Transito Terrestre (INTT)

> Los reductores de velocidad constituyen dispositivos colocados sobre la superficie de rodamiento de la vía o demarcados, para obligar a los conductores a disminuir su velocidad de circulación, mediante sobresalto, vibración, sonido o efecto visual, principalmente con la intención de reducir el riesgo potencial de accidentes de tránsito.

En relación a la normativa venezolana, también reconoce que los reductores de velocidad vial son dispositivos fijos colocados en el suelo del pavimento para controlar excesos de velocidad en los vehículos que se desplazan por determinadas calles y avenidas. En términos generales los autores mencionados acuerdan la finalidad en reducir exceso de velocidad vehicular.

- **Características de los reductores de velocidad vial**

De acuerdo con Cumana, Gil y Martínez (2011) se presentan las siguientes características:

- Son ondulaciones transversales a la vía, que se constituyen como una sobre elevación del pavimento que atraviesa la vía total o parcialmente. Son más coercitivos o restrictivos para lograr disminuciones de velocidad e incrementos de la seguridad en pasos de peatones, inmediaciones de instituciones escolares, y otras zonas particulares, así como la detención total de los vehículos en los casos de estacionamientos y alcabala.
- El uso de los resaltos se recomienda en sitios en donde se presente una alta cifra accidentes de tránsito y en áreas en los que se requiera la reducción de la velocidad.
- Los resaltos deben venir acompañados de señalización vertical y demarcación y, cuando se posible, se acompañarán de otras medidas que induzcan al conductor a reducir gradualmente su velocidad hasta alcanzar un nivel satisfactorio.
- Deben ser aprobados por los entes principales reguladores en tránsito terrestre tanto para su elaboración, diseño, implementación y ubicación.

- **Funciones**

Según el Ministerio de Comunicaciones y Transporte del Perú (2011) son elaborados para causar una ilusión óptica al conductor para que disminuya la velocidad y/o advertirlo de la presencia de una zona de riesgo de accidentes en donde se encuentre ubicado el resalto vial.

- **Criterios para su implementación**

Para proceder en la aplicación de un resaltado ó lomo reductor de velocidad vial se tienen que tomar en cuenta los siguientes criterios según Bogotá, M y Castro, A (2011:32) dice lo siguiente:

- Cuando hay gran afluencia de menores de edad, en el caso de colegios.
- En barrios donde el índice de accidental sea muy grande y no se facilite
- Por costos y por ubicación colocar una obra de infraestructura civil mayor.
- A la entrada de un peaje.
- Donde exista una presencia permanente de peatones que tengan la necesidad de cruzar la vía.
- Los reductores se deberán colocar en el caso que se compruebe que las señales de tránsito verticales y horizontales se hayan implementado, y estos por si solos no logren cumplir con la función de reducir la velocidad y bajar los índices de accidentalidad.
- Para su aprobación se deberá realizar un estudio de ingeniería de tránsito donde se compruebe la necesidad del dispositivo en la zona.
- Se debe tener en cuenta la aceptación de los habitantes cercanos al área de lugar de colocación del dispositivo.

El autor ha pretendido decir, que la aplicación de los reductores de velocidad está sujeta a criterios para la prevención de accidentes surgidos por el exceso o imprudencia cometidos por los conductores afectando a los peatones en zonas de gran afluencia de personas, tales como en colegios, urbanizaciones y centros comerciales. En Venezuela, de acuerdo a lo exigido por el Instituto Nacional de Tránsito Terrestre (INTTT) establece la aprobación mediante estudios previos tomando en consideración a los criterios antes mencionados debe ir acompañado se señalización vertical para que el conductor puede verlo con anticipación.

- **Clasificación de reductores de velocidad vial**

De acuerdo al Instituto Nacional de Tránsito Terrestre (2011), establece que existen diversos tipos de resaltos viales, deflexiones verticales, deflexiones horizontales y miniredoma, menciona únicamente deflexiones verticales en sus siguientes tipos:

- **Resaltos o lomos**: denominados comúnmente como "policías acostados”: son ondulaciones transversales a la vía, que se constituyen como una sobre elevación del pavimento que atraviesa la vía total o parcialmente.
- **Resalto Virtual**: demarcación sobre la superficie del pavimento que busca generar en el conductor la sensación de estar observando un resalto, con la intención de propiciarla disminución de la velocidad del vehículo
- **Resaltos Portátiles**: Son dispositivos elaborados en caucho, plástico u otro material sintético de bajo peso y de alta resistencia al impacto, que se colocan sobre la superficie de la vía como reductores de velocidad. Se pueden emplear temporalmente para operativos policiales, en zonas escolares.
- **Franjas transversales de alerta ó líneas reductoras de velocidad**: Constituyen demarcaciones sobre la superficie del pavimento, colocadas con el objeto de inducir al conductor a disminuir su velocidad.
- **Tramos estriados o sonorizadores**: es un tramo estriado o sonorizador es un dispositivo reductor constituido por franjas rugosas construidas en concreto, termoplástico, asfalto, entre otros, y a nivel de la rasante de la vía, que causa vibración del vehículo y ruido, lo cual eventualmente al ser percibido por el conductor para atienda al reducir la velocidad.
- **Bandas Sonoras:** Son dispositivos fabricados con aglomerados o estoperoles (botones), sujetos al piso mediante el uso de pinturas epóxicas, resinas, plásticos de dos componentes, entre otros, que causan vibración y ruido que índice a reducir la velocidad del vehículo.

2.2.2 Seguridad Vial

Según el instituto de Seguridad Vial de Mapfre (2013) define la seguridad vial como la prevención de accidentes de tránsito o la minimización de sus efectos, cuando tuviera lugar un accidente o incidente de tránsito. La seguridad se refiera a aquello que está exento de peligro, daño o riesgo. Así pues, la definición de seguridad vial es sinónimo de prevención de accidentes de tráfico. Existe una clasificación de los elementos de seguridad vial. Así pues, ésta se divide en *primaria o activa, secundaria o pasiva y terciaria*. La seguridad activa es la asistencia al conductor para evitar los posibles accidentes por ejemplo: luces de freno. La pasiva tiene como objetivo reducir las consecuencias de un accidente en el momento en el que ocurre por ejemplo: airbag, cinturón Por último, la terciaria busca reducir las consecuencias, pero ya después del accidente por ejemplo: corte del combustible para evitar incendios.

Mientras que la seguridad vial, está relacionado con el concepto de *accidentes viales*, el cual es el perjuicio ocasionado a una persona o bien material, en un determinado trayecto de movilización o transporte, debido mayoritaria o generalmente a la acción riesgosa, negligente o irresponsable de un conductor, de un pasajero o de un peatón, pero en muchas ocasiones también a fallos mecánicos repentinos, errores de transporte de carga, a condiciones ambientales desfavorables y a cruce de animales durante el tráfico o incluso a deficiencias en la estructura de tránsito errores de señaléticas y de ingeniería de caminos y carreteras. Entre los factores que originan los accidentes se tienen:

- ***Factor Humano:*** está relacionado con causas del lado del conductor, o peatón, este es originado por imprudencia, error de debilidad humana, desconocimiento de leyes y normas al momento de conducir.

- ***Factores Mecánicos:*** surgen en las fallas que pueden suceder dentro de los vehículos al momento de desplazarse estas fallas suelen producirse por deterioro de piezas o parte del vehículo, inadecuado mantenimiento.
- ***Factores Climáticos:*** son causados por el estado del mal tiempo, lluvias, humedad, exceso de calor o frio.
- ***Factores viales:*** mal estado en las vías de acceso, ausente o mal visibilidad de señales de prevención.

v **Principios fundamentales de la seguridad Vial**

Según la Dirección de Tránsito Terrestre de España (2011) establece lo siguientes principios:

- ***Principio de confianza en la normalidad del tránsito***: Todos los usuarios de la vía pública que se comporten siguiendo el principio de responsabilidad y por lo tanto cumplan las normas de tránsito, tiene el derecho de esperar que los demás usuarios también las cumplan y por lo tanto hagan uso adecuado de ellas. Por lo tanto este principio se basa en la confianza que, en general todos van a cumplir lo establecido.
- ***Principio de la responsabilidad:*** se basa en que todos los usuarios de la vía pública deben asumir la responsabilidad de cumplir la normativa existente, evitando ser un peligro o un obstáculo para los demás usuarios, adoptando un comportamiento adecuado en cada momento y asumiendo las consecuencias de sus actos.
- ***Principio de la seguridad o de defensa:*** En determinada circunstancia, el principio de seguridad o de la defensa, se antepone al de confianza.

Este principio se enfoca en la creencia de que nadie debe confiar ilimitadamente en que los demás usuarios cumplan al pie de la letra las normas reglamentarias, en

casos excepcionales, algún usuario pude tener un inesperado cambio de actitud y tener un comportamiento contrario a la norma. Es principio, por la tanto, nos obliga prever un comportamiento contrario a las normas para evitar daños a circular por las vías públicas defensivamente es decir contando con la eventual imprudencia de los demás partícipes en el tránsito. Este principio es por lo tanto el complemento del de confianza y de él se deriva una de las normas esenciales de la circulación, la prudencia.

- ***Principio de señalización:*** La norma general de circulación indica que se debe circular por la derecha. Este principio dice que si existe un obstáculo que impida el paso o altere o limite esta regla, debe estar convenientemente señalizado. Como se ve este principio es complementario al de confianza ya que si no existe ninguna señal que indique alguna alteración de la normal circulación el conductor circulará con la confianza de que no hay ningún obstáculo y si hubiera, estaría señalizado

2.2.3 Educación Vial

De igual manera la Dirección de Tránsito Terrestre de España, DGT (2011) La Educación Vial es el aprendizaje de conocimientos, hábitos y actitudes en relación con las reglas, normas y señales que regulan la circulación de vehículos y personas por las calzadas y aceras. Que permitan a los ciudadanos/as dar una respuesta adecuada segura y fluida, en las distintas situaciones de tráfico en las que se puedan ver inmersos, ya sea como peatón, pasajero/a o conductor/a.

- **Propósitos de la Educación Vial**

De acuerdo con el instituto de Seguridad Vial de la Fundación Mapfre (2013) establece los siguientes propósitos con la finalidad de prevenir accidentes viales:

- Crear actitudes de prevención, y conocer y emplear técnicas defensivas en relación al tráfico
- Conocer las normas de Circulación Peatonal en carretera y tener un comportamiento adecuado como peatón en el uso de las vías públicas y fomentar actitudes de convivencia ciudadana.
- Utilizar adecuadamente y con sentido de responsabilidad los transportes particulares y colectivos como viajeros.
- Crear actitudes de respeto a las normas y hacia los agentes de circulación como servidores en la vigilancia y ordenación del tráfico.
- Interpretar situaciones y crear hábitos de prudencia en relación al tráfico
- Conocer y practicar las primeras medidas de seguridad en caso de accidente así como las normas de socorrismo y primeros auxilios.

Tal como fue mencionado anteriormente, la educación vial se basa en la transmisión de información que involucra a toda la sociedad, para lograrlo es necesario el consentimiento y determinación para surtan efectos deseados en la prevención de accidentes en las vías públicas.

2.2.4 La dinámica del frenado en el vehículo

Para entender la incidencia de los reductos viales de velocidad en los vehículos, es conveniente entender los procesos en el frenado en los mismos, especialmente en los factores que generan cambios sobre el vehículo que pueden alterar las estructuras del vehículo.

Según Domínguez y Ferrer (2012) los frenos están diseñados para desacelerar y retardar parar el vehículo, o para facilitar su aparcamiento en una cuesta. Constituyen, por tanto, un equipo extremadamente esencial en los automóviles para la seguridad de la conducción.

Los frenos trabajan por rozamiento entre una parte móvil solidaria a las ruedas y otra parte fija solidaria a la estructura del auto. Al aplicarse los frenos, la parte fija se aprieta a la parte móvil y por fricción se consigue desacelerar el auto. Esta fricción emite calor y absorbe la energía de la inercia (a 120 Km/h un auto de 1.200 Kg aplica una potencia de frenado de más de 200 HP, lo que disipará calor hasta en una temperatura de 800°C). Para que los frenos sean más eficaces, las superficies en rozamiento deben asegurar un máximo contacto. A continuación se enuncian las fuerzas más importantes que toman parte en el proceso de frenado y el significado de las mismas:

Se tienen en primer término los *Pares de frenado (Mfd y Mft)*; consiste en el sistema de frenos del vehículo tiene como misión crear estos pares que se oponen al movimiento de las ruedas y que hacen aparecer las fuerzas de frenado. En segundo términos tenemos la *Fuerza de frenado (Ffd y Fft):* Un vehículo en movimiento dispone de una energía cinética o trabajo que es equivalente a la fuerza de impulsión por la velocidad media del desplazamiento. Este automóvil sufre una aceleración negativa o desaceleración cuando se aplica una fuerza igual y de sentido contrario a la fuerza que produce movimiento. Es decir, se debe aplicar una fuerza de frenado que anule a la fuerza de impulsión.

El efecto de frenado consiste en transformar la energía cinética producida por el vehículo movimiento en calor producido por el rozamiento entre los elementos mecánicos de los frenos.

La fuerza de frenado tiene el mismo valor que la fuerza de adherencia o rozamiento y por lo tanto se calculará mediante el producto entre el peso que gravita sobre una rueda y el coeficiente de adherencia entre ella y el suelo, y tiene sentido contrario a la fuerza de impulsión. Como la fuerza de impulsión está determinada por

la resistencia que oponen las ruedas a su desplazamiento, la fuerza de frenado que hay que aplicar para detener el vehículo está también en función de la resistencia obtenida en las ruedas.

Gráfico N ° 1 Fuerzas que actúan en el frenado

Fuente: Domínguez y Ferrer (2012)

En tercer aspecto se tiene el *Componentes del peso (P):* Cuando el vehículo circula por terreno inclinado el peso se descompone en dos fuerzas. La primera de ellas en

Esta tendencia es especialmente evidente entre los conductores que mejoran sus carros acercándolos al suelo y endureciéndolos, esperando que el efecto sea una conducción más correcta. La aceleración, el frenado, la fuerza centrífuga sufrida durante los giros, todo esto es sufrido a través de los neumáticos y, más en concreto, por la pequeña superficie en contacto con la calzada.

La adherencia del neumático aumenta la seguridad en carretera. La adherencia de los neumáticos es la fricción entre dos superficies, la de la goma del neumático y la del suelo. De todas formas no es un valor estable, depende de la temperatura, le presión y, lo que es más, de lo resbaladizo que sea el suelo. En términos generales los neumáticos ó cauchos, son afectados por las condiciones del pavimento, temperatura y tipo de reductor vial contribuyen al desgaste de los neumáticos.

El quinto factor a considerar en la mecánica del frenado son las *Acciones aerodinámicas*: es la resistencia aerodinámica (Fxa) solo toma valores relevantes para altas velocidades, en el resto de los casos se puede despreciar frente a las fuerzas de frenado y el error cometido nos mantendrá del lado de la seguridad, por lo que se hace frecuentemente. La fuerza de sustentación aerodinámica (Fza) y el par de cabeceo (Mya) modifican las cargas dinámicas que soportan las ruedas (Fzd y Fzt) y, en consecuencia, la fuerza adherente. Sin embargo suelen también despreciarse ya que solo son significativas a altas velocidades, en cuyo caso si que es conveniente tenerlas en cuenta ya que si no, nos encontraríamos del lado de la inseguridad.

Por consiguiente el sexto factor es la *Resistencia del motor y transmisión:* La resistencia que ofrece la transmisión puede ser despreciada en cálculos normales de frenado. La resistencia que opone el motor constituye, en muchos casos, un factor importante en el proceso de frenado. La potencia, como el par resistente, que ofrece el motor cuando está conectado a las ruedas a través de la transmisión, es significativo cuando este gira a gran número de revoluciones, disminuye su importancia al hacerlo la velocidad, hasta hacerse pequeña en el último intervalo de un proceso de frenado.

El valor de la transferencia de carga que se produce al frenar del eje trasero al delantero, depende de la altura del centro de gravedad del vehículo y del esfuerzo de la calzada o elevación por donde se desplace el vehículo, es decir, de su distancia entre ejes. Debido a todas estas variables, la fuerza frenante que se aplicará al eje delantero no es igual a la del eje trasero. Lo mismo debe decirse para las fuerzas que se aplican durante la aceleración. Por lo general el peso de la frenada se encuentra en un 86% en los eje delantero y el eje trasero el peso del 14% lo que indica que si un vehículo a cierta velocidad y frena abruptamente se podría decir que lo peso el vehículo se concentra en la parte delantera afectando los ejes, tren delantero, suspensión y amortiguadores.

El efecto de frenado consiste en transformar la energía cinética producida por el vehículo movimiento en calor producido por el rozamiento entre los elementos mecánicos de los frenos. La fuerza de frenado tiene el mismo valor que la fuerza de adherencia o rozamiento.

El reductor vial colocado en el pavimento, hace que el vehículo frene y luego tome una nueva aceleración y por ende retome la marcha el motor aumenta su potencia emanaría monóxido de carbono, lo que podría estimarse que cada frenada afectaría de manera sostenida y frecuente todo el tren delantero del vehículo deteriorando paulatinamente el sistema de frenos, suspensión, ejes y amortiguadores aunado al potencial contribución de contaminación ambiental por las continuas reaceleración la potencia del motores para continuar su marcha cada vez que pasarían por un resalto vial.

2.2.5 Impacto Social y Ambiental del Vehículo

Desde que se invento el primer vehículo hasta nuestros días, ha significado muchas ventajas para la moderna sociedad, en que el Hombre ha podido mejorar la capacidad de transportarse y llegar a donde ha querido llegar. En este sentido, el vehículo a lo largo del tiempo se ha transformado en un objeto útil y ambicionado por todos, que llego a ser un símbolo de prosperidad material tanto para quien lo produce

como para quienes logran obtenerlo. Más tarde desde su descubrimiento y posterior desarrollo ha impactado social y culturalmente modificando a nuestro estilo de vida.

Tal como lo señala Cárdenas (2013) una de sus notorias consecuencias dentro de nuestra sociedad, son los excesos de velocidad ocasionando accidentes viales y la contaminación ambiental que incluso ha cambiado las condiciones climáticas por las continuas emanaciones de monóxido de carbono y otros tipos de gases expulsado en el fenómeno de los motores de combustión interna por donde circulan.

En este punto en relación a la contribución de expulsiones de gases según la Oficina de Estudios Climático de Catalunya (2011), España un vehículo a gasolina tipo sedan llega a expulsar en 2,4 a 3,5 kg de monóxido de carbono por cada litro de gasolina y diesel llega a emanar 2,6Kg de CO_2 por cada litro de diesel lo que hace pensar sobre su contribución de contaminación ambiental es considerable y aun mas son los transporte urbanos como los autobuses emite 125kg de CO_2 por cada litro de combustible, lo que nos daría una idea aproximada y catastrófica que pasa si pasan por resalto vial donde tenga acelerar y re acelerar estimaríamos una tonelada diaria de monóxido de carbono dentro de una calle o vereda en cualquiera parte donde se encuentre un lomo o resalto vial para reducir la velocidad.

Todo lo mencionado anteriormente nos lleva a reflexionar que la aparición y posterior desarrollo del vehículo, ha traído bienestar material en el progreso de transporte a un coste elevado de contaminación ambiental.

2.2.6 Urbanización la Esmeralda

Según datos de la Alcaldía de San Diego (2014) dentro del Municipio San Diego según censo poblacional dispone de 139.589 habitantes para el año 2013 y dentro del municipio está La urbanización la Esmeralda, la cual se encuentra localizada dentro del Municipio San Diego, la misma cuenta con una población estimada de 7.500 Habitantes lo que representa el 5,71% de la población total de San Diego. En

consecuencia, según el tránsito vehicular pasan diariamente alrededor de 2.500 vehículos diarios por las principales avenidas de la Esmeralda. Dentro de las avenidas circunvalación Norte, Sur y av. Principal paralela de la esmeralda, existen alrededor quince (12) resaltos viales que están cercanos a los centros comerciales la Esmeralda, Fin de Siglo, Colegios Monseñor de Talavera, gimnasio body fit Training, iglesia y múltiples comercios dispuestos a lo largo de las calles principales de la Urbanización de la Esmeralda.

En el mismo aspecto se encuentra en la Av. Principal de la Esmeralda unos cuatro (4) resaltos viales dispuestos entre cada esquina para permitir el acceso y cruce de las personas a los lados de las calles en la urbanización.

Estos resaltos viales fueron colocados desde hace algunos años, algunos presentan deformidades y deterioro otros se le hacen periódicamente mantenimiento. Esto resaltos viales algunos son visibles, antes de ellos van señalizaciones que indican su presencia, los cuales no lo poseen. En los anexos en la figuras 3, 4, 5, y 6 se pueden observar.

2.3 Definición de términos Básicos

Accidente de Tránsito: Cualquier hecho fortuito u ocurrencia entre uno o más vehículos en una vía pública o privada**.**

Educación Vial: Es el aprendizaje de conocimientos, formación de hábitos y actitudes en relación con las normas, reglas y señales que regulan la circulación de vehículos y

personas para dar respuesta adecuada segura y fluida en las distintas situaciones del tránsito.

Frenado: sistemas de poseen los vehículos para detenerse.

Normas de Tránsito: Las normas de tránsito son guías específicas para la acción que la forma como las personas deben comportarse y actuar en situaciones particulares. Son generalmente costumbres no habladas, que las personas implícitamente conocen y siguen. Ellas varían de sociedad a sociedad y también de grupo a grupo dentro de una misma sociedad.

Paso peatonal: es la zona demarcada donde los peatones pueden cruzar las vías con seguridad. Es la señal de tránsito conformada por franjas blancas anchas y largas, paralelas a las vías

Peatón: Persona que transita a pie por las vías o terrenos.

Reductor de velocidad: especie de lomo que se pone en las calles para que los conductores disminuyan la velocidad. También se le conoce popularmente como "policía acostado".

Línea de pare es una línea blanca ancha y perpendicular a la vía. Indica al conductor que debe parar completamente el vehículo. Suele colocarse en intersecciones y paso peatonales.

Seguridad Vial: Es aquella rama de la seguridad pública en general que procura brindar al peatón, pasajero (a) y conductor (a) las herramientas necesarias en términos de normas, preceptos, actuaciones y comportamientos para hacer un correcto uso de la vía pública, previniendo situaciones de riesgo y evitando accidentes viales.

2.4 Bases Legales

Constitución de la Republica Bolivariana de Venezuela (2009)

Gaceta Oficial Extraordinaria N° 5.908 de la República Bolivariana de Venezuela. Caracas, Jueves 19 de Febrero.

> Artículo 55. Toda persona tiene derecho a la protección por parte del Estado, a través de los órganos de seguridad ciudadana regulados por ley, frente a situaciones que constituyan amenaza, vulnerabilidad o riesgo para la integridad física de las personas, sus propiedades, el disfrute de sus derechos y el cumplimiento de sus deberes.

El presente artículo, pone de manifiesto que la seguridad vial es un derecho de los ciudadanos, como también u deber de los ciudadanos en defenderlo. El Estado mediante sus órganos jurdicionales en materia y competencia en tránsito terrestre, está también en la obligación de proteger los derechos civiles en materia seguridad vial.

La Ley de Transporte Terrestre (2008)

Gaceta Oficial de la Republica Bolivariana De Venezuela N° 38.985, Agosto 4

Pone de manifiesto la importancia que para el Estado venezolano tiene la difusión de la Educación Vial. Al Instituto Nacional de Transporte Terrestre, le corresponde la elaboración de las políticas, estrategias, planes nacionales, sectoriales y normas generales que regulan la actividad del Sistema Nacional del Transporte Terrestre en el país, y entre sus atribuciones está la de promover la educación y seguridad vial en todo el territorio nacional. Además, en el Capítulo III, Título II de esta ley, referido a las actividades administrativas, se considera textualmente lo siguiente:

> Artículo 32**.** Se crea el Fondo de Apoyo a la Seguridad Vial, a los fines de administrar los recursos provenientes de las multas indicadas en el numeral 2 del artículo 25 de esta Ley; sin personalidad jurídica y dependiente del Instituto Nacional de Transporte Terrestre.
>
> El Fondo tendrá como objetivo principal optimizar la prestación del servicio de vigilancia y seguridad vial en el territorio nacional, mediante la elaboración de programas y proyectos de inversión en materia de equipamiento y educación vial, que serán sometidos anualmente o con la periodicidad que requieran las circunstancias, a la aprobación del Directorio del Instituto

El fondo de apoyo a la seguridad vial tendrá como objetivo principal mejorar la prestación del servicio de vigilancia y seguridad vial en el territorio nacional, mediante la elaboración de programas y proyectos de inversión en materia de equipamiento y educación vial. Por otra parte el Artículo 36: del citado capítulo se especifica la distribución de los recursos del fondo de apoyo expresado de la siguiente manera:

> Artículo 36: 1.- Se destina un 40% exclusivamente para fortalecimiento y equipamiento del Cuerpo Técnico de Vigilancia y Transporte Terrestre. 2. Un 60% para el desarrollo e implantación de planes, programas y proyectos de Educación y Seguridad Vial, y la Escuela del Transporte. En consecuencia, se prevé un fondo importante para destinarlo a todos aquellos Entes Gubernamentales que tengan a bien desarrollar iniciativas en esta disciplina de estudio.

Esto pone en claro la obligación del Estado en fomentar la educación y seguridad vial. Por lo que las alcaldías deben colaborar en este aspecto en lo que se refiere a los Mecanismos de control de velocidad:

> Artículo 48. Las autoridades administrativas competentes, en el ámbito de sus respectivas jurisdicciones, implementarán los mecanismos que permitan realizar el correspondiente control de velocidad de los vehículos automotores.

Este artículo señala que el Estado tiene la facultad de controlar los excesos de velocidad vial y que se reserva el derecho de cómo hacerlo dentro de los términos constitucionales.

En el Capítulo II, del Título IV Del Transporte Terrestre, se contempla la obligatoriedad de la Educación y Seguridad Vial en los siguientes artículos:

> Artículo 88: El Ministerio del Poder Popular con competencia en materia de educación, incluirá en todos los niveles y modalidades del sistema educativo venezolano, programas permanentes de enseñanza en materia del Sistema de Transporte Terrestre, educación y Seguridad Vial. Las personas jurídicas públicas y la sociedad civil organizada actuaran coordinadamente con los organismos competentes en

> materia de transporte terrestre y de protección civil, en el desarrollo de los programas de enseñanza que se imparten de manera permanente, así como los de formación cívica y prevención.

En lo que respecta al presente artículo, es competencia de educación y seguridad vial por parte del Estado en colaboración con otros entes públicos con competencia en materia educativa y vial.

> Artículo 89. Las autoridades administrativas competentes fomentarán la participación de la ciudadanía en la difusión y observancia de las reglas y normas del transporte terrestre. Para ello podrán organizarse brigadas de voluntarios, coordinadas por tales autoridades que apoyen la realización de la participación ciudadana en las materias y casos que establezcan el Reglamento de esta Ley. Los recursos destinados al fortalecimiento de programas de educación vial deberán atender a las organizaciones de voluntarios de transporte terrestre, dándole prioridad a aquellas que tengan su origen en los Consejos Comunales.

La participación ciudadana para la educación y seguridad vial es fomentada por el Estado para el fortalecimiento en ambos aspectos tanto en seguridad vial desde el punto de vista de la prevención. La acción educativa contemplada en esta Ley de Transporte Terrestre considera no sólo al conductor sino también a los (as) peatones(as) y ciclistas que incumplan con la normativa y quienes en ese caso deben recibir una reorientación en lo que se refiere a su comportamiento en el escenario vial.

CAPÍTULO III
MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de Investigación

La presente investigación está dentro de la modalidad de una investigación descriptiva-correlacional. Según Yuni y Urbano (2006) la investigación descriptiva

“intenta describir características de un fenómeno a partir de determinadas variables o categorías ya conocidas” (p.15) es decir busca descubrir, definir y atributos de realidades del objeto de estudio y cuando decimos que es de tipo correlacional es indicar las relaciones entre las variables, en el mismo sentido Yuni y Urbano (2006) señala que busca “relacionar o asociar variables con el fin de tener una imagen más amplia y completa del fenómeno”(p.16). En el presente estudio relaciona la incidencia de los reductores de velocidad vial en los vehículos y en el ambiente.

3.2 Diseño de la Investigación

Tal como lo señala Arias (2006) El diseño de investigación “es la estrategia general que adopta el investigador para responder al problema planteado. En atención al diseño, la investigación se clasifica en: documental, de campo y experimental.”(p.26). En este caso tiene un diseño de campo no experimental, es decir está vinculado con la realidad en la cual no se manipulan las variables.

Esta apoya en una indagación documental, sustentada en consulta de textos y material bibliográfico físico y electrónico que contenga información pertinente sobre los reductores de velocidad vial tanto en el impacto en los vehículos como en el ambiente.

3.3 Nivel de la Investigación

En cuanto al grado de profundidad que alcanza la investigación se corresponde con una investigación descriptiva, tal como lo plantea Delgado (2011:249) la investigación descriptiva busca “reseñar las características primordiales de un fenómeno”, basándose en la medición de las dimensiones de objeto de estudio; los estudios descriptivos comprenden la identificación, registro, análisis de un hecho o situación real sobre cómo se producen estas relaciones causales y sus efectos sin llegar a la experimentación. En este caso el fenómeno de la descripción está basado en

caracterizar como afecta los reductores viales originan posibles daños en su uso en los ocupantes como en el vehículo.

Por otro lado, el mencionado estudio abarcará también un tipo de investigación exploratorio, según Narváez (2009:180) los estudios exploratorios, "se basan en examinar una realidad poco estudiada, o que no han sido abordados anteriormente, por lo general determinan una tendencia, identifican relaciones potenciales de causa efecto".

3.4 Población y Muestra

Tal como lo exponen Ross (2005) es el "conjunto de elementos que interesan en el estudio" que permite la realización de la investigación" (p.5) y mientras que la muestra y de acuerdo es un subconjunto representativo del universo a estudiar. En este caso la muestra será conveniencia o intencional, ya que este tipo de muestra no es probalistica, obedece a criterios definidos por el investigador, de acuerdo con Borda, M (2009) "consiste en la decisión que toma el investigador según los objetivos y propósitos de la investigación" (.p125). En este caso se tomaran quince (15) personas dentro del centro comercial Fin de siglo, ya que en las condiciones actuales se prestan: tales como sentirse seguro y protegido(a), además gran fluidez de personas que compran que van al centro comercial en su gran mayoría posen automóvil. Además se entrevistaran a dos (2) empleados que trabajan, encargados en el área de tránsito terrestre de la Alcaldía de San Diego (vialsandi).

Además para la aplicación de la encuesta se tomaran en cuenta los siguientes criterios: a).- Que vivan dentro de la urbanización, b).- tengan licencia de conducir, en su defecto que manejen, c).- personas mayores de 35 años, d).- que puede tener disponibilidad de responder una encuesta, e).- Que se sienta seguro.

3.5 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

En toda investigación, de acuerdo a su diseño y tipo, se determinan los métodos y procedimientos operativos para alcanzar las repuestas de las interrogantes planteadas por el investigador en la recolección de datos. Tamayo y Tamayo (2005) la describe

como “la expresión operativa del diseño de investigación” (p.182), según el autor es la especificación concreta de cómo se hará la investigación. En este caso se hará uso de la encuesta.

3.5.1 Encuesta

Tal como lo menciona Idelfonso (2005) define que las encuestas, son una “técnica primaria de obtención de información, sobre la base de un conjunto objetivo, coherente y articulado de preguntas que se le aplica a una persona” (p.14) se eligió esta técnica por el alto grado de precisión y exactitud en las repuestas de los conductores. El cuestionario está constituido por doce (12) preguntas tipo dicotómico (Si, No)

3.5.2 Observación Directa

En dicha técnica el investigador empleo todos sus sentidos, visualizo y registro la información de interés referida al objeto de estudio para su análisis. Al respecto Puente, W. (2000) menciona que “Es una técnica que consiste en observar atentamente el fenómeno, hecho o caso, tomar información y registrarla para su posterior análisis.”(p.1)

3.5.3 Revisión Documental

Para Bernal (2006) Consiste en la indagación de textos escritos ya sea cualquier medio con el propósito de establecer relaciones de causa y efectos. En este aspecto se revisaron textos, leyes en relación a los efectos de los resaltos viales que pudieran tener sobre los vehículos.

3.5.4 Técnicas de Presentación y Análisis de la Información

El propósito de la presentación de la información y análisis de los datos, es la interpretación y significados de los mismos, que son los resultados a los cuales llega la investigación.

Según Landeu (2007) “este procedimiento determinará los distintos aspectos para la toma de decisiones apropiadas para los fines de la investigación.” (p.92). Es decir el investigador, valida, rechaza o acepta un resultado acorde con lo esperado

permitiéndole tener acertadas conclusiones en la investigación. Los datos recogidos en las encuestas se procesaran mediante tablas y gráficos de frecuencias en Excel.

3.6 Fases Metodológica de la Investigación

Para el desarrollo del presente proyecto de investigación se realizo mediante cuatro fases:

Fase I: Diagnosticar la situación actual en el desplazamiento vehicular en el control de la velocidad dentro de las avenidas Circunvalación Norte, Av. Principal de la Esmeralda y Circunvalación Sur de la urbanización de la Esmeralda.

Esta se realizo mediante encuesta para obtener la información sobre la opinión de los conductores que pasa por los resaltos viales por las mencionadas avenidas de la urbanización la Esmeralda.

Fase II: Mencionar las ventajas y desventajas de los reductores de velocidad vial dentro de las avenidas Circunvalación Norte, Av. Principal de La Esmeralda y Circunvalación Sur, de la urbanización de la Esmeralda.

Para la realización de esta fase se hizo comparando ventajas y desventajas de los reductores viales mediante un cuadro comparativo.

Fase III: Determinar la Percepción en los conductores en su recorrido ante la presencia de un reductor de velocidad vial en su desplazamiento por las. Avenidas Circunvalación Norte, Av. Principal de la Esmeralda y Circunvalación Sur de la Esmeralda.

En consecuencia, la percepción de los conductores en torno al grado de impactos sobre los vehículos y sus ocupantes se obtuvo mediante una encuesta para recolectar información sobre cómo afecta los conductores y sus acompañantes cada vez que para por un resalto vial.

Fase IV: Describir estrategias para el mejoramiento del desplazamiento vehicular para los conductores que transitan por las avenidas Circunvalación Norte, Av. Principal de la Esmeralda y Circunvalación Sur de la Esmeralda

Una vez realizadas todos los diagnósticos anteriormente descritos, se procedió a realizar a describir un conjunto de acciones para favorecer la educación vial y reducir el uso de resaltos viales, ya estos contribuyen con el deterioro de las partes delantera del vehículo, minimizar gastos de mantenimiento y en especial fomentar valores de autocuidado al manejar protegiendo al ambiente si causar daños a terceros.

CAPÍTULO IV

4.1 Análisis Y Presentación De Los Resultados

A continuación se presentan los resultados del presente estudio en torno a cada fase en la cual están contenidos los objetivos de la investigación:

En cuanto a la **Fase I:** que se corresponde con el objetivo N° 1:

4.2 Diagnosticar la situación actual en el desplazamiento vehicular en el control de la velocidad dentro de las avenidas Circunvalación Norte, Av. Principal de la Esmeralda y Circunvalación Sur de la urbanización de la Esmeralda:

En esta fase se aplico una entrevista semi-estructurada al personal que trabaja en el área de transito de terrestre en la Alcaldía de San Diego **(Vialsandi),** se le hicieron las siguientes preguntas:

Entrevistador:

Pregunta N° 1: ¿La Alcaldía tiene alguna persona que esta encargada de estudios viales y de llevar cifras de accidentes viales, desplazamiento vehicular y tráfico dentro del Municipio Sandiego?

Entrevistado:

Repuesta abierta: No, en la alcaldía no ha llevado ni se tienen registro de accidentes viales dentro del Municipio, como tampoco se tienen conocimiento de estudio realizados sobre viabilidad tanto en su tráfico como el desplazamiento vehicular dentro del Municipio Sandiego. Ellos afirmaron que es competencia del Instituto de Tránsito Terrestre (INTT) realizar estos estudios viales, desplazamiento peatonal, vehicular, ellos perciben mucho control de parte del Estado y poca educación vial. Además reflejaron que ha habido propuestas entregadas y no se tiene idea de los resultados, para ellos la alcaldía necesitaría asignar presupuestos para realizar estudios sobre comportamiento peatonal y vehicular dentro del municipio Sandiego ni mucho menos de la Urbanización la Esmeralda.

Ellos agregaron que existe caos y dificultades para el desplazamiento, este es originado por falta de vías alternas. En cuanto a los resaltos viales en la Urbanización de la Esmeralda son demasiados y no se tiene idea de cuantos son y de donde están. Que afectan la movilidad y rapidez de los vehículos.

Entrevistador:

Pregunta N° 2: ¿Considera Ud. que la alcaldía tiene programas y planes para el mantenimiento de los resaltos viales en el Municipio / urbanización la Esmeralda?

Entrevistado:

Repuesta abierta: No, en la alcaldía no ha llevado planes ni programas ni programas para el mantenimiento de resaltos viales, como tampoco se tiene un listado de su ubicación ni de su cantidad ubicada y distribuida a lo largo de todo el municipio San Diego. Ellos afirmaron que es competencia del Instituto de Tránsito Terrestre (INTT) su diseño, ejecución y mantenimiento.

Entrevistador:

Pregunta N° 3: ¿Tienes conocimientos que los resaltos viales podría ocasionar daños al vehículo y sus ocupantes?

Entrevistado:

Repuesta abierta: Según los entrevistados en esta pregunta, dieron a conocer que no tienen conocimiento de que los resallos viales puedan ocasionar daños a los conductores como tampoco a las consecuencias a su ocupantes que pudieran ocasionar, no saben de la importancia de su uso y finalidad de los resaltos viales.

Entrevistador:

Pregunta N° 4: ¿Los reductores viales podrían contribuir con la contaminación ambiental?

Entrevistado:

Repuesta abierta: tal como lo mencionaron los entrevistados, estos dijeron de manera indiferente que los resaltos o policías acostados pudiesen contribuir con la contaminación ambiental.

Entrevistador:

Pregunta N° 5: ¿Se aplican programas de Educación vial dentro del Municipio San Diego?

Entrevistado:

Repuesta abierta: De acuerdo a los resultados, ellos siguen opinando que es competencia del Instituto de Tránsito Terrestre realizar planes y programas de educación vial. La Alcaldía de Sandiego no ha realizado planes o programas sobre educación vial, sería muy beneficiosos para toda la gente que vive en Sandiego tenga

la oportunidad de recibir educación vial especialmente para las personas que tengan vehículo.

En cuanto a los resultados de Fase N°2 Objetivo N°2:

4.3 Indicar las ventajas y desventajas de los reductores de velocidad vial dentro de las avenidas Circunvalación Norte, Av. Principal de La Esmeralda y Circunvalación Sur, de la urbanización de la Esmeralda.

Este aspecto, fue realizado por las consultas realizadas en base al material revisado y a las observaciones realizadas por los investigadores en las calles en las cuales se encuentran ubicados los resaltos viales en las vías antes mencionadas en la Urbanización la Esmeralda, en torno a los resaltos viales colocados se observado que son muchos y se encuentran en mal estado.

Por tal motivo, dentro los efectos que podrían tener los reductores viales sobre los vehículos. Se aprecian en la tabla N° 2 en la cuales se evidencia las características de los resaltos viales colocados en la mencionado lugar y sus ventajas y desventajas; entre las características se tienen que ayudan a reducir la velocidad y que son altamente eficaces porque no se requiere recursos humanos para la vigilancia y control para reducir la velocidad teniendo como principal desventaja que el Estado debe asignar un presupuesto para mantenimiento. Generalmente se desconocen sus efectos secundarios; que pueden deteriorar ciertas partes de los vehículos tales como los amortiguadores, debilitan el sistema de frenado, generan ruido y contaminación ambiental por la remarcha que contribuye con sobreproducir CO_2 El peso del frenado hacia concentrado hacia adelante hacen que las personas se golpeen.

Tabla N°1 Ventajas y Desventajas de los reductores de Velocidad

Características	Ventajas	Desventajas
Reducir Velocidad	Permitir el paso peatonal	Incomodidad al retomar la marcha
Diseño, elaboración y colocación parte del ITTT	Es de competencia Única del Estado	Forma parte del gasto público. Es cuantioso su

		mantenimiento, tienden a deteriorarse con facilidad
Bajo recurso humano involucrado en vigilancia y control vial en calles	Obligación drástica de velocidad	Necesita señalizaciones auxiliares que representan un gasto de recursos
Su elaboración puede implicar uso de recursos costos	Se necesita de proveedores especializados en su elaboración	Contaminación ambiental por materiales involucrados
Efectividad	Es altamente efectivo	Deteriorar con facilidad amortiguadores, frenos y tren delantero, pone en riesgo la Seguridad interna en el vehículo y Confort al manejar. Genera ruido
Seguridad Ambiental	Se elaboración en base a normas de sanidad ambiental	La reaceleracion contribuye con la sobreproducción de CO_2
Colocación	Se necesita la aprobación del Consejo Comunal	Se Excluyen las alcaldías Tramites administrativo demostrables ante el ITTT

Fuente: Los Investigadores (2014)

En cuanto a la fase N° 3 el cual corresponde al objetivo N°3;

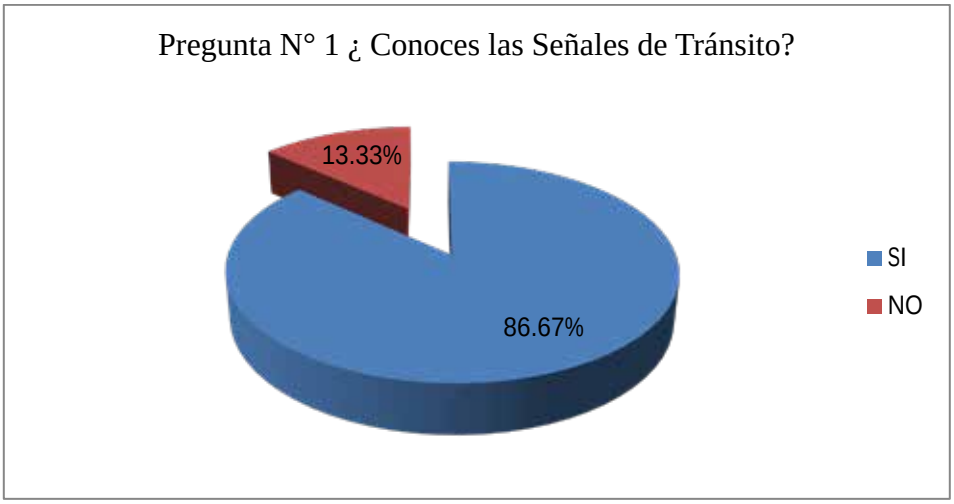
4.4 Determinar la Percepción en los conductores en su recorrido ante la presencia de un reductor de velocidad vial en su desplazamiento por las. Avenidas Circunvalación Norte, Av. Principal de la Esmeralda y Circunvalación Sur de la Esmeralda. En este aspecto se obtuvo lo siguientes resultados:

Tabla N°2
¿Conoce las señales de tránsito?

Preguntas	Alternativas		TOTAL
	SI	NO	
1.- ¿Conoces las señales de tránsito?	13	2	15
Porcentajes	86,67%	13,33%	100,00%

Fuente: Los Investigadores (2014)

Gráfico N° 2



Fuente: Los Investigadores (2014)

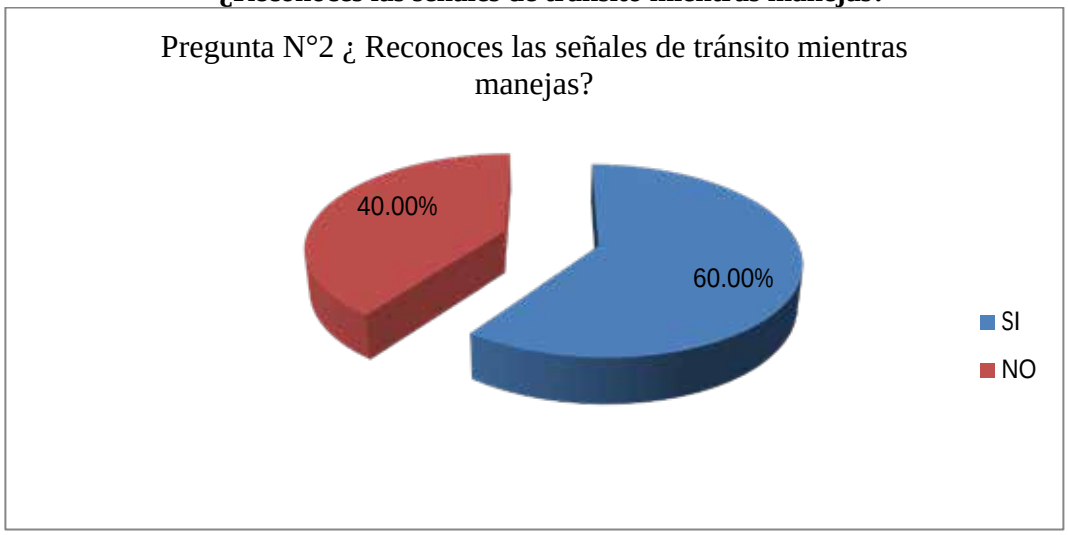
Análisis: Según los resultados obtenidos, quince (15) personas encuestadas, 86,67% dijo que si conoce las señales de tránsito, mientras que el resto 13% dijo que no las conoce, esto indica un porcentaje significativo para establecer otras medidas de control de velocidad que no sean el uso de reductores de velocidad tipo policías acostados, es decir mediante la educación vial y participación ciudadana que permitan reducir accidentes viales.

Tabla N° 3
¿Reconoces las señales de tránsito mientras manejas?

Preguntas	Alternativas		TOTAL
	SI	NO	
2.- ¿Reconoces las señales de tránsito mientras manejas?	9	6	15
Porcentajes	60,00%	40,00%	100.00%

Fuente: Los Investigadores (2014)

Grafico N° 3
¿Reconoces las señales de tránsito mientras manejas?



Fuente: Los Investigadores (2014)

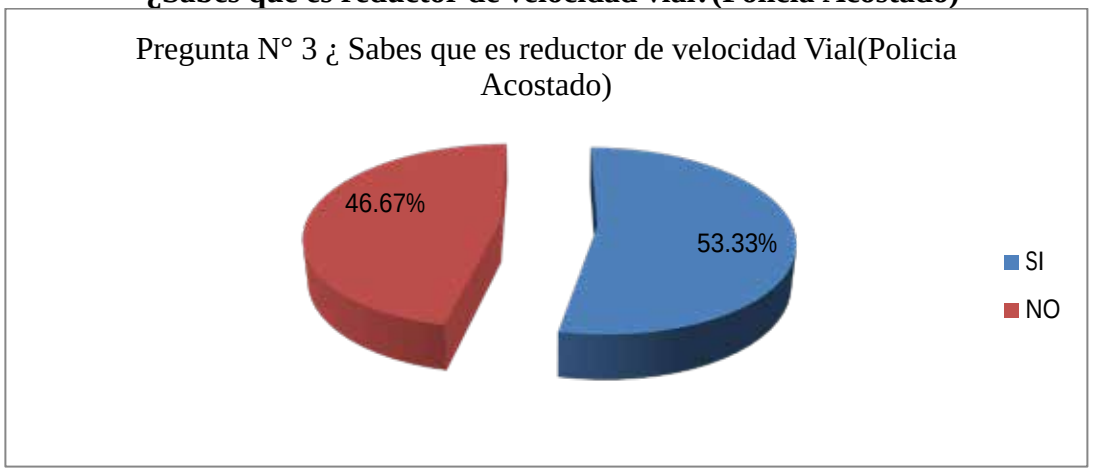
Análisis: Tal como puede apreciarse en las tablas y gráficas respectivas, el 60% de los quince (15) encuestados afirmaron que si reconocen las señales de tránsito mientras manejan, 40% dijo que no llega a reconocerlas mientras manejan. Posiblemente este porcentaje puede indicarnos; que las señales de tránsito no sea vean con facilidad o el conductor no llega a reconocer bien sean por estar distraído o no tienen conocimientos de normas y leyes de tránsito de la información que le está indicando. Esto puede dar evidencia que los accidentes viales pudieran estar relacionado por un lado con un bajo grado de conocimiento de normas y leyes de tránsito terrestre o que no las puede reconocer mientras maneja.

Tabla N° 4
¿Sabes que es reductor de velocidad vial?(Policía Acostado)

Preguntas	Alternativas		TOTAL
	SI	NO	
3.- ¿Sabes que es reductor de velocidad vial?(Policía Acostado)	8	7	15
Porcentajes	53,33%	46,67%	100.00%

Fuente: Los Investigadores (2014)

Grafico N° 4
¿Sabes que es reductor de velocidad vial?(Policía Acostado)



Fuente: Los Investigadores (2014)

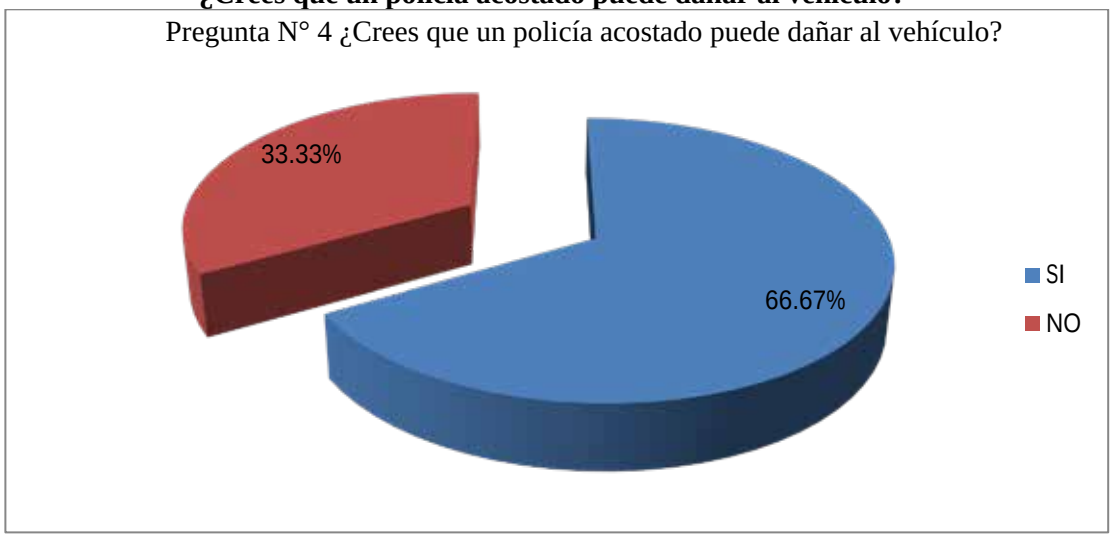
Análisis: Puede apreciarse que 53,33% de los encuestados afirmaron que si saben lo que es un reductor de velocidad vial, por otra parte 46,67% dijo que no saben lo que es un reductor de velocidad vial. Los resultados arrojaron que cierta parte de la población que conduce saben y tiene conocimiento de lo que significa un resalto vial (policía acostado). El resto indica que hay personas que conducen y no perciben lo que es un resalto vial. Las implicaciones que tiene este punto es que hay una población que conoce las señales de tránsito, otra parte de la población que permanece ignorante de la situación. Este aspecto asimétrico de información podría estar incidiendo en los accidentes viales. De acuerdo a Cumana, Gil y Martínez (2011) la finalidad de los resaltos viales es reducir la velocidad.

Tabla N° 5
¿Crees que un policía acostado puede dañar al vehículo?

Preguntas	Alternativas		TOTAL
	SI	NO	
4.- ¿Crees que un policía acostado puede dañar al vehículo?	10	5	15
Porcentajes	66, 67%	33, 33%	100.00 %

Fuente: Los Investigadores (2014)

Grafico N° 5
¿Crees que un policía acostado puede dañar al vehículo?



Fuente: Los Investigadores (2014)

Análisis: según los resultados obtenidos, 66, 67% percibe que los resaltos viales pueden ocasionar daños en el vehículo. Seguidamente 33,33% opina lo contrario, que no afecten o pueden ocasionar daños. En relación a este punto, la revisión documental estudiada concuerda con la opinión de los encuestados, de acuerdo a Jané, A; LeBoeuf, R y Seriani, S (2013) que los resaltos viales impactan en la dinámica del frenado del vehículo contribuyendo con deterioro más acelerado de los amortiguadores y tren delantero por el tipo de frenada que tiene que realizar el conductor antes del resalto vial.

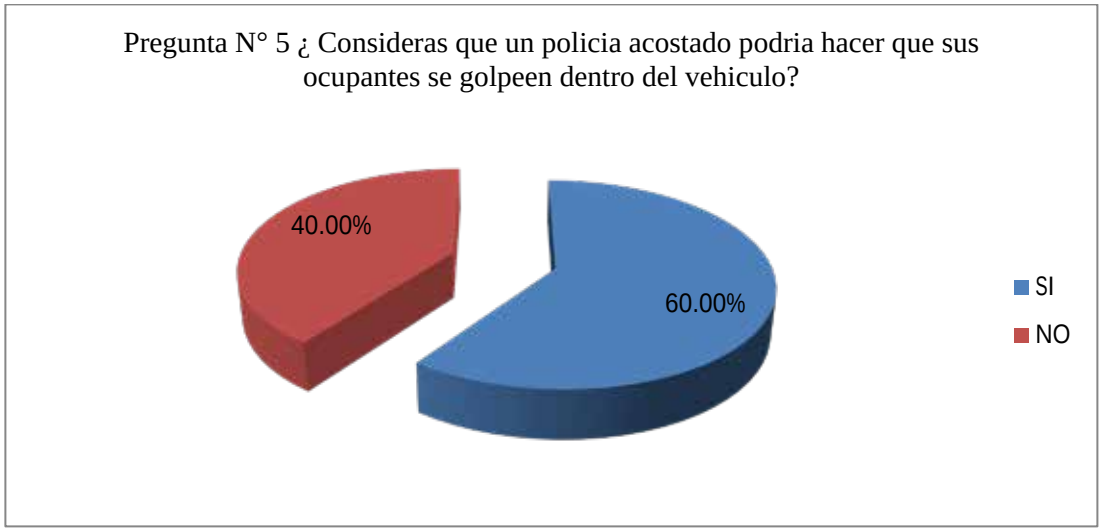
Tabla N ° 6
¿Consideras que un policía acostado podría hacer que ocupantes se golpeen dentro del vehículo?

Preguntas	Alternativas		TOTAL
	SI	NO	

5.- ¿Consideras que un policía acostado podría hacer que ocupantes se golpeen dentro del vehículo?	9	6	15
Porcentajes	60, 00%	40,00%	100%

Fuente: Los Investigadores (2014)

Gráfico N° 6
¿Consideras que un policía acostado podría hacer que ocupantes se golpeen dentro del vehículo?



Fuente: Los Investigadores (2014)

Análisis: Según la opinión de los encuestados, 60 % han dicho que si al hecho que los resaltos viales pueden ocasionar que un resalto vial (policía acostado) podría hacer que ocupantes se golpeen dentro del vehículo, por otra parte 40% percibe que no afecten la seguridad interna de los ocupantes. De acuerdo a Galan, A y Vélez, J (2013) señala que uno de los efectos de los resaltos viales es que los reductores de velocidad hacen que los ocupantes pueden golpearse dentro del vehículo situación muy incómoda tanto para el conductor como para los ocupantes que van dentro del vehículo.

Tabla N ° 7
¿Un resalto vial podría contribuir con sobre producir emanaciones de CO_2?

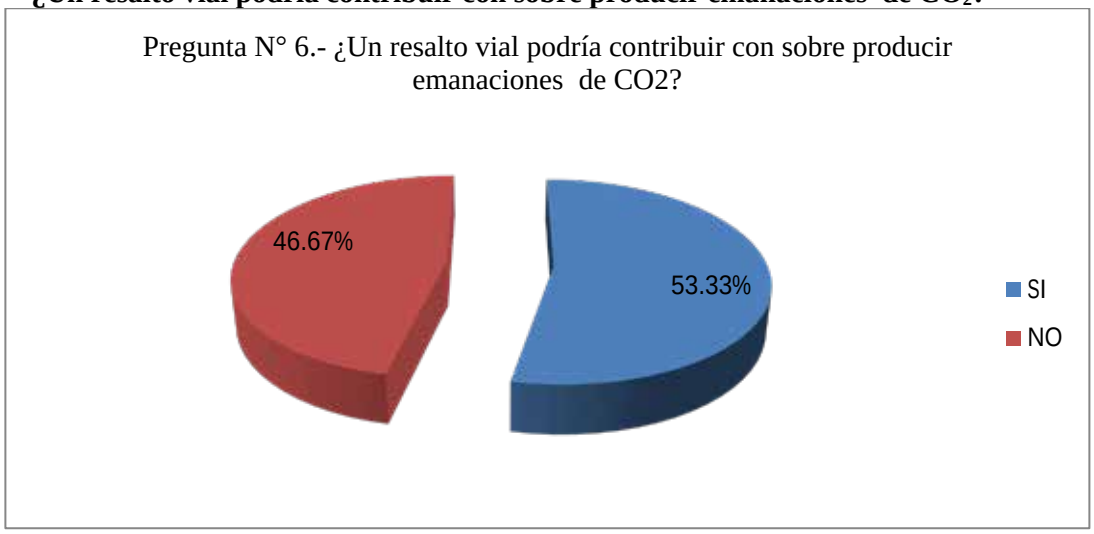
Preguntas	Alternativas		TOTAL
	SI	NO	
6.- ¿Un resalto vial podría contribuir con sobre producir emanaciones de CO_2?	8	7	15

Porcentajes	53,33%	46,67%	100,00%

Fuente: Los Investigadores (2014)

Grafico N ° 7

¿Un resalto vial podría contribuir con sobre producir emanaciones de CO_2?



Fuente: Los Investigadores (2014)

Análisis: De acuerdo con los resultados obtenidos, 53,33% de los encuestados afirmaron positivamente que los resaltos viales podrían contribuir con la sobre producción de monóxido de carbono, por otro lado 46,67% dijo que no suceda tal afirmación. De acuerdo a lo planteado por Cárdenas (2013) que el vehículo tiene un impacto social y ambiental que repercute especialmente en la posibilidad de contaminar el ambiente por las continuas emanaciones de monóxido de carbono que expulsan los motores de combustión bien sea a gasolina y diesel. En lo que atañe a los resaltos viales al retomar la marcha contribuyen con que los vehículos expulsen CO_2 más de lo previsto.

Tabla N° 8

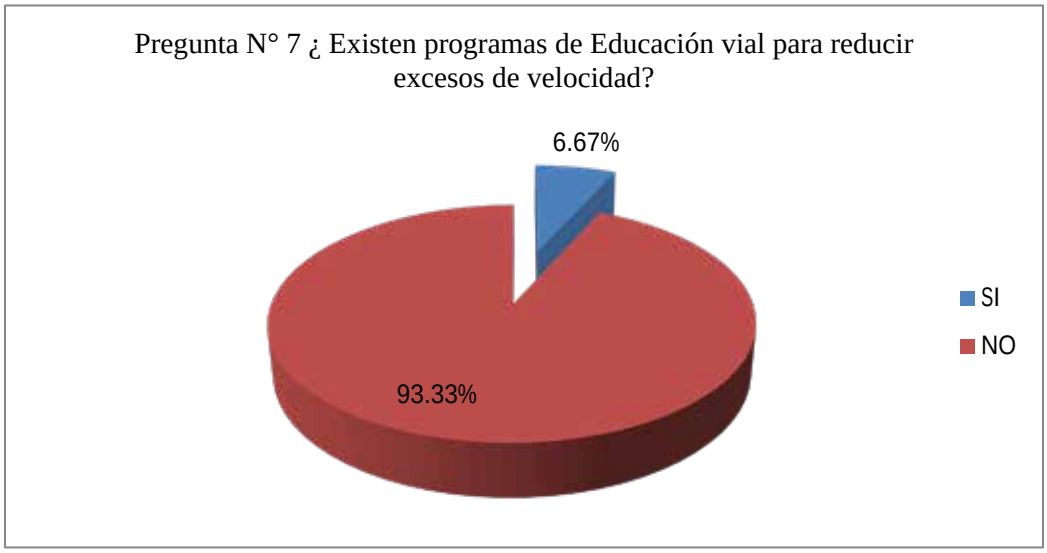
¿Existen programas de Educación vial para reducir excesos de velocidad?

Preguntas	Alternativas		TOTAL
	SI	NO	

7.-¿ Existen programas de Educación vial para reducir excesos de velocidad?	1	14	15
Porcentajes	6,67%	93,33%	100,00%

Fuente: Los Investigadores (2014)

Grafico N° 8
¿Existen programas de Educación vial para reducir excesos de velocidad?



Fuente: Los Investigadores (2014)

Análisis: en las tablas y gráficos de frecuencia, puede observarse que 93,33% de los encuestados dijeron que no ha tenido conocimientos de programas y planes para reducir el exceso de velocidad, en consecuencia el resto de los encuestados 6,67% opinaron lo contrario que si existen programas de educación vial dentro del municipio San Diego. Esto demuestra en hecho muy significativo en la realización de accidentes viales por la falta de conciencia vial al momento de conducir.

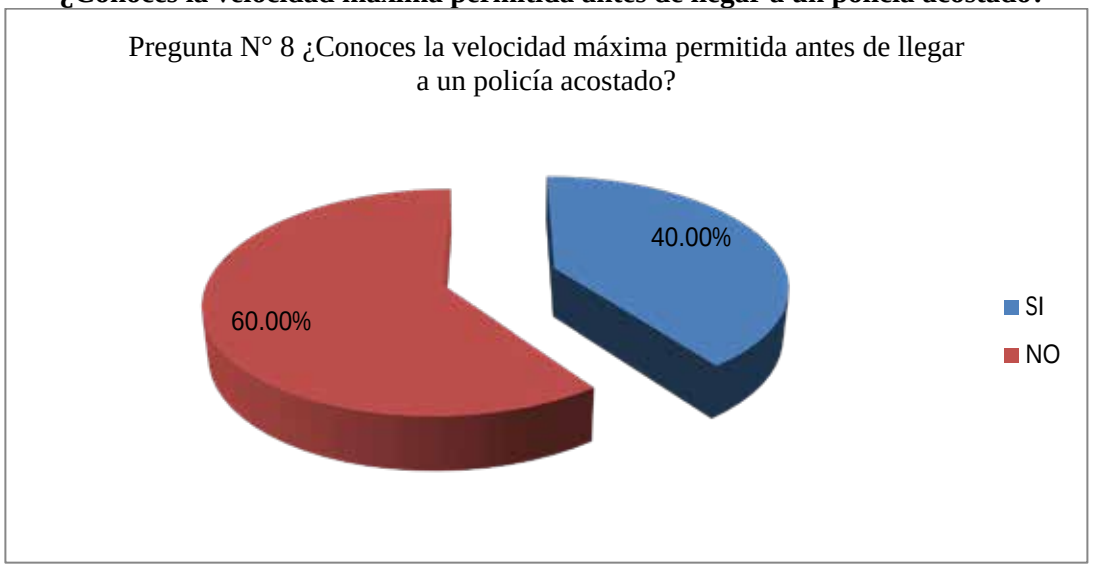
Tabla N° 9
¿Conoces la velocidad máxima permitida antes de llegar a un policía acostado?

Preguntas	Alternativas		TOTAL
	SI	NO	

8.- ¿Conoces la velocidad máxima permitida antes de llegar a un policía acostado?	6	9	15
Porcentajes	40,00%	60,00%	100,00%

Fuente: Los Investigadores (2014)

Gráfico N° 9
¿Conoces la velocidad máxima permitida antes de llegar a un policía acostado?



Fuente: Los Investigadores (2014)

Análisis: Tal como apreciarse en los resultados obtenidos, 60% de las personas encuestadas indicaron que no conocen la velocidad máxima permitida antes de llegar a un policía acostado. El otro resto de los encuestados 40% señalo que si conocen la velocidad máxima permitida. Esto demuestra que no tienen pleno conocimiento de leyes y normas respectos a los resaltos viales colocados en las calles de la urbanización la Esmeralda, este factor quizás podría contribuir con el desgaste de los amortiguadores y sistema de frenado del vehículo y posibles accidentes viales.

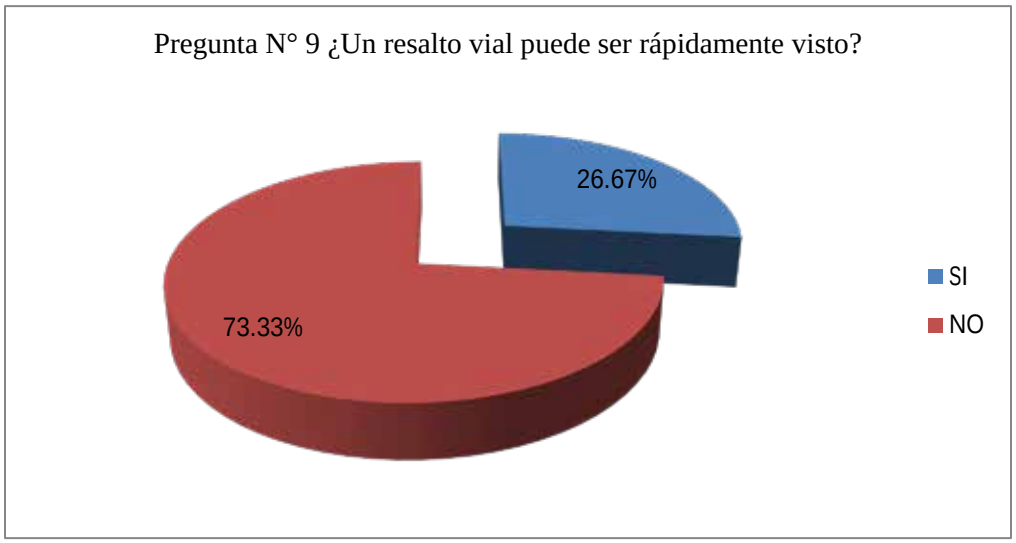
Tabla N° 10
¿Un resalto vial puede ser rápidamente visto?

Preguntas	Alternativas	TOTAL

	SI	NO	
9- ¿Un resalto vial puede ser rápidamente visto?	4	11	15
Porcentajes	26,67%	73,33%	100.00%

Fuente: Los Investigadores (2014)

Gráfico N ° 10 ¿Un resalto vial puede ser rápidamente visto?



Fuente: Los Investigadores (2014)

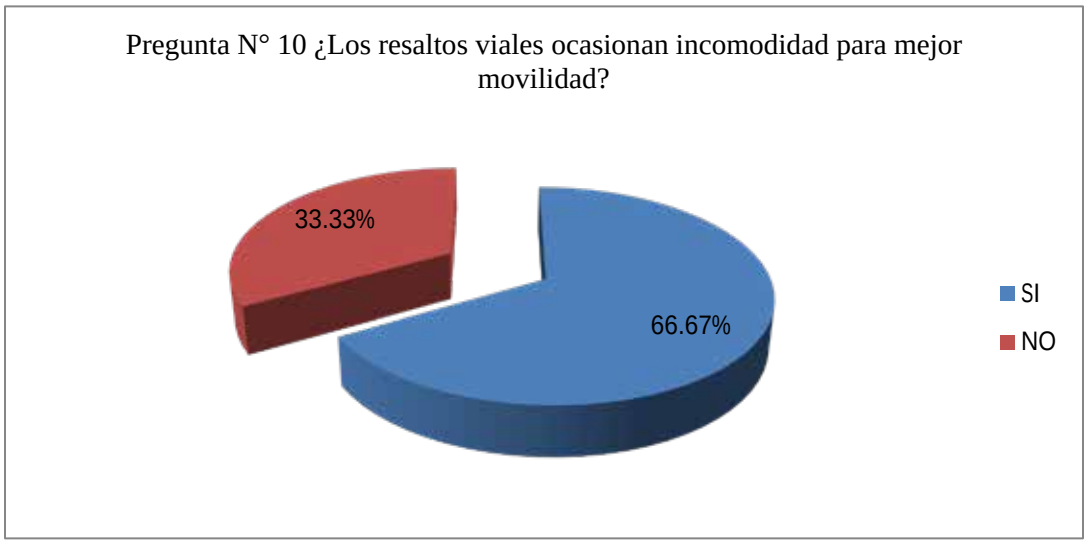
Análisis: En relación a la percepción de los encuestados, 73,33% indicaron que un resalto vial no puede ser rápidamente visto, en comparación con el resto 26,67% que opino que si pueden ser visto con rapidez. Estos resultados indican que los señalizadores no están presentes o están deteriorados, por otra parte los resaltos viales colocados en la urbanización la Esmeralda en su mayoría no se puede reconocer puesto se confunden con el color del asfalto, lo que indica potencial generación de accidentes viales en la zona, al igual contribuyen con el deterioro del tren delantero de los vehículos.

Tabla N° 11
¿Los resaltos viales ocasionan incomodidad para mejor movilidad?

Preguntas	Alternativas		TOTAL
	SI	NO	
10.-¿ Los resaltos viales ocasionan incomodidad para mejor movilidad?	10	5	15
Porcentajes	66,67%	33,33%	100,00%

Fuente: Los Investigadores (2014)

Gráfico N° 11
¿Los resaltos viales ocasionan incomodidad para mejor movilidad?



Fuente: Los Investigadores (2014)

Análisis: tal como lo expresaron las personas encuestadas, 66,67% índico que los resaltos viales ocasionan en alguna manera incomodidad para mejor movilidad al desplazarse por lo que el resto 33,33% niega este hecho. De acuerdo con la percepción de las personas, los resaltos viales a pesar de proteger a el peatón para evitar que sea atropellado, restan movilidad cuando en realidad no hay plena circulación de personas tal como sucede dentro de la urbanización la Esmeralda que hay muchos resaltos viales en lugares por donde la circulación de personas es muy poca, y en gran parte de la ocasiones muy ausente.

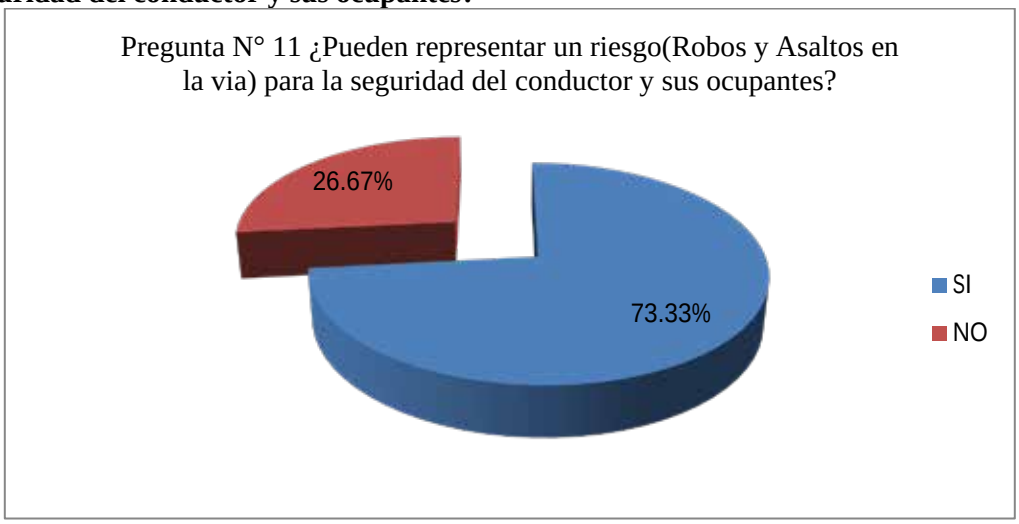
Tabla N° 12

¿Pueden representar un resalto vial un riesgo (Robos y Asaltos en la vía) para la seguridad del conductor y sus ocupantes?

Preguntas	Alternativas		TOTAL
	SI	NO	
11.- ¿Pueden representar un riesgo (Robos y Asaltos en la vía) para la seguridad del conductor y sus ocupantes?	11	4	15
Porcentajes	73,33%	26,67%	100,00%

Fuente: Los Investigadores (2014)

Gráfico N° 12.
¿Pueden representar un resalto vial un riesgo (Robos y Asaltos en la vía) para la seguridad del conductor y sus ocupantes?



Fuente: Los Investigadores (2014)

Análisis: en lo respecta a la actual situación de inseguridad nacional, especialmente dentro de la urbanización la Esmeralda a ciertas horas, los habitantes que se desplazan en sus vehículos están expuestos a robos, atracos y asaltos en la vía, lo resaltos viales pueden poner en riegos la seguridad fisca e integridad moral tanto del chofer como de sus ocupantes al momento de parar el vehículo y luego retomar la marcha. En la cual 73,33% opinaron que si pueden representar un potencial de riego en la vía y el resto niega tal afirmación.

Tabla N° 13

¿Participarías en programas y planes de educación vial?

Preguntas	Alternativas		TOTAL
	SI	NO	
12.- ¿Participarías en programas y planes de educación vial?	13	2	15
Porcentajes	86,67%	13,33%	100.00%

Fuente: Los Investigadores (2014)

Gráfico N° 13
¿Participarías en programas y planes de educación vial?

Fuente: Los Investigadores (2014)

Análisis: De acuerdo a los resultados obtenidos, 86, 67% respondió favorablemente de que si participarían en programas de capacitación vial y el resto 13,33% opino que no participaría, esto demuestra una oportunidad para la gestión social y comunitaria de la Alcaldía de Sandiego dentro del Municipio poder demostrar mejores alternativas más económicas y sostenibles ambientalmente para los habitantes de la Urbanización la Esmeralda puedan autogestionarse en reducir excesos de velocidad vial si necesidad de resaltos viales (policías acostados), ya que su mayoría son un mecanismo coercitivo e imperativos para cumplir para frenar y que representan un enorme gasto para su mantenimiento.

En términos generales se resumen del grado de incidencia de los reductores viales (Policías Acostados) desde el punto de vista de los encuestados. De acuerdos los resultados en las encuestas de obtuvo lo siguiente:

Tabla N° 14 Grado de Incidencia

Escalas	Porcentajes
Alta	66-100
Media	51-65
Baja	0-50

Fuente: Los Investigadores (2014)

La tabla es diseñada por los investigadores para relacionar el grado de incidencia de los resaltos viales teniendo en cuenta la opinión de los encuestados y se decidió dividir en una tabla en proporciones porcentuales en tres (3) iguales de cincuenta (50%) cada rango, catalogando los resultados en proporción porcentual de SI y de NO Baja si obtiene un resultado entre 0%y50%, Media entre 51% y65% y Alta cuando supera los 66% en adelante. Los resultados de clasificación son los siguientes:

Tabla N° 15 Resultados en las Encuestas

Preguntas	Si	No	Total
1.- ¿Conoces las señales de tránsito?	13	2	15
2.- ¿Reconoces las señales de tránsito mientras manejas?	9	6	15
3.- ¿Sabes que es reductor de velocidad vial?(Policía Acostado)	8	7	15
4.- ¿Crees que un policía acostado puede dañar al vehículo?	10	5	15
5.- ¿Consideras que un policía acostado podría hacer que ocupantes se golpeen dentro del vehículo?	9	6	15
6.- ¿Un resalto vial podría contribuir con sobre producir emanaciones de CO2?	8	7	15
7.-¿ Existen programas de Educación vial para reducir excesos de velocidad	1	14	15
8.- ¿Conoces la velocidad máxima permitida antes de llegar a un policía acostado?	6	9	15
9- ¿Un resalto vial puede ser rápidamente visto?	4	11	15
10.-¿ Los resaltos viales ocasiona incomodidad para mejor movilidad	10	5	15
11.- ¿ Pueden representar un riesgo para la seguridad para el conductor y sus ocupantes ?	11	4	15
12.- ¿Participarías en programas y planes de educación vial?	13	2	15
Total	102	78	180
Proporcion (%)	0.566667	0.43333	

Fuente: Los Investigadores (2014)

Según la ubicación en las tablas de categorías la percepción de los encuestados fue de un 56,66% lo que indica que el resultado es *Medio* en términos de incidencia de que los resaltos viales puedan contribuir en el dañar al vehículo y como sobre productor de monóxido de carbono.

Tabla N° 16 Resultados Individuales

Preguntas	Si	%	No	%	Total
1.- ¿Conoces las señales de tránsito?	13	86.67%	2	13.33%	15
2.- ¿Reconoces las señales de tránsito mientras manejas?	9	60.00%	6	40.00%	15
3.- ¿Sabes que es reductor de velocidad vial?(Policía Acostado)	8	53.33%	7	46.67%	15
4.- ¿Crees que un policía acostado puede dañar al vehículo?	10	**66.67%**	5	**33.33%**	15
5.- ¿Consideras que un policía acostado podría hacer que ocupantes se golpeen dentro del vehículo?	9	**60.00%**	6	**40.00%**	15
6.- ¿Un resalto vial podría contribuir con sobre producir emanaciones de CO2?	8	**53.33%**	7	**46.67%**	15
7.-¿ Existen programas de Educación vial para reducir excesos de velocidad	1	6.67%	14	93.33%	15
8.- ¿Conoces la velocidad máxima permitida antes de llegar a un policía acostado?	6	40.00%	9	60.00%	15
9- ¿Un resalto vial puede ser rápidamente visto?	4	26.67%	11	73.33%	15
10.-¿ Los resaltos viales ocasiona incomodidad para mejor movilidad	10	66.67%	5	33.33%	15
11.- ¿ Pueden representar un riesgo para la seguridad para el conductor y sus ocupantes ?	11	**73.33%**	4	**26.67%**	15
12.- ¿Participarías en programas y planes de educación vial?	13	86.67%	2	13.33%	15
Total	102		78		180
Proporcion (%)	0.56667		0.4333		

Fuente: Los Investigadores (2014)

En tabla pude apreciarse resultados individuales en términos de porcentajes, se tiene que el 66, 67 de los encuestados dijo que los resaltos pueden dañar al vehículo, 66% señala que pueden ocasionar problemas de comodidad al desplazarse 53,33% opina con si contaminan el ambiente y 73,33% opino que en ciertas ocasiones pueden representar un riesgo para oportunidad de asaltos y robo en las vías.

En relación a la Fase N°4 se corresponde con el objetivo N°4 el cual consiste en:

4.5 Describir estrategias para el mejoramiento del desplazamiento vehicular para los conductores que transitan por las avenidas Circunvalación Norte, Av. Principal de la Esmeralda y Circunvalación Sur de la Esmeralda. Este se hará mediante las siguientes estrategias:

Tabla N° 17 Estrategias de Educación Vial y seguridad vial

Estrategia I : Planificación de la Educación y Seguridad vial				
Objetivo	Actividades	Recursos	Tiempo Frecuencia	Inversión Mínimo Costo
1.-Dar a Conocer las Señales de Transito: · Normas y Leyes · Riesgos · Salud y Seguridad vial	Visitas periódicas a: Escuelas, universidades Centro Comercial Asociación de vecinos Consejos Comunales	Facilitadores viales; trípticos	Trimestral Charla de 1hrs	Pasantes Universitarios tutoriados; resma de papel
2.- Prevención: · Señalizaciones	Señales Visuales Volantes Redes sociales: Twiiter, email Cursos Flash Centro de capacitación vial	Uso de canales informáticos pagina web de la alcaldía	Mensajes Fines de semana Días feriados	Departamento De Informática de la Alcaldía de Sandiego
3.- Auxilio Vial: · Sistemas de atención medica-vial	Centro de Atención telefónica 0800-sandiegoviaL Centro de Atención en módulos C.C FIN DE SIGLO	Enlazados por la página de la alcaldía Habilitación de oficina vial en la Alcaldía	Emergencia	Pasantes de enfermería Pasantes de medicina Paramédico (sueldo mínimo)

Fuente: Los Investigadores (2014)

Interpretación: en la tabla N° 14 se establece las estrategias que contemplan un esquema de educación y seguridad vial, en primer aspecto se tienen que ***Dar a Conocer las Señales de Transito: Normas y Leyes Riesgos Salud y Seguridad vial*;** este aspecto comprende un proceso pedagógico en la cual se tendrán estudiantes pasantes de todas las especialidades de las universidades que estén dentro del municipio Sandiego y cercanas a este. Tendrán un tutor docente que vigilaría el cumplimiento del contenido instrucional. Este se llevara a cabo cada tres meses mediante charlas en la cual se expondrán las normas vigentes y las medidas de seguridad que deben aplicarse.

En segundo término, se tiene el carácter de ***Prevención;*** en el cual se colocaran con previa autorización del Instituto Nacional de Tránsito Terrestre las señalizaciones viales complementarias donde circulen gran afluencia de personas, uso frecuente y sostenido en redes sociales como Twitter, Emails, páginas web de la alcaldía en cual se desplegara en días festivos y en fines de semana avisos de prevención y autocuidado personal al conducir, se ofrecerán cursos online certificado para promover lideres participativo dentro de la comunidad de Sandiego en especial de la Urbanización de la Esmeralda. Se aprovecharan las jornadas que realice la policía municipal de Sandiego para monitorear el exceso del uso del teléfono mientras se maneja.

El departamento de informática de la Alcaldía de Sandiego, junto con el Instituto de Tránsito Terrestre darán los cursos online evaluados y certificados Por otra parte, el tercer aspecto la implementación de un modulo de auxilio vial costeado por donaciones voluntarias y pequeños aportes solidarios de toda la comunidad la Alcaldía de Sandiego podría habilitar un centro para ***Servicios de Auxilios Médicos Vial***, esta estará dentro del Centro Comercial Fin de Siglo o dentro de la Alcaldía de Sandiego prestara servicios médicos a toda la población de sandiego en especial de la Urbanización de la Esmeralda. Dentro de este modulo asistencial laboraran pasantes de medicina y estará a cargo de médico ó paramédico, como se menciono tendrá un doble propósito entender consultas publicas y socorrer emergencias viales.

Tabla N° 18 Estrategias de Educación Vial y seguridad vial

Estrategia II :	Control y Seguimiento de las Estrategias			
Objetivo	Actividades	Recursos	Tiempo Frecuencia	Inversión Mínimo Costo
1.-Denuncia, Multas y detención preventiva: · Sanciones · Multas · Arresto	Vigilancia vial mediante la policía municipal	Atención vial	Intempestiva Sorpresiva	Dentro de su jornada de trabajo
2.-Seguimiento y Medición: · Encuestas de Satisfacción	Sondeos de opinión de calidad	Encuestas web y de papel Buzón de sugerencia	Trimestral	Departamento de informática de la Alcaldía pasantes
· Registros Estadísticos de accidentes	Creación de bases de datos			
· Evaluaciones de Conocimientos viales	Medir el grado de conocimiento vial	Jornadas de licencias de conducir	Intempestiva Ssorpresiva	
· Evaluación del Alcance del proyecto	Medición institucional de los alcances logrados	Informe de gestión	Semestral	

Fuente: Los Investigadores (2014)

Interpretación: en esta etapa de la segunda estrategia estará orientado al control y seguimientos en los logros obtenidos, las fallas y debilidades que tenga la

implementación de las estrategias. Primeramente el ***área de control*** constará de las ***Denuncia, Multas y detención preventiva Sanciones y Arresto***, esto se realizara mediante jornadas de verificación a cargo de policías municipales, a las personas que hagan las denuncias permitirán verificar el tipo de infracción, delito vial cometido, localización del lugar y persona que cometió la infracción, cuando estas personas sean sorprendidas en infraganti en el no cumplimiento le corresponderá multa, amonestación en caso grave detención preventiva.

En lo que corresponde al ***área de seguimiento y medición*** se corresponde a la verificación de los logros alcanzados, detección de fallas y oportunidades de mejoras, esta fase se harán uso de las siguientes recursos: *Encuestas de Satisfacción* en ella se registrara el grado de satisfacción de los usuarios del servicio de asistencia y educación vial, el otro recurso son llevar puntualmente *Registros Estadísticos de accidentes*, para poder realizar estudios sobre causa y efectos de los accidentes. Además las *Evaluaciones de Conocimientos viales*, están se ejecutaran en jornadas de otorgamientos de licencias de conducir o momentos que determine la dirección de transito terrestre de la Alcaldía de Sandiego o el Instituto Nacional de Tránsito Terrestre para detectar las fallas que pudieran tener los conductores.

En tercer aspecto la medición institucional se hará mediante una ***Evaluación del Alcance del proyecto*** este se realizara semestralmente por la Alcaldía de San Diego para determinar la vialidad de mejoras y al mismo tiempo determinar los alcances logrados en materia de educación y seguridad vial dentro de la Alcaldía San Diego para con la comunidad, es decir medir su desempeño institucional sea efectivo en materia de educación y seguridad vial.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

El presente estudio que analiza la incidencia de los reductores de velocidad vial en el desplazamiento vehicular en las Avenidas Circunvalación Norte, Av. Principal de La Esmeralda y Circunvalación Sur de la Urb. la Esmeralda en El Municipio San Diego, Estado Carabobo, se obtuvo dentro de su diagnostico que el personal que labora en las áreas viales de la Alcaldía de San Diego(Vialsandi), no aplican los conocimientos plenos de señales de tránsito, dieron a conocer que no tienen ningún plan de base o leyes para implementar la colocación de reductores de velocidad, él proceso que aplican es recibir cartas de la comunidad donde recolectan firmas de los vecinos de la cuadra, donde por una razón u otra piden la colocación del reductor de velocidad con el desconocimiento de lo que estos pueden causar.

Como tampoco manejan la info' 'as ventajas, desventajas y ubicación de la cantidad los ciento sesenta (160), resaltos viales ubicados en la urbanización la Esmeralda del municipio San Diego, sin incluir zonas adyacentes.

Se detectó que no se realizan control de gestión en materia de seguridad vial ni de estadísticas de accidentes viales como tampoco hay evidencia de planes y programas de educación y seguridad vial, debido a la intervención contra el alcalde en el mes de febrero el municipio perdió el seguimiento de cámaras ubicadas en la zona ya que fueron expropiadas por el gobierno.

En cuanto a la percepción de los conductores que pasan por resalto vial, los encuestados afirmaron positivamente que los resaltos viales si tienen incidencia, es decir contribuyen con el deterioro del sistema de frenos, amortiguadores y tren delantero del vehículo, se detecto que no pueden visualizar fácilmente los resaltos viales por falta de mantenimiento para señalización, sin contar que ningún reductor de velocidad dentro de la urbanización la esmeralda posee la respectiva señal vertical anunciando la presencia de dicho reductor, que debe ubicarse metros antes, según sea caso, antes un reductor de velocidad.

Por otra parte los reductores de velocidad pueden representar un riesgo de salud y seguridad tanto para el chofer o conductor y sus ocupantes por el tipo de presión ejercida ante un resalto vial, llegando a lastimarse las personas que transitan por las avenidas en estudio.

Los resaltos viales ubicados dentro de la urbanización no tienen un modelo estándar, es decir, las dimensiones y medidas son variables, lo que quiere decir que no existe patrón establecidos por los entes municipales, gracias a esta variedad y debido a la gran cantidad de reductores de velocidad, hace que el daño del vehículo sea mayor.

Se observó mediante el estudio realizado que uno de los aspectos negativos que revelan la cantidad de reductores de velocidad en la zona, es que afecta el factor determinante tiempo, que para mucho es muy valioso, el cual queda opacado basándose en un castigo antes los conductores de los vehículos por falta de conciencia.

Los motores que impulsan a los automóviles, camiones, autobuses y motocicletas realizan una combustión incompleta del combustible con que se alimentan y los residuos de esta combustión son lanzados al exterior a través del sistema de escape, produciendo así una contaminación atmosférica. La ruta escogida como critica son las entradas y salidas más transitadas de la urbanización la esmeralda, donde todos estos tipos de vehículos la transitan, ya que las avenidas escogidas son rutas principales de autobuses que entran y salen de la urbanización.

Pudimos observar que los choferes de los autobuses, no respetan las paradas ubicadas en las zonas, haciendo un alto en cada esquina fuera de las frenadas y aceleradas al traspasar cada reductor de velocidad, ocasionando así, un mayor margen de contaminación atmosférica debido a la expulsión de monóxido de carbono dentro de la urbanización.

Además el nivel de conocimientos de seguridad y señales de tránsito es básico para los encuestados, los resaltos viales (policías acostados) pueden poner en riegos la

seguridad de las personas en la oportunidad de ser asaltados y secuestrados por el alto nivel de inseguridad que vive el Municipio de San Diego en estos momentos.

En cuanto a la finalidad de la investigación es descriptivo-de campo y en cuanto al nivel de las estrategias presentadas son únicamente descriptivas que permitan mejorar la seguridad vial y no de tipo prescriptivo, ya que se necesitan estudios de factibilidad económica, social, legal y ambiental para sustituir cabalmente los reductores de velocidad.

El estudio pretende a futuro disminuir su uso, descubrir alternativas más económicas, fomentar la cultura vial en valores de honestidad, solidaridad y responsabilidad. Un hallazgo que podría ser demostrado en estudios posteriores que los accidentes viales pudiesen ser provocados por subestimar de normas y leyes para conducir aun conociéndolas, y la falta de mantenimiento vial.

RECOMENDACIONES

Se evidencio muchas debilidades y fallas primeramente del Instituto Nacional de Tránsito Terrestre en torno a la baja educación y seguridad vial ofrecida a los conductores, se les recomienda los siguientes aspectos:

- Establecer con urgencia planes y programas de educación vial a todo nivel, para mejorar el nivel de conocimientos en materia de señales de tránsito terrestre, normas de seguridad y crear conciencia para disminuir accidentes viales.
- Transferir competencias de educación y seguridad vial a todas las alcaldías a nivel nacional que estas se vuelvan entes garantizadores del bienestar social en la seguridad vial.
- Fomentar cursos de capacitación bajo innovadoras estrategias de aprendizaje a todo nivel para crear conciencia ciudadana en el respecto por las normas y seguridad vial.
- Llevar a las escuelas, colegios y universidades cursos, charlas para la seguridad y prevención de accidentes viales conociendo las señales de tránsito.
- Colocar dentro de los pensum de estudios asignaturas de seguridad y prevención de accidentes viales
- Crear especialistas y especializaciones en materia de tránsito terrestre a nivel universitario
- Desplegar campañas publicitarias desde el punto de vista de la responsabilidad social empresarial en prensa, radio y televisión.
- Se recomienda a la alcaldía del municipio San diego, plantear un proyecto de cambio de reductores de velocidad por señales verticales de pare o resaltando las velocidades de la zona, colocando fiscales que hagan respetar las leyes. Pudiendo evitar así, daños a los vehículos de la población de la zona en su mayoría, una contaminación atmosférica, un egreso a los entes municipales, ya que el gasto es doble porque cada reductor de velocidad debe ir acompañado de una señal vertical metros antes anunciando su presencia fuera de su

mantenimiento, obteniendo así que la población de la zona gane tiempo en su recorrido y tranquilidad en su desplazamiento.

REFERENCIAS

Arias, Fidias (2006). ***El Proyecto de Investigación***. Editorial Espíteme 4ta Edición. Caracas-Venezuela.

Balestrini Acuña, Miriam (2002). ***Cómo se Elabora el Proyecto de Investigación***. BL Consultores Asociados Servicio Editorial. Caracas, 2002.

Bernal, C (2006) ***Metodología de la Investigación. Para la Administración, Economía, Humanidades y Ciencias Sociales***. 2da Edición. Pearson Educación. México.

Bogotá, M y Castro A (2011) ***Modelo alternativo de reductor de velocidad***. Trabajo de Grado. Universidad de la Salle facultad de ingeniería. Bogotá Colombia. Disponible: http://repository.lasalle.edu.co/handle/10185/15318?mode=full, Consultado:2014, Julio 1

Borda, M (2009) Métodos ***Cuantitativos. Herramientas para la investigación en salud***. 2da Edición. Ediciones Uninorte. Barranquilla. Colombia.

Cardenas, L (2013) ***El automóvil y su impacto ambiental y psicosocial.*** Revista SCHEMA – Nº3 Enero - Junio del 2013 – [136]. Disponible: http://www.polisemiadigital.com/schema/images/revista3/articulo09.pdf. Consultado: 2014, Julio 11

Cumana, Gil y Martínez (2011) ***Manual Venezolano de dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito***. Instituto Nacional de Transporte y Tránsito Terrestre (INTT).Disponible:http://www.intt.gob.ve/repositorio/pagina_nueva/carrusel/manual_venezolano_de_dispositivo_uniformes/1_mvduct_presentacion_prologo_indice.pdf. Consultado, 2014, Julio 23.

Comisión Internacional de Cambio Climático de Catalunya (2013) ***Guía práctica para el cálculo de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).*** España. Disponible: http://descubrelaenergia.fundaciondescubre.es/2013/06/12/guia-de-calculo-de-emisiones-de-gases-de-efecto-invernadero-gei/.Consultado: 2014, Agosto 12

Dirección de Tránsito Terrestre (2011) ***Cuestiones de Seguridad, Conducción eficiente, medio ambiente y contaminación.*** Área de formación y comportamiento de conductores. España. Disponible: http://www.dgt.es. Consultado: 2014, Julio 23

Delgado de Smith, Yamilé (2011). ***La Investigación Social en Proceso: ejercicios y repuesta***.1era reimpresión. Editado por la Dirección de Medios y Publicaciones de la Universidad de Carabobo

Domínguez, E y Ferrer. L (2012) ***Sistema de transmisión y frenado***. Editorial Editex. España. Disponible; http://books.google.com/. Consultado: 2014, Junio 1

Jané, A; LeBoeuf, R y Seriani, S (2013) ***Impacto de resaltos reductores de velocidad en automóviles y sus ocupantes.*** Disponible: http://www.sochitran.cl/wp-content/uploads/Acta-2013-09-04.pdf. Consultado: 2014, Agosto 15

Galán, A y Vélez, J (2013) ***Estudio de los reductores de velocidad en las zonas urbanas y rurales de la ciudad de cuenca, Provincia del Azuay.*** Trabajo de Grado. Universidad de Cuenca. Ecuador. Disponible: http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/4521/1/TESIS.pdf. Consultado: 2014, Agosto 15

Idelfonso, Estaban (2005). ***Análisis de Encuesta***. Esic Editorial. España.

Instituto de Seguridad Vial (2013) ***Seguridad Vial.*** Fundación Mapfre. España. Disponible: http://www.seguridadvialenlaempresa.com/definicion-seguridad-vial/. Consultado: 2014, Julio 21

Landeu, Rebeca (2007) ***Elaboración de Trabajos de Investigación***. Primera Edición. Editorial Alfa. Caracas. Venezuela

Magdalena, D (2014) ***Manejo de los dispositivos reductores de velocidad en las vías de Colombia.*** Trabajo de Grado Universidad Pontificia Bolivariana Especialización en Vías Terrestres Bucaramanga, Colombia. Disponible:http://apuntesdeinvestigacion.upbbga.edu.co/wpcontent/uploads/2.-Dispositivos-de-Velocidad.pdf, Consultado: 2014, Agosto 15

Ministerio de Transporte y Comunicaciones de la República del Perú (2011) ***Reductores de velocidad tipo resalto para el sistema nacional de carreteras*** **(SINAC)** Aprobado por Resolución Directoral N° 23-2011-MTC/14. Disponible: http://www.mtc.gob.pe. Consultado: 2014, Agosto 14

Montoya, T (2010) ***Los reductores de velocidad ¿'Seguridad o Inseguridad?*** Disponible:http://columnavial.blogspot.com/2010/03/los-reductores-de-velocidad-seguridad-o.html. Consultado: 2014, Agosto 12

Narváez, Víctor (2009). ***Metodología Científica y Bioestadística***. Segunda Edición. Editorial Ril Editores. Santiago de Chile. Chile

Organización Mundial de la Salud (2008) ***Control de la velocidad: Un manual de seguridad vial para los responsables de tomar decisiones y profesionales***. Disponible:http://grsp.drupalgardens.com/sites/grsp.drupalgardens.com/files/Speed_management_Spanish.pdf. Consultado: 2014, Julio 17

Sánchez, L.P (2010) ***Medidas de moderación de velocidad en travesías***. Artículos técnicos del Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas. EspañaDisponible:http://www.citop.es/publicaciones/documentos/Cimbra392_04.pdf. Consultado: 2014, Agosto 14

Urbano, C y Yuni, J (2006) ***Técnicas para Investigar y formular proyectos de investigación***. 2da Edición. Editorial Brujas, Córdoba. Argentina.

Ramírez, Tulio. (2003), ***Como hacer un proyecto de investigación*** (3era ed.). Editorial Panapo. Venezuela.

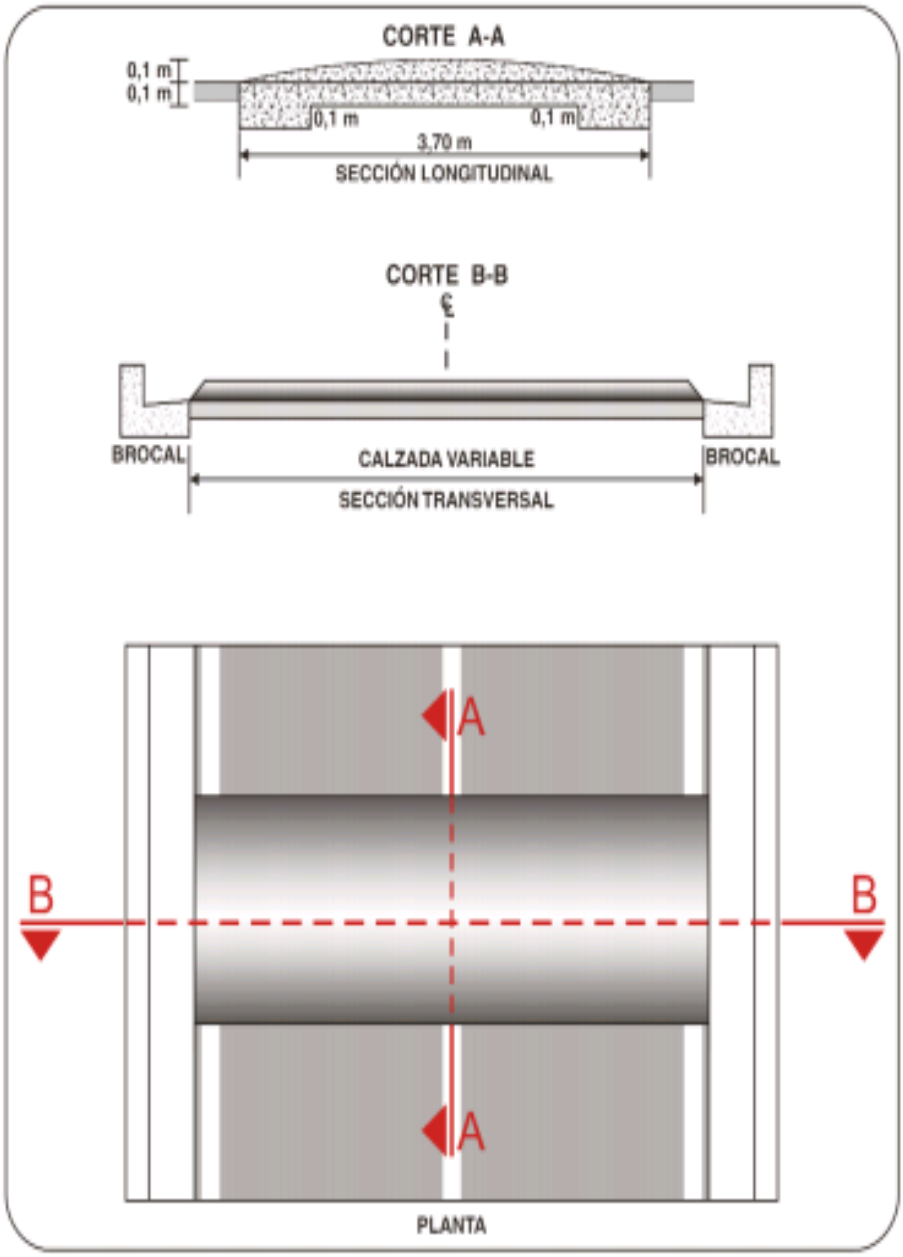
Ross, Sheldon (2007) ***Introducción a la Estadística***. Editorial Reverté, S.A España.

Tamayo y Tamayo, Mario (2005) ***El proceso de la Investigación Científica.*** Cuarta Edición. Editorial Limusa. México.

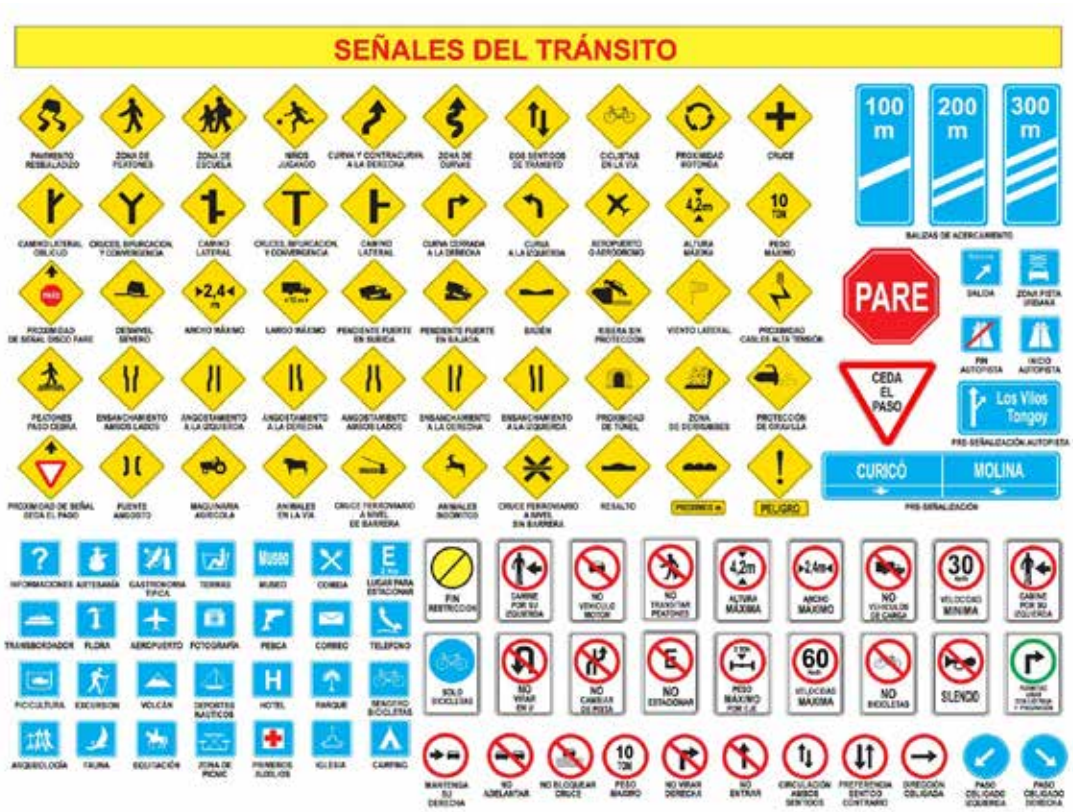
ANEXOS

REDUCTOR DE VELOCIDAD TIPO RESALTO

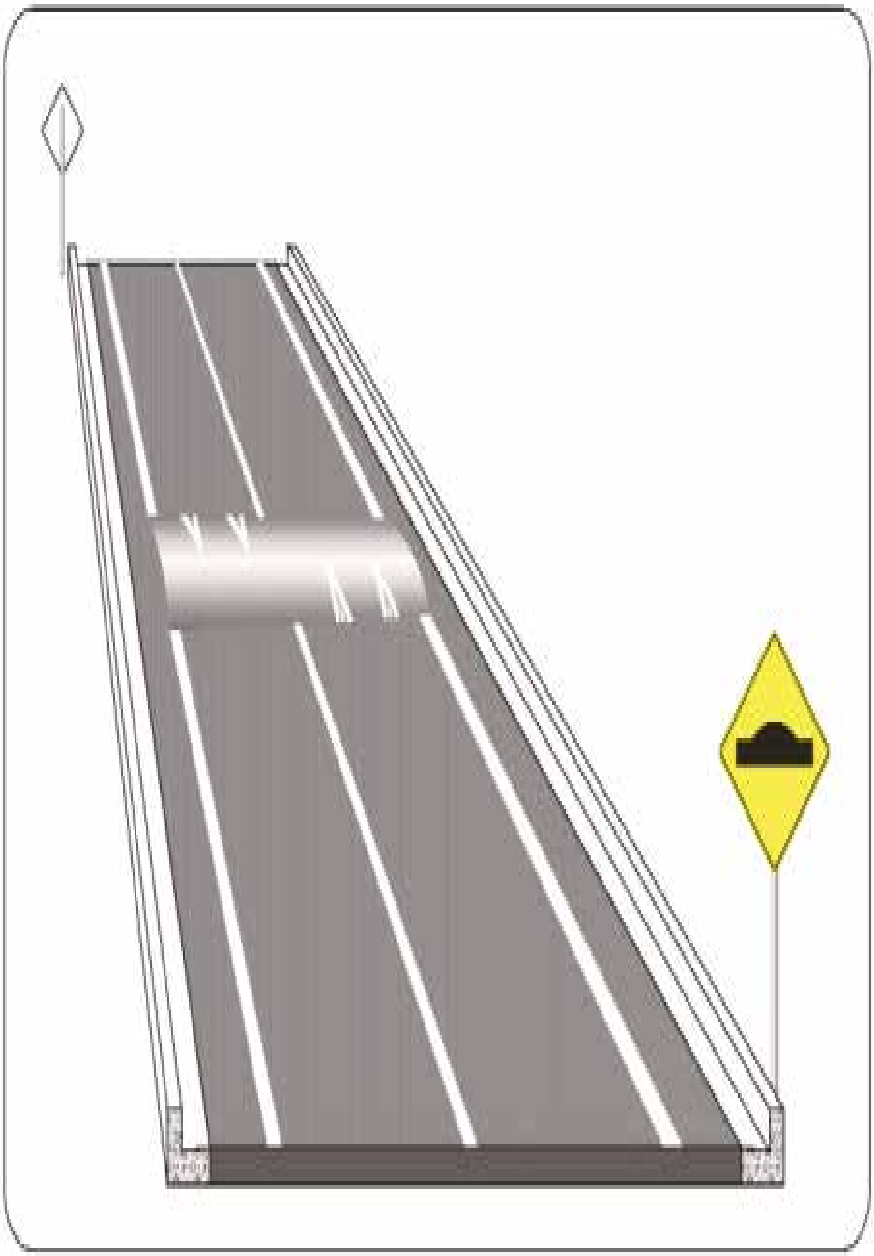
PERFIL CIRCULAR



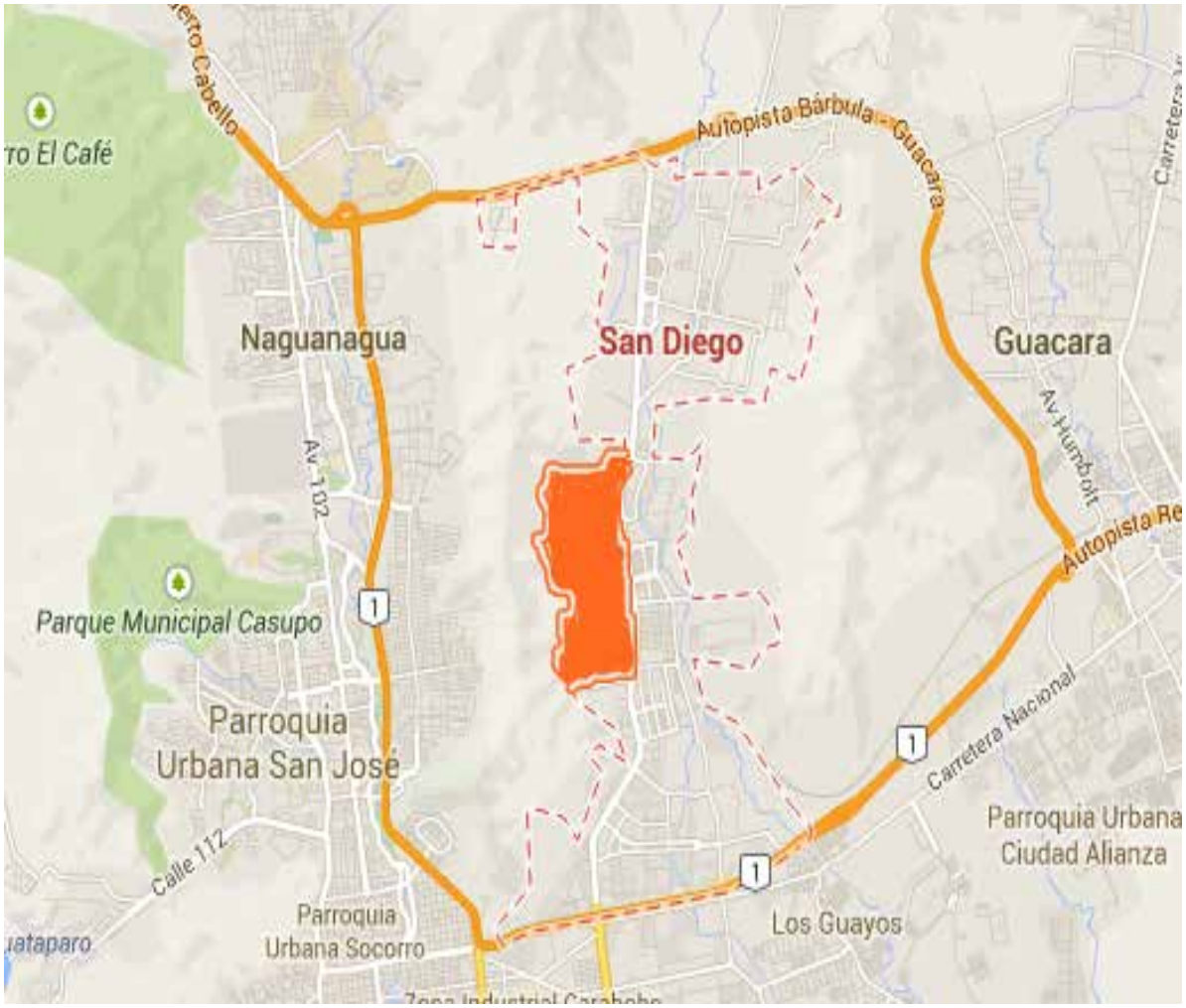
SEÑALES DE TRANSITO



UBICACIÓN DE LA SEÑAL DE SEÑAL DEL RESALTO



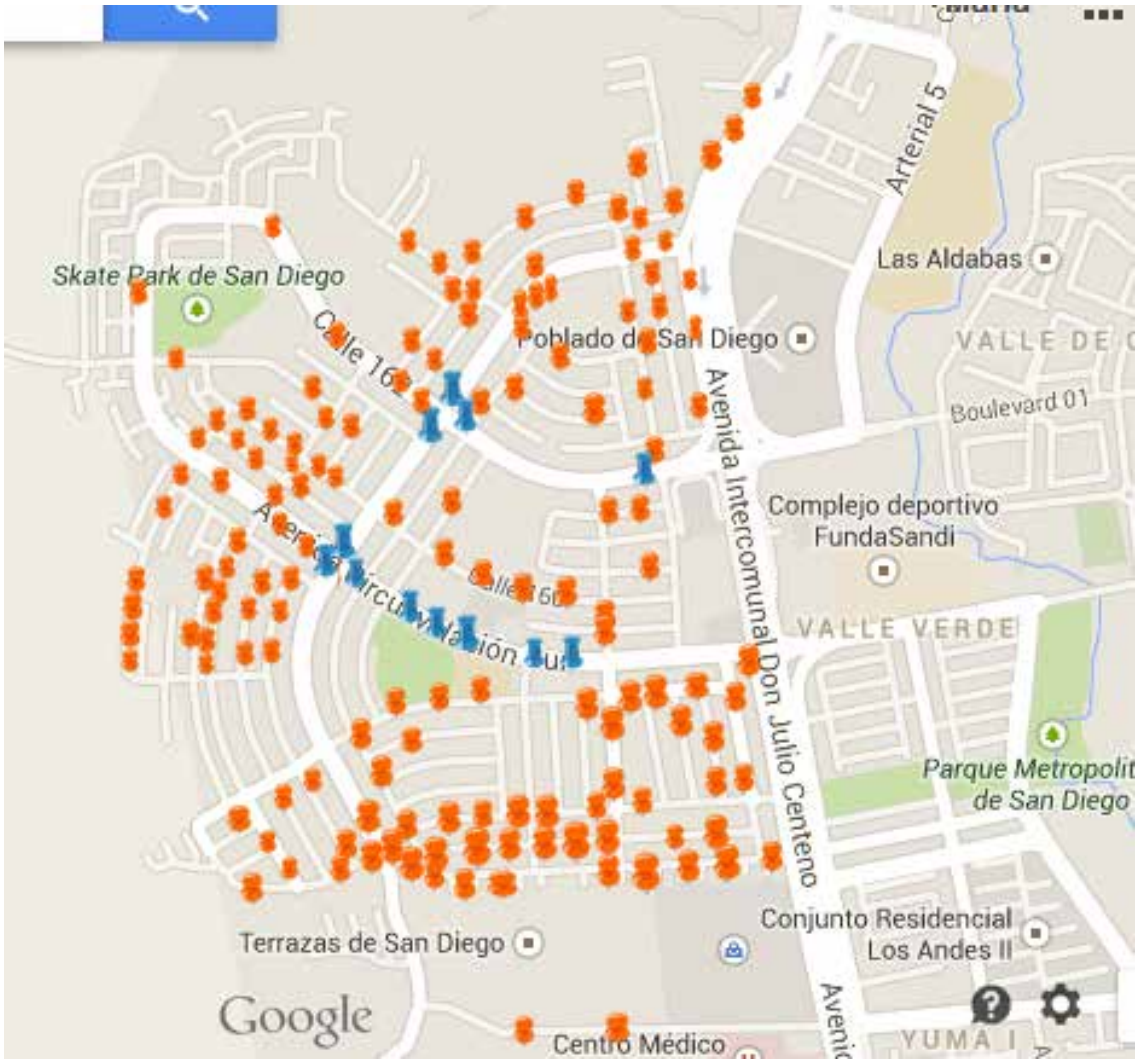
TERRITORIO DEL MUNICIPIO SAN DIEGO



ZONA DE LA URBANIZACION

LA ESMERALDA

UBICACIÓN DE LOS REDUCTORES DE VELOCIDAD
EN LAS DISTINTAS ZONAS DE LA URBANIZACION LA ESMERALDA



DEMARCACIÓN DE ZONA CRÍTICA DE LA URBANIZACIÓN LA ESMERALDA

ZONA
CRITICA
Calle 162
Avenida Intercomunal Don Julio C
Poblado de San Diego