



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA VIAL**



**AUDITORIA DE SEGURIDAD VIAL EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS.
CASO: U.E EXPERIMENTAL SIMON BOLIVAR (APUCITO)
MUNICIPIO VALENCIA, ESTADO CARABOBO**

Autores:

De Freitas Jaime

Ramírez Karelys

Tutor(a):

Ing. Yaely Barrios

Naguanagua, Octubre de 2016



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA VIAL**



**AUDITORIA DE SEGURIDAD VIAL EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS.
CASO: U.E EXPERIMENTAL SIMON BOLIVAR (APUCITO)
MUNICIPIO VALENCIA, ESTADO CARABOBO**

Proyecto de Trabajo Especial de Grado presentado ante la ilustre
Universidad de Carabobo para optar al título de: Ingeniero Civil

Autores:

De Freitas Jaime

Ramírez Karelys

Tutor(a):

Ing. Yaely Barrios

Naguanagua, Octubre de 2016



ÍNDICE GENERAL

RESÚMEN	xvi
INTRODUCCION	1
CAPITULO I.....	3
EL PROBLEMA.....	3
1.1 Planteamiento del Problema	3
1.2 Formulación del Problema.....	5
1.3 Objetivos de la Investigación.....	6
1.4 Justificación de la Investigación	6
1.5 Delimitación de la Investigación	7
CAPITULO II	9
MARCO TEORICO REFERENCIAL DE LA INVESTIGACION	9
2.1 Antecedentes de la Investigación.....	9
2.2. Bases Legales.....	11
2.3 Bases teóricas de la Investigación.....	12
CAPITULO III	34
MARCO METODOLÓGICO	34
3.1 Clasificación de la Investigación.	34
3.2 Diseño de la Investigación.	34
3.3 Unidad de Estudio (Población)	35
3.4 Unidad de Análisis (Muestra).	36
3.5 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.	36
3.6 Validez del Instrumento.....	37



3.7 Técnicas de Análisis de datos.....	38
3.8 Desarrollo de las Fases Metodológicas.....	38
CAPÍTULO IV.....	40
RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	40
4.1 Análisis e Interpretación de los Resultados.....	40
Unidad I: Recopilación de Datos de la Unidad Educativa Simón Bolívar (APUCITO).....	41
Unidad II: Realización de la inspección en detalle para determinar las condiciones en las que se encuentra el colegio en materia de seguridad vial.....	47
Unidad III: Realización de la Auditoría de Seguridad Vial para Identificar los Factores de Riesgos Detectados.....	73
CAPÍTULO V.....	98
CONCLUSIONES.....	98
RECOMENDACIONES.....	99
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	100
ANEXOS.....	102
ANEXO A.....	103
ANEXO B.....	104
ANEXO C.....	105
ANEXO D.....	108
ANEXO E.....	111



ÍNDICE DE GRÁFICOS

LISTADO DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1. ¿Cómo va al Colegio?	48
Gráfico N° 2. ¿Cómo te diriges al colegio?.....	49
Gráfico N° 3.¿Cómo retornas al colegio?.....	50
Gráfico N° 4. ¿Si vas como peatón, se debe cruzar la calle cuando el semáforo esta de color...?.....	51
Gráfico N° 5. ¿Cruzas la calle por los pasos peatonales?.....	52
Gráfico N° 6. ¿La Calzada es por donde circulan los vehículos?.....	53
Gráfico N° 7. ¿Las zonas por donde entras y sales del colegio las consideras seguras?.....	54
Gráfico N° 8. ¿Considera que los vehículos que circulan alrededor de la institución tienen una velocidad baja o alta?.....	55
Gráfico N° 9. ¿Conoce de algún accidente vial cerca de la institución educativa o usted ha sufrido de alguno?.....	56
Gráfico N° 10. ¿Cuándo vas en un vehículo privado te colocas el cinturón de seguridad?.....	57
Gráfico N° 11.¿Le gustaría la implementación de una ruta escolar exclusiva de la U.E Simón Bolívar (APUCITO)?.....	58
Gráfico N° 12. ¿Cuándo vas en un transporte público, el autobús te deja cerca del colegio?..	59
Gráfico N° 13. ¿Te gustaría formar parte de la patrulla escolar?.....	60
Gráfico N° 14. ¿Que sugiere para mejorar el entorno en el sistema vial de la U.E Simón Bolívar (APUCITO)?.....	61



Gráfico N° 15. ¿Considera que la Institución Educativa Simón Bolívar (APUCITO) es seguro?.....	62
Gráfico N° 16. ¿Conoce de algún accidente vial cerca de la institución educativa o usted a sufrido de alguno?.....	63
Gráfico N° 17. ¿Cree que los estudiantes están sumamente informados o relacionados con los temas de seguridad vial?.....	64
Gráfico N° 18. ¿Considera que existe alguna cátedra que contenga los temas de seguridad vial o educación vial?.....	65
Gráfico N° 19. ¿Considera apropiado la implementación de charlas de seguridad vial en el colegio, dirigido a los representantes, estudiantes y comunidad?.....	66
Gráfico N° 20. ¿Cree que los estudiantes conozcan de la vulnerabilidad a la ocurrencia de accidentes de tránsito?.....	67
Gráfico N° 21. ¿Considera responsable el comportamiento de los niños en el trayecto de su casa al colegio y viceversa?.....	68
Gráfico N ° 22. ¿Considera que el comportamiento de los padres es buena referencia para los estudiantes?.....	69
Gráfico N ° 23. ¿Te gustaría formar parte de la patrulla escolar?.....	70
Gráfico N ° 23. ¿Qué sugiere para mejorar el entorno en el sistema vial de la U.E Simón Bolívar (APUCITO)?.....	71



ÍNDICE DE FIGURAS

LISTADO DE FIGURAS

Figura N° 1. Croquis de Ubicación y Delimitaciones.....	8
Figura N° 2. Unidad Educativa Experimental Instituto Simón Bolívar (APUCITO).....	43
Figura N° 3. Portón número 1. Acceso principal a la Unidad Educativa Experimental Instituto Simón Bolívar (APUCITO).....	43
Figura N° 4. Zona donde los estudiantes son dejados por los representantes.....	44
Figura N° 5. Portón número 2.....	44
Figura N° 6. Portón número 3.....	45
Figura N° 7 Portón número 4.....	45
Figura N° 8. Visibilidad del centro escolar desde la Av.88.....	83
Figura N° 9. Falta de Demarcación Vial en la Avenida 88.....	84
Figura N° 10. Falta De Demarcación Vial en el Primer Tramo de la Calle 126.....	84
Figura N° 11. Falta De Demarcación vial en el Segundo Tramo de la Calle 126.....	85
Figura N° 12. Escombros Obstruyendo el paso de la Acera en la calle 126.....	85
Figura N° 13. Tanquilla Disminuyendo el Ancho de la Acera en la Calle 126.....	86
Figura N° 14: Estacionamiento De Profesores.....	87
Figura N° 15: Estacionamiento De Representantes.....	87
Figura N° 16: Representantes estacionados de manera Informal en las cercanías del colegio.....	88



Figura N° 17. Señales Informativas en Buen Estado de Conservación y Limpieza.....	88
Figura N° 18. Señales de advertencia de paso peatonal en el primer tramo de la calle 126.....	89
Figura N° 19. Señales de Advertencia de Paso Peatonal y Señal Restrictiva en el Segundo Tramo de la Calle 126.....	89
Figura N° 20. Señales de advertencia de reductores de velocidad y proximidad del colegio.....	90
Figura N° 21. Señalización de advertencia de Proximidad del colegio en mal estado en el primer tramo de la calle 126.....	90
Figura N° 22. Señalización Restrictiva de Velocidad en el Primer Tramo de la Calle 126.....	91
Figura N° 23. Semáforo ubicado al inicio de la calle 126.....	92
Figura N° 24. Señalización Horizontal de Advertencia de Proximidad del Colegio en la Avenida 88.....	93
Figura N° 25. Reductores de Velocidad Ubicado en el Primer Tramo de la Calle 126.....	93
Figura N° 26. Estacionamiento de Representantes.....	95
Figura N° 27. Presencia de escombros en el segundo tramo de estudio correspondiente a la calle 126.....	95
Figura N° 28. Deformaciones en el Estacionamiento de Representantes.....	96



ÍNDICE DE CUADROS Y TABLAS

LISTADO DE CUADROS.

Cuadro N° 1. Datos de las características del colegio.....	41
--	----

LISTADO DE TABLAS.

Tabla N° 1. Valores Referenciales para la estimación del volumen de estudiantes.....	46
Tabla N° 2. Resumen de la Vía.....	73



DEDICATORIA

Le dedicó este trabajo primeramente a dios y a la virgen de fatima que siempre estuvieron presente para ayudarme, guiarme, iluminarme y no dejarme decaer en aquellos momentos difíciles en los que sentia que era imposible y con su ayuda logre terminar mis estudios.

A mis padres que siempre fueron mi principal apoyo, principalmente mi padre Alvarino De Freitas quién siempre me apoyo y en esos momentos que más necesitaba un consejo una ultima palabra que me guiara a tomar una buena decisión siempre estuvo presente, también le agradezco esos infinitos sacrificios y lecciones para que cada vez fuera mejor persona, así como también le dedicó este trabajo a mi madre bella, hermosa, preciosa Nellys que desde el cielo siempre me protegió me cuidó me ayudó e intercedió las incontables veces que necesite de su apoyo y se que aunque físicamente no estabas presente yo siempre sabia que contaba contigo, por eso es que este titulo se los dedico con todo MI AMOR A USTEDES MIS PADRES AMADOS se lo merecen.

A mis tias amadas Morellis y Morelba quienes me han cuidado, querido y amado como si fuera su propio hijo, pues las AMO inmensamente porque son mis madres ya que siempre estuvieron pendiente de mi y se sacrificarón mucho para que siempre fuera una mejor persona y alcanzara mis metas por eso es que este exito también les pertenece.

A mis abuelos Jaime, José Gil e Hilda Rojas que aunque no estuvieron presentes físicamente también me ayudaron y me iluminaron para alcanzar esta meta espero hacerlos sentir orgullosos los AMO.

A mis hermanos alvarino y laura, quienes me apoyaron y me acompañaron en este recorrido largo que con esfuerzo y dedicación se ha culminado, espero hacerlos sentir orgulloso de mi triunfo los QUIERO.



A mis sobrinos Laura Sofia y Jose Gregorio, mis primitos Miguel Angel, Daniel, José Alejandro, Maria Alejandra, Brenda y Daniela espero hacerlos sentir orgullosos y que un futuro este triunfo sea una modelo de que con dedicación, esfuerzo, paciencia y concentración las metas se cumplen y que se sientan orgullosos de mi.

A monica hernandez quien me apoyo, me ayudo muchas veces en la carrera y mediante esos consejos me guiaron para no tomar decisiones equivocadas y quién me vio desde el principio recorrer este largo camino lleno de esfuerzo, que hoy se transforma en un triunfo.

A mis amigos oscar, adrian, freddy, ervis, agosto, alirio, gerardo, pedro, william lugo, victor bravo, ricardo, brisna, nohely, katherin, sanly, hector, nerio, angel, genesis, william bakhos, oscar huaman y los que se me olvida en este momento mencionar, ustedes son muy importantes para mi ya que con ustedes comparti y vivi una de las etapas más bonitas de mi vida y nunca los olvidare porque en cada recuerdo siempre estaran presentes y son incontables las veces que necesite algun consejo, ayuda o apoyo de algunos y jamas me lo negaron, gracias por todo y ya somos colegas pues alcanzamos esta meta juntos.

A mi bella Compañera Karelys Ramirez quién me apoyo incondicionalmente en muchas ocasiones, asi también por acompañarme, tolerarme y soportarme en esos desvelos estresantes de proyectos y en este camino que fue importante en nuestras vida y gracias por acompañarme una vez más en este trabajo especial de grado porque juntos alcanzamos el exito y este triunfo es de los dos y ademas te agradezco por ser tan bella persona conmigo, muy atenta de verdad eres una persona unica, gracias por todo.

A mi familia De Freitas Rojas quienes me apoyaron desde el principio hasta el final de esta meta, este exito les pertenece los quiero.

Jaime J. De Freitas R.



DEDICATORIA

A Dios, por haberme permitido llegar hasta este punto dándome la salud y las fuerzas necesarias para lograr mis objetivos y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

A mi Madre, por su amor, apoyo incondicional en todo momento y ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, como de la vida. Gracias mama, por brindarme siempre tu ayuda sin pedirla y ser la mejor madre del mundo.

A Mi Padre, por sus sabios consejos en todo momento, por todo su amor y cariño, además de siempre darme ánimos con su buen sentido del humor y de la mejor manera.

A mis hermanos, Andreina, Karina, Teodomar, Nelmar, y Marnel, por ser ejemplo a seguir, orientarme y apoyarme siempre.

A mis familiares, abuelita, tíos y primos por estar siempre pendiente y brindarme su apoyo.

A mis sobrinos, para que puedan ver en mi un ejemplo a seguir.

A mi amiga Marianna, por ser una persona incondicional y ser la familia que pude escoger, esta experiencia no habría sido lo mismo sin ti y sin todos los buenos y malos momentos que vivimos juntas, eres una persona muy especial e importante en mi vida.

A mi Compañero Jaime, que además de ser mi compañero de estudios también eres una persona importante para mi, Gracias por tenerme la paciencia necesaria para realizar tantos proyectos y trabajos juntos y ayudarme siempre que lo necesité. Me alegra habernos encontrado y saber que escogí al el mejor compañero de tesis y proyectos que pude tener y haber logrado tantas cosas juntos.

Karelys N. Ramirez C.



AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por protegerme durante todo mi camino y darme fuerzas para superar obstáculos y dificultades a lo largo de mi vida y mi carrera.

A mi Madre, por ser la mejor madre del mundo y dar todo siempre por tus hijos, por demostrarme todo su amor y que todo lo que se quiere se puede lograr, agradezco tu confianza y apoyo en todo lo que me propongo,

A mi Padre, por siempre estar presente en mi vida, estar orgulloso de mí y brindarme siempre su apoyo.

A mis Hermanos, por estar siempre presentes y siempre darme sus mejores consejos en todo momento.

A mi amiga Marianna, te agradezco por siempre motivarme a seguir adelante, correr conmigo siempre y preocuparte igual o más que yo por mis cosas, de comenzar otra vez y poder escoger, serías tu de nuevo esa amiga que quiero en mi vida.

A mis amigos, Andres, Luis,Genesis , Nikole y Daniela, que fueron personas que siempre me acompañaron durante mi carrera y espero que así siga siendo durante esta nueva etapa. Exitos para ustedes.

A mi compañero Jaime, por siempre ayudarme, brindarme su apoyo y creer en mí en momentos que yo no lo hacía, me encanto compartir contigo esta etapa de mi vida, eres una gran persona y te agradezco mucho tu forma diferente de ser conmigo.

A mis amigos, Oriana, Whannda, Roselis, Franklin y Oscar, que aunque no estén presente en todos los momentos, la distancia nunca ha sido problema para contar con ellos.

A todas aquellas personas que aportaron su apoyo en mi carrera universitaria.

Karelys N. Ramirez C.



AGRADECIMIENTOS

Le agradecemos a dios por habernos ayudado, acompañado y guiado a lo largo de este largo camino difícil que hoy se convierte en un triunfo. GRACIAS!

Le agradecemos a nuestros padres Alvarino De Freitas, Nellys Rojas, Nelson Ramirez y Omaira Cardenas, por las buenas costumbres, los valores, su apoyo incondicional y por brindarnos la oportunidad de darnos una excelente educación a través del esfuerzo, dedicación y compromiso que ustedes han realizado. Son los mejores ejemplos a seguir.

Gracias a la ilustre Universidad de Carabobo por forjarnos como excelentes profesionales.

A la Escuela de Ingeniería Civil por ser tan excelente y brindarnos la mejor educación, así como también, al profesor Francisco Soto el cual con su dedicación única como director hace lo imposible para que la escuela sea mejor cada día, muchas gracias.

A la profesora Yaely Barrios, por confiar en nosotros, por facilitarnos el tema de investigación y ayudarnos en todo momento en la realización exitosa del presente trabajo especial de grado.

A nuestros amigos, por todos los buenos momentos y experiencias compartidas. Gracias por su apoyo y amistad.



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA VIAL**



AUDITORIA DE SEGURIDAD VIAL EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS.

CASO: U.E EXPERIMENTAL SIMON BOLIVAR (APUCITO)

MUNICIPIO VALENCIA, ESTADO CARABOBO

Proyecto de Trabajo Especial de Grado presentado ante la ilustre
Universidad de Carabobo para optar al título de Ingeniero Civil

Autores:

De Freitas Jaime

Ramírez Karelys

Tutor(a):

Ing. Yaely Barrios

RESÚMEN

El presente trabajo, aborda el tema de Auditoria de Seguridad Vial en Instituciones Educativas, específicamente en la U.E. Experimental Simón Bolívar (APUCITO) ubicado en Valencia – Estado Carabobo desde abril de 2016, hasta octubre del 2016. El propósito del presente trabajo de investigación consistió en diagnosticar la problemática que presenta la zona del centro escolar en relación a su seguridad vial, detectando posibles faltas de los elementos que conforman el sistema vial y desconocimiento de éste por parte de los estudiantes y la población en general. La aplicación de las auditorias de seguridad vial ha demostrado ser una herramienta muy útil para la prevención de los accidentes de tránsito y la reducción de su gravedad. El estudio fue efectuado mediante observación directa y se aplicaron instrumentos como encuestas, las cuales fueron realizadas a una muestra de la población seleccionada además, de listas de chequeo tomadas como referencia de la fundación MAPFRE, las cuales sirvieron de modelo para llevar a cabo la auditoría. En el resultado final de este trabajo se evidenciaron las vulnerabilidades y carencias de factores importantes en cuanto a la seguridad vial, para las cuales se plantearon soluciones de las fallas y deficiencias encontradas en el estudio realizado.

Palabras clave: auditoria vial, seguridad vial, instituciones educativas,



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA VIAL



CERTIFICADO DE APROBACIÓN

Los abajo firmante, Miembros del jurado designado para estudiar EL Trabajo Especial de Grado titulado: **“AUDITORIA DE SEGURIDAD VIAL EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS. CASO: U.E EXPERIMENTAL SIMON BOLIVAR (APUCITO) MUNICIPIO VALENCIA, ESTADO CARABOBO”**; Realizados por los bachilleres: De Freitas Jaime y Ramírez Karelys, hacemos constar que hemos revisado y aprobado dicho trabajo.

Presidente del Jurado

Miembro del Jurado

Miembro del Jurado

Naguanagua, Octubre de 2016



INTRODUCCION

La seguridad vial es un problema mundial, nacional y regional de salud pública. Aunque en muchos países se están dando pasos para aumentarla, todavía queda mucho por hacer para detener o invertir la tendencia creciente en el número de víctimas mortales por causa del tránsito, es por esto que es una de las actividades humanas de gran necesidad y a la vez peligrosa, pues en él se ponen de manifiesto los conflictos y colisiones de interés.

En este sentido, los niños y adolescentes son el grupo más vulnerable e importante afectados por este problema, ya que, al no saber las conductas adecuadas al momento de andar en las calles, pueden ser víctimas de algún accidente de tránsito, es por esto que surge la investigación de problemas de seguridad vial en los entornos de los centros educativos.

En virtud de esta situación, la presente investigación tiene como finalidad realizar una auditoría de seguridad vial en la Unidad Educativa Experimental Simón Bolívar (APUCITO), con el fin de que los docentes y estudiantes estén en realimentación mutua, interactuando, innovando, reflexionando en una experiencia vivencial ocurrida en el aula y fuera de la institución y además se evaluarán las condiciones de las instalaciones para garantizar una excelente educación y seguridad para de esta manera generar conciencia, logrando que en el futuro disminuyan las lesiones ocasionadas por los accidentes de tránsito.

Por esta razón, para alcanzar los objetivos, se investigó todo lo relacionado a auditoría, seguridad vial, estudio y descripción del centro escolar seleccionado para esta investigación, en efecto, las evidencias obtenidas están reflejadas en fotografías, información obtenida de las visitas realizadas al centro escolar y las listas de chequeo de los manuales correspondientes.

Finalmente, la siguiente investigación está estructurada en cinco capítulos, el primer capítulo relacionado al Planteamiento del Problema, Objetivos y Justificación, el segundo capítulo, por su parte se denomina Marco Teórico, donde se revelan los antecedentes y las bases teóricas y legales pertinentes a la investigación. Asimismo, el capítulo tres referido al Marco Metodológico; presenta de manera detallada la naturaleza del estudio, población,



muestra, instrumento utilizado y las técnicas de análisis de los datos, del mismo modo, en el capítulo cuatro se presentan los resultados obtenidos en la investigación, por otra parte, el capítulo cinco contendrá las conclusiones y recomendaciones y por último, las referencias bibliográficas.



CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del Problema

El tránsito vehicular es sinónimo de progreso, rapidez y comodidad para los conductores, usuarios y la población en general, sin embargo, es capaz de causar accidentes, donde el factor humano constituye la causa principal por encima de lo mecánico y climático, básicamente esta situación es producto del incumplimiento de las normas, leyes y reglamentos. En este orden de ideas, una situación preocupante a nivel mundial es el alto índice de accidentalidad vial, según informe emitido por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2005), los accidentes de tránsito son la segunda causa de muerte entre las personas de 5 a 29 años.

De acuerdo con las estadísticas de la citada Organización, la situación es realmente grave: casi 1,2 millones de personas en todo el mundo mueren por estos siniestros, cada día 140.000 personas se lesionan en las carreteras y calles y unas 15.000 quedan incapacitadas de por vida. Esto hace necesario investigar las causas de estas circunstancias, a fin de orientar las campañas de difusión y promoción de los lineamientos que rige la seguridad vial, para realizar correctivos de manera eficiente.

En este contexto, en Latinoamérica casi 6.500 menores de 14 años mueren cada año en siniestros de tránsito de acuerdo a un estudio privado que alerta sobre la gran inseguridad vial en la región. De acuerdo a la OMS (2004), las cinco naciones con el mayor número de muertes relacionadas con los accidentes de tránsito son: Estados Unidos, Brasil, México, Colombia y



Venezuela, donde más de 180.000 menores de 15 años de edad pierden la vida en accidentes de tránsito y cientos de miles quedan discapacitados de por vida. De todas las víctimas mortales infantiles, 96% procedían de estratos medios y bajos.

Esto indica que los países de ingresos medios son los más afectados, estos poseen mayores tasas de mortalidad por accidentes de tránsito, es decir, 20,1 por 100.000, en comparación con 8,7 en los de ingresos elevados y 18,3 en los de ingresos bajos. El 80% de las muertes por accidentes de tránsito tienen lugar en los países de ingresos medios, que representan el 72% de la población mundial pero solo tienen el 52% de los vehículos registrados en todo el mundo.

En estudios realizados por el Instituto Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre (2010), Venezuela ocupa el primer lugar en Latinoamérica y el tercero en el mundo, en hechos de tránsito, las pérdidas no son sólo humanas sino también económicas, estas superan los 600 mil millones de bolívares según reportes oficiales de las compañías aseguradoras; ahora bien, el problema de la accidentalidad vial en Venezuela es de difícil control, más aún, cuando sus raíces generalmente se pueden adjudicar a fallas humanas, la negligencia en el manejo, violación de leyes y reglamentos, este hecho es de considerar importante, ya que en ocasiones la misma persona que conduce se coloca en riesgo.

Ahora bien, según los datos aportados por el Banco Mundial, en Venezuela, la accidentalidad vial representa el quinto lugar en las Américas, décimo quinto en muertes y el primer lugar en tasas de mortalidad causadas por vehículos de motor, lo cual se atribuye a causas como: la imprudencia, el alcohol, el exceso de velocidad, lluvia, condiciones de las vías, situación del vehículo, distracción, inobservancia de leyes, reglamentos y la impericia, es por esto que AVEPAE AC – ONG (Asociación Venezolana Para la Prevención de Accidentes y Enfermedades) (2012), plantea que “el 82% de los accidentes viales ocurren en zonas urbanas del país, el número de fallecidos en todo tipo de accidentes de tránsito en el período 2000 – 2012 es de 80.399 víctimas”.

Con relación al estado Carabobo, el Instituto Carabobeño para la Salud (INSALUD), reportó en el periodo 2003-2007, 2.401 muertes y 21.491 lesionados por accidentes de tránsito, entre las víctimas de los accidentes de tránsito están los peatones, quienes por desconocimiento del comportamiento adecuado como actores del sistema vial o por



imprudencia son víctimas de accidentes por las condiciones inadecuadas de las vías, aceras o por la conducta precipitada de los conductores.

Así mismo, dentro de esos peatones, están los niños y jóvenes en edad escolar, los cuales en algunos casos se dirigen a los colegios solos y desconocen el comportamiento adecuado como usuarios del sistema vial. Además, a veces se ven forzados a transitar por las calles por malas condiciones de las aceras o ausencia de estas y realizan cruces de las vías inseguros por falta de rallado peatonal, semáforos entre otros.

Por lo antes expuesto, es importante realizar una auditoría vial en las instituciones educativas, que incluya el diagnóstico del nivel de educación vial de los niños, así como la evaluación del colegio y su entorno en materia de seguridad vial, a fin de proponer correctivos a las posibles deficiencias que se encuentren, es así como surge esta investigación la cual pretende realizar una Auditoría Vial en la Unidad Educativa Experimental Simón Bolívar (APUCITO), perteneciente a la Universidad de Carabobo.

1.2 Formulación del Problema

La seguridad vial en los entornos educativos es relevante, porque en ese entorno se alberga la población más vulnerable a situaciones de accidentalidad vial, es decir, se deben reforzar las medidas preventivas y correctivas a riesgos presentes en el sistema vial. Por lo tanto, surgen las siguientes interrogantes: ¿Cuáles son las características que posee la Unidad Educativa Experimental Simón Bolívar, APUCITO?, ¿Cuál es el nivel de conocimiento en materia de Seguridad Vial de los estudiantes, docentes y empleados de la Unidad Educativa Experimental Simón Bolívar?, ¿Cuáles son los aspectos a considerar en la realización de una Auditoría Vial en la Unidad Educativa Experimental Simón Bolívar, APUCITO?.



1.3 Objetivos de la Investigación

1.3.1 Objetivo General

Realizar una Auditoria Vial en la Unidad Educativa Experimental Simón Bolívar, APUCITO a fin de evaluar las condiciones de Seguridad Vial en la Institución y su entorno.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar la Unidad Educativa Experimental Simón Bolívar, APUCITO, con la finalidad de recabar la información necesaria para la investigación.
- Diagnosticar el nivel de conocimiento en materia de Seguridad Vial de estudiantes, docentes y empleados de la Unidad Educativa Experimental Simón Bolívar.
- Realizar la Auditoria Vial en Unidad Educativa Experimental Simón Bolívar, APUCITO para identificar los factores de riesgo detectados y realizar recomendaciones para medidas de seguridad vial.

1.4 Justificación de la Investigación

En Venezuela las campañas para la prevención de accidentes de tránsito se realizan sólo en épocas de vacaciones, días de asueto y semana mayor, lográndose una disminución de los mismos, y aunque partir del año escolar 2002-2003, el Ministerio del Poder Popular para la Educación se propuso impartir la educación vial en todos los niveles educativos, los programas y políticas sobre el particular, resultaron insuficientes. No obstante, estas campañas no se mantienen de forma permanente, lo que implica que se vuelvan a incrementar las tasas de accidentes de tránsito, por lo tanto, se justifica la realización de este trabajo, orientado a ejecutar la auditoria destinada a evaluar el conocimiento, actitudes prácticas y la perspectiva de las personas sobre la situación.

De igual manera en esta investigación se analizan las condiciones del colegio y sus alrededores en lo que a seguridad vial se refiere, a fin de que en caso de encontrar condiciones que generen riesgos a los usuarios del colegio, plantear recomendaciones a la institución, y



tomar correctivos e informar y capacitar a la comunidad APUCITO. Asimismo, el estudio planteado ayuda, entre otros aspectos, para orientar a los jóvenes a tener conocimientos sobre las normas y señales de tránsito, conciencia sobre el peligro que ocasiona el incumplir dichas normas y proporcionar información que será útil para los estudiantes, profesores, personal administrativo y obrero, sobre como reforzar la educación vial.

Una vez definido el modelo de Auditoría de Seguridad Vial para la Unidad Educativa Experimental Simón Bolívar, APUCITO, podrá ser usado en otros centros educativos del mismo sector, incluso del país, teniendo en cuenta además la percepción de los estudiantes y pobladores de las comunidades colindantes. Adicionalmente aun cuando el estudio se centra en la auditoría del entorno del colegio puede ser extensible a cualquier otra área.

Este estudio, también contribuye a la sociedad en cuanto a la información que genere, sobre los diferentes riesgos que ocasiona el déficit de conocimiento de la seguridad vial, por lo tanto disminuirán los accidentes a la población, este aporte es de gran importancia para la ciudadanía lo que permite generar soluciones para esta problemática.

1.5 Delimitación de la Investigación

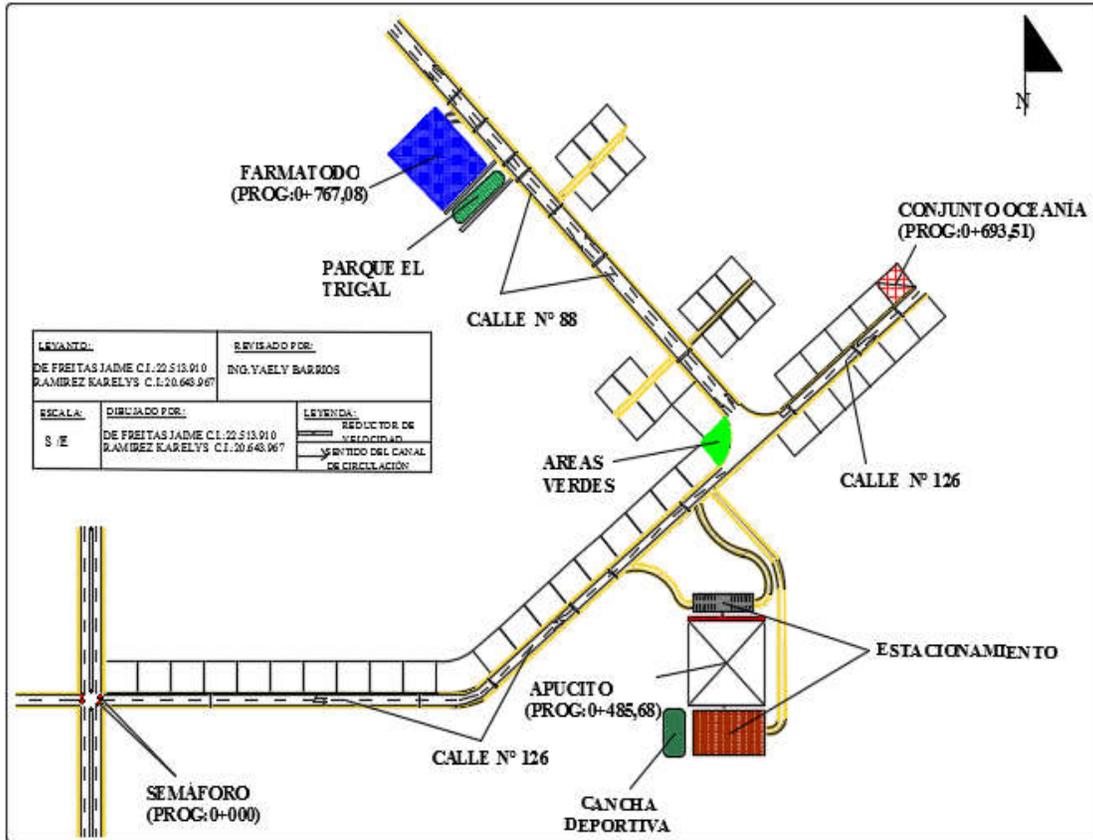
La Unidad Educativa Experimental Simón Bolívar “APUCITO” delimita al **norte**: con la calle 126, ubicándose la entrada principal a la mencionada Institución, al **Sur**: con el cerro Las Chimeneas, al **Este**: con casa S/N y al **Oeste**: con áreas de recreación (Canchas Deportivas), es en este lugar donde se realizó la auditoria de seguridad vial con la finalidad de cumplir los objetivos mencionados en este trabajo de investigación.

De acuerdo a las observaciones realizadas durante la caracterización del colegio y su entorno, los tramos con mayor influencia localizados en los alrededores de la U.E Experimenta Simón Bolívar (APUCITO) son los de la calle N°126 y Av. N°88 ya que son los más transitados por los estudiantes, es por esto, que se hizo una delimitación, expresadas por progresivas (ver figura n° 1), donde se indica hasta que tramo fue realizado el estudio, para analizarlos por separado y verificar que cumplan con las normativas exigidas.

Vale destacar que la auditoria puede ser realizada en cualquier entorno pero la presente investigación solo abarcará lo relacionado a lo educativo en tema de seguridad vial.



Figura N° 1. Croquis de Ubicación y Delimitaciones.



Fuente: De Freitas, J. Ramírez, K (2016).



CAPITULO II

MARCO TEORICO REFERENCIAL DE LA INVESTIGACION

El Marco Teórico o Marco Referencial comprende una revisión de los trabajos previos realizados sobre el problema en estudio y (o) de la realidad contextual en la que se ubica. Dependiendo de la naturaleza del Trabajo de investigación, el Marco Teórico o Marco Referencial puede comprender aspectos teóricos, conceptuales, legales, situacionales de la realidad objeto de la investigación u otros según convenga al caso. De acuerdo con Palella y Martins (2010), es conveniente que el marco teórico contenga los antecedentes de la investigación, estos pueden ser tanto nacionales como internacionales.

2.1 Antecedentes de la Investigación.

Según Arias, F. (2006), los antecedentes *“constituyen una síntesis conceptual de las investigaciones o trabajos realizados sobre el problema formulado”*. (p.32). A continuación, se presentan los antecedentes considerados pertinentes, relacionados con la presente investigación.

En este sentido, Jacobo, D (2011), realizó un trabajo sobre *“Auditorías de Seguridad Vial. Experiencias en Europa”*. En este estudio el autor se basa en la aplicación de un manual de auditorías para la seguridad vial en tramos de carreteras para asegurar que las mismas se encuentren en las máximas condiciones de seguridad tanto en la planificación, en el proyecto, en la ejecución de la obra y en el mantenimiento de la misma. Para obtener el resultado expuesto anteriormente, este manual dispone de un proceso de auditoría de seguridad vial paso a paso en la cual sirve para cualquier tipo de carretera contemplando todos los aspectos a



considerar como son la caracterización del tránsito, geométrica, accidental, condiciones climáticas y análisis de velocidades.

El aporte de este trabajo para la presente investigación consiste en que facilito la comprensión de las bases teóricas para la realización de una auditoria de seguridad vial.

Por su parte, Jiménez, D (2010), en su trabajo: “Comportamiento peatonal” tuvo como propósito determinar las características sociodemográficas del peatón y de la infraestructura que condicionan el comportamiento peatonal. Presenta una metodología para modelar la conducta del peatón en el cruce de las calles, para ser aplicadas en cualquier sitio, la población del estudio se centró en los estudiantes, profesores y funcionarios de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile.

Los resultados comprobaron que las características personales (género, edad, contextura, experiencia de manejo) no explican la elección de sitio del cruce para este caso particular, sino más bien se relaciona con las particularidades del viaje (ubicación o destino, tiempo de la caminata, horario, motivo) y con las características de la zona por donde se camina.

Igualmente, Cuberos, C., (2010), realizó un trabajo de grado sobre “ La Educación y Seguridad Vial con Base a Estrategias de Aprendizaje Significativo”, realizado en la Unidad Educativa “Los Pirineos Don Bosco” debido a los continuos accidentes de tránsito en el estado Táchira en el cual la mayoría de las personas involucradas son adolescentes y jóvenes, por ello es el deber de las instituciones educativas, la formación de los peatones responsables y de los futuros conductores de automóviles a través de la educación y seguridad vial en todos los niveles, basándose en estrategias para activar conocimientos previos y para establecer expectativas adecuadas para los estudiantes y utilizar juegos didácticos, basados en el conocimiento para facilitar la comprensión de la seguridad vial.

El aporte de dicha investigación, es de gran importancia porque contempla nuevas técnicas para realizar la metodología de trabajo de los estudiantes de educación básica que favorecerá una buena comprensión de la seguridad vial.

En este orden de ideas, Romero, D. (2015), realizó un trabajo especial de grado titulado “Auditoria de Seguridad Vial en Instituciones Educativas. Caso: U.E Fernando Peñalver” el



cual presenta las condiciones del mencionado colegio y como era el déficit de los estudiantes, profesores, padres, personal de mantenimiento y comunidad respecto al tema de seguridad vial, asimismo, al aplicar las normas para la auditoria de seguridad vial se encontraban los tramos de estudio en los alrededores del colegio a través de un modelo que permitió establecer un proceso integral de forma lógica para identificar los factores de riesgos en materia de seguridad vial.

El aporte de dicha investigación, es significativo ya que al realizar la metodología, se identifican los factores de riesgos y la necesidad de motivar e incentivar una educación de seguridad vial, debido a que un alto porcentaje de usuarios que desconocen las leyes de tránsito y la importancia de que el colegio y su entorno se encuentre en buenas condiciones cumpliendo con las normas respectivas.

Los presentes trabajos consultados son de gran aporte para la investigación debido a que sirvieron de bases para establecer y facilitar la metodología adecuada para el estudio de la auditoria de seguridad vial y responder las interrogantes.

2.2. Bases Legales

El Poder Público Municipal de acuerdo al Artículo N° 161 de la Ley de Transporte Terrestre, tiene competencias claras y definidas para la ejecución, inspección, supervisión y mantenimiento de la infraestructura vial urbana, señalización, demarcación y demás aspectos de seguridad vial establecidos en manuales nacionales e internacionales de obligatorio cumplimiento en la República Bolivariana de Venezuela, y de acuerdo a los Artículos N° 7 y N° 56 de la Ley Orgánica del Poder Público Municipal, le compete la prestación del servicio de transporte terrestre público urbano, control y fiscalización del tránsito, ingeniería del tránsito, entre otras responsabilidades.

Los estados y municipios, deben entonces cumplir con sus responsabilidades en materia de Seguridad Vial de acuerdo a las competencias que le otorga la Ley, y promover iniciativas ante los Consejos Legislativos estadales en materia de “Leyes de Prevención, Salud y Seguridad Vial”, con el objetivo de impulsar planes, programas y proyectos, que permitan mecanismos para la participación del ciudadano en las políticas públicas, coadyuvando en la



concientización y educación de los usuarios de las vías públicas, en el camino de una nueva cultura vial, que conlleve a un sistema de transporte terrestre seguro y confiable, con mínima accidentalidad.

2.3 Bases teóricas de la Investigación.

Las bases teóricas son las que apoyan técnica e ideológicamente la investigación. Al respecto Balestrini (2001), sostiene que las bases teóricas “*representan referencias conceptuales del problema planteado, que permitirán la fundamentación y la relevancia del estudio*” (p.38). A continuación se presentan las de la presente investigación.

2.4 Seguridad Vial.

Consiste en una serie de medidas que las autoridades y funcionarios competentes, adoptan en bien de la comunidad y que van desde el cuidado, el mantenimiento de las infraestructuras viales, los operativos de control de tránsito hasta las exigencias del cumplimiento de las normas de tránsito y demás disposiciones por parte de los transeúntes, a fin de proteger la vida y la salud de los mismos, evitando así lesiones, muertes y/o daños materiales.

2.4.1 Importancia de la Seguridad Vial

Apunta a buscar una estabilidad entre las distintas calles, carreteras y rutas que son distribuidas a lo largo de un territorio, teniendo como principal objetivo el bienestar y la estabilidad del Tráfico Vial.

Las normas de seguridad vial son aplicadas tanto en forma general para toda clase de vehículos, como también se tienen aquellas que son específicas para permitir la circulación de algunos determinados, o denegar la misma en algunas calles, para evitar congestionamientos, atascamientos y situaciones que suelen ser bastante molestas para quienes solo buscan llegar a destino de la forma más cómoda posible.

La principal finalidad que se persigue está en la de evitar los Accidentes de Tránsito (término que hoy en día está en duda, ya que se considera que una circunstancia Accidental es aquella que no puede ser prevista o prevenida) que pueden poner no solo en peligro al normal funcionamiento del tráfico de automóviles, sino lo más importante, poner en peligro la vida.



De este modo se establece a modo general una clasificación de medidas preventivas, que buscan como su nombre lo indica actuar a modo de prevención y evitar dichos sucesos, mientras que en otro caso se tienen la aplicación de multas de tránsito, que son sanciones disciplinarias que buscan corregir o instigar al conductor de dichos vehículos o al responsable del mismo a evitar una repetición de dicho acto.

En este último caso, las sanciones pueden ser de índole administrativo, con la aplicación de distintas metodologías que pueden por ejemplo derivar en la suspensión de la licencia que permite la conducción de vehículos, mientras que las más comunes son las multas económicas que condenan al pago de un monto de dinero estimado.

2.5. Auditoria de Seguridad Vial (ASV).

Es un procedimiento sistemático en el que un auditor independiente y cualificado comprueba las condiciones de seguridad de un proyecto de una carretera nueva, de una carretera existente o de cualquier proyecto que pueda afectar a la vía o a los usuarios. Mediante las ASV se pretende garantizar que las carreteras, desde su primera fase de planeamiento, se diseñan con los criterios óptimos de seguridad para todos sus usuarios, verificando que se mantienen dichos criterios durante las fases de proyecto, construcción y puesta en servicio de la misma.

2.5.1. Aspectos Claves de la Realización de una Auditoria de Seguridad Vial.

Se trata de un procedimiento formal, nunca de una comprobación informal, es por esto que los auditores deben tener la adecuada formación y experiencia en la materia, además deben ser personal independiente de la fase de diseño. La auditoría debe estar limitada a aspectos relacionados con la seguridad, teniendo en cuenta las necesidades de seguridad de todos los posibles usuarios de la vía.

2.5.2. Beneficios de la Auditoría de Seguridad Vial.

Reduce la probabilidad de la ocurrencia de accidentes, la gravedad de los accidentes que inevitablemente se producen en las carreteras y que los responsables del diseño y de la gestión de tráfico adquieran una mayor “conciencia de seguridad vial”.



2.6 Objetivos de las Auditorías de Seguridad Vial.

Asegurar que todas las vías operan en sus máximas condiciones de seguridad; teniendo en cuenta la planificación, el proyecto y la construcción de la obra, así como su mantenimiento, minimizar la posibilidad de aparición de situaciones de riesgo que puedan implicar accidentes, reducir los costos no sólo socioeconómicos que implican las víctimas de los accidentes, sino también los que supone la implantación de medidas para reducir la accidentalidad una vez que la carretera ya ha sido abierta al tráfico.

2.6.1. Beneficios.

Reducir la probabilidad de accidentes en la red vial, la severidad de los accidentes, el costo total para la comunidad durante la vida útil del proyecto, incluyendo accidentes, interrupciones del tránsito y lesiones, además consolida la inclusión segura de todos los usuarios de la vía y no sólo de los conductores de vehículos motorizados, aumentar la importancia de la seguridad vial en la mente de todos los implicados en la planificación, el diseño, la construcción, mantenimiento de proyectos viales, así como también realce de una cultura de seguridad vial que permita una mayor consideración de los usuarios vulnerables de la vía. Del mismo modo las redes viales son más seguras con menos probabilidades de accidentes y una menor severidad. Una investigación en el Reino Unido indicó que hasta 1/3 de los accidentes se podrían evitar en una vía que se ha auditado. Otras investigaciones hablan de hasta un 50% de reducción.

2.7. Auditoría de Seguridad Vial en Instituciones Educativas.

Las ASV en instituciones educativas son una herramienta desarrollada para la identificación de problemas de seguridad vial y propuesta de soluciones a favor de la protección de los colectivos vulnerables, que teniendo en consideración las particularidades del área puede demostrar una alta capacidad de resolución.



2.8 Centros Escolares.

Los niños en edad escolar pasan la mayor parte de su tiempo en el colegio. La educación recibida en estos centros resulta definitiva en el comportamiento de los niños, tanto dentro como fuera del colegio. Es por ello que los centros escolares también deben involucrarse en los temas de seguridad vial, de forma que puedan influir positivamente en la actitud y concienciación de los más pequeños desde el principio. Para ello los centros escolares deben, entre otras cosas:

Desarrollar la educación vial en las aulas, el tráfico y su entorno forma parte permanente de la vida de cualquier persona. Tanto en las ciudades como en las zonas rurales, los automóviles siempre están presentes de una forma u otra. Tan importante como aprender a leer y escribir debe ser aprender a identificar los riesgos del tráfico, las precauciones que deben tomar cuando el desplazamiento sea en autobús escolar, ya que una mayoría de estudiantes en edad escolar deben usar este medio de transporte continuamente para desplazarse a sus colegios. Dado que los vehículos de motor son una de las causas que generan mayor mortalidad en la sociedad, los centros de educación escolar, deberían ser conscientes de este hecho y desarrollar programas de educación vial que se integren dentro del plan general de educación impartida por cada colegio.

2.9 Educación Vial.

Es uno de los principales pilares sobre la que se apoya la prevención de siniestros viales y forma parte de la base fundamental donde se afirma la seguridad en el tránsito.

2.9.1. La Educación Vial en el Ámbito Formal.

La Educación para la Seguridad Vial, en el contexto escolar, favorece la adquisición de hábitos viales seguros, el desarrollo de conductas, valores y actitudes en sus tres categorías de usuario (peatón, viajero y conductor). Como cualquier otra disciplina educativa, para realizar una programación de actividades de educación vial se tendrá que desarrollar: objetivos, contenidos, situación de aprendizaje, temporalización, metodología, recursos educativos y



evaluación. Los objetivos actuales según el Ministerio del Interior para todas las etapas escolares son:

Adquirir hábitos de comportamiento seguros frente al fenómeno del tráfico, conocer el significado de las normas y señales básicas de circulación, formar un criterio moral autónomo, crítico y reflexivo, orientado a comprender y asumir el valor de la norma como garantía de la seguridad, conseguir la accesibilidad en todos los medios de desplazamiento.

2.9.2 La Educación Vial en el Ámbito Escolar en la Etapa de Educación Infantil.

Tiene cuatro ámbitos específicos: la conducta paterna como modelo, la educación de los hábitos motores del niño como peatón y pasajero, la educación vial formal en la escuela y la educación informal fuera de la escuela, la educación vial de forma precoz es fundamental, puesto que condiciona los aprendizajes posteriores; por ello es muy importante concienciar a los padres de su papel de educadores básicos y de la importancia que tiene el que sus enseñanzas sean las adecuadas.

2.9.3 Educación Vial en Primaria.

Aunque los índices de accidentalidad vial infantil están en descenso, los niños siguen constituyendo uno de los grupos de mayor riesgo, ya que son mucho más propensos a sufrir accidentes en su condición de peatones. Esta condición se tendrá muy en cuenta en la proyección de los objetivos en cualquier programa vial, su nivel de atención es más bajo, desconocen las normas, son imprudentes por naturaleza, tienen problemas de visión por su estatura; por ello son frecuentes los estudios concernientes a su etiología. Muchas de estas pautas pueden enseñarse por mediación de los parques infantiles de tráfico, y en los colegios, pero sin duda la responsabilidad más importante la tienen los padres día a día.

Según el Comisariado Europeo del automóvil (CEA), las pautas para que los más pequeños aprendan a circular seguros son las siguientes: debe empezar a inculcarse el sentido de la responsabilidad, así conocer cuanto antes las señales de tráfico, tanto las horizontales como las verticales será esencial, en cuanto a las verticales es básico saber, por ejemplo, el significado de: paso de peatones, parada de autobús, STOP, dirección prohibida, sentido



obligatorio. Asimismo, los pequeños deben conocer las señales de los agentes en los pasos de peatones, así como los gestos dirigidos a los ciudadanos. Es de vital importancia que los niños sepan comportarse como peatones en el entorno próximo y respeten las normas de circulación, diferencien los elementos de la vía pública, acera, bordillo y calzada. Conozcan por dónde, cómo y cuándo pueden cruzar, las zonas en las que se puede jugar y cómo hay que caminar por las aceras.

Del mismo modo, se recomienda cruzar siempre por los pasos de peatones, sin dejar de mirar a ambos lados de la calzada. Los padres deben asegurarse de que sus hijos no crucen corriendo, saltando o jugando, ya que corren el riesgo de caerse en medio de la calle, si todavía son muy pequeños, deben llevarse siempre tomados de la mano, especialmente para cruzar.

Es conveniente cruzar las calles de una en una y no atravesar los cruces de varias. Nunca se debe pasar entre los vehículos estacionados en la vía, la visibilidad es reducida tanto para los peatones como para los conductores. Se aconseja que, durante el trayecto a pie, los padres vayan comentándole a los niños cómo se debe circular, enseñándoles una lección a modo de juego.

En la acera, se deben evitar los bordillos y caminar por el lado interno, prestando especial atención a las entradas de garajes. Si se pasea por los arcenes de la carretera, se debe hacer siempre por el lado izquierdo, para que los conductores puedan ver a los peatones venir de frente, tanto en vías urbanas como interurbanas.

2.10 Accidentalidad Vial.

Es utilizada para hacer referencia a los hechos o siniestros que toman lugar en la vía pública, y que tienen que ver con vehículos de distintos tipos. Los accidentes viales son una de las principales causas de muerte a nivel mundial ya que cuestiones como la imprudencia, la falta de respeto a las leyes viales, el mal estado de los caminos y carreteras en algunos países, la no existencia de leyes y demás, contribuyen a generar esta situación.

Dichos accidentes involucran siempre a vehículos, ya sea en autos, camiones, bicicletas, autobuses u otros. En algunos casos, los accidentes viales toman lugar entre dos o más vehículos diferentes, mientras que en otros casos enfrentan a un vehículo con un peatón (quien



siempre queda en inferioridad de condiciones en comparación con el vehículo). Normalmente, cuando sucede algún accidente vial, se producen heridos y en ocasiones cuando el siniestro es grave, muertes. Además, también se generan diferentes tipos de daños materiales a los vehículos involucrados, sean estos participantes directos o no.

Una de las causas más importantes de accidentes viales es la imprudencia o la inconsciencia de los conductores responsables de los vehículos. Hechos como conducir a altas velocidades, no respetar las luces en rojo, no dar paso a peatones, intentar pasar vehículos en lugares no permitidos, conducir bajo el efecto del alcohol, no seguir las reglas de vialidad tanto en espacios urbanos como rurales, son sin duda faltas de gravedad que pueden ocasionar accidentes no sólo para los que conducen sino también para los que se mueven con el mismo vehículo, es decir, acompañantes, e incluso para otros individuos que no actúan de manera irresponsable pero que se encuentran en el mismo espacio.

2.10.1 Factores que Contribuyen a que Ocurra un Accidente de Tránsito.

- **Humano:** (implicado en alrededor del 94% de los accidentes), vehículo (implicado en alrededor del 8% de los accidentes), vía y el entorno (implicado en el 28% de los accidentes)

- **Usuario:** Los tres elementos básicos que componen la ingeniería de tránsito son: el usuario (relacionado con peatones y conductores), el vehículo y la vialidad (relacionado con calles y carreteras). Los seres humanos, peatones y conductores, son elementos primordiales del tránsito por calles y carreteras, quienes deben ser estudiados y entendidos claramente con el propósito de poder ser controlados y guiados en forma apropiada. El comportamiento del individuo en el flujo de tránsito, es con frecuencia, uno de los factores que establece su característica.

- **Peatón:** Se puede considerar como peatón potencial a la población en general, desde personas de un año hasta de cien años, el número de peatones en un país casi equivale al censo de la población. Por otra parte, es importante estudiar al peatón porque no solamente es víctima del tránsito sino también una de sus causas. En la mayoría de los países del mundo, que cuentan con un número grande de vehículos, los peatones muertos anualmente en



accidentes de tránsito ocupan una cifra muy alta. Muchos de los accidentes sufridos por peatones ocurren porque estos no cruzan en las zonas marcadas para ellos.

- **Conductor:** En general el que conduce un vehículo conoce los mecanismos, sabe lo que es el volante, las velocidades, los frenos, entre otros, pero desconoce las limitaciones la potencialidad de ese vehículo y carece de destreza para mezclarlo en la corriente de tránsito. Con apoyo a las estadísticas de accidentes se puede asegurar que el vehículo automotor, sin la preparación previa del individuo a través de la educación vial, se ha convertido en arma homicida. El individuo que maneja el automóvil no se da cuenta que con un leve movimiento del pedal puede acabar con la vida de varias personas en unos cuantos instantes.

2.11 Clasificación Funcional del Vías Urbanas.

Autopistas: Es una vía dividida cuya única función es la del movimiento del tráfico de paso, donde se tiene control total de acceso. Tiene conexión con otras vías a través de los distribuidores de tránsito a diferente nivel.

Vía Expresa: Es una vía cuya función primordial es la del movimiento de paso, se tiene control casi total de los accesos, la conexión con otras vías se hace a través de los distribuidores de tránsito, sirve a grandes volúmenes de tránsito y velocidades de operación altas.

Vía Arterial: Son las vías con acceso privado permitido, pero cuya función más importante es el movimiento del tráfico de paso, cuya prioridad se consigue a través de su diseño geométrico y/o mediante controladores de tránsito. Prestan servicios a viajes largos y medianos del área urbana, estas vías generalmente forman una red en cuadrícula, se conectan con otras vías arteriales y colectoras con intersecciones a nivel generalmente controladas con semáforos. Algunas se conectan con las autopistas y vías expresas.

En las ciudades pequeñas donde no hay vías expresas o autopistas, las vías arteriales las sustituyen con bastante eficiencia, hasta que la ciudad crece mucho o el aumento de tráfico amerita la construcción de estas vías.

Vía Colectora: Son vías que dan cierto acceso directo a las propiedades adyacentes y distribuyen o recogen el tráfico de pequeñas áreas cuyas propiedades son servidas por vías



locales con las que tienen muchas intersecciones. El tráfico es conducido desde o hacia vías más importantes, dan servicio a viajes cortos y desestimula las altas velocidades con controles de tránsito o con el diseño geométrico. El ejemplo clásico de vías colectoras lo constituyen las principales de las urbanizaciones.

Vía Local: Son vías cuya función principal es dar acceso directo a las propiedades adyacentes. No hay tráfico de paso, tienen bajas velocidades causadas en algunos casos por obstáculos colocados a propósito. El caso más específico de estas vías son las calles ciegas. De acuerdo a la zona servida, las vías locales se clasifican como: residencial, industrial, recreacional, comercial, entre otros.

2.12 Partes Integrantes de una Carretera.

Calzada: Superficie de rodamiento que se ha acondicionado especialmente para el tránsito de los vehículos, en las carreteras de primera categoría esta superficie será pavimentada.

Carril: Es aquella parte de la calzada o superficie de rodamiento, de ancho suficiente para la circulación de una sola fila de vehículos.

Acotamientos: Son fajas que sirven de confinamiento lateral de la superficie de rodamiento y que eventualmente se pueden utilizar como estacionamiento provisional para alojar vehículos en caso de emergencia.

Corona: Es la superficie terminada de una carretera, comprendida entre sus hombros, por lo que incluye la calzada más los acotamientos.

Hombro: Es el punto de la intersección de las líneas definidas por el talud del terraplén y la corona, o por esta y el talud interior de la cuneta.

Cunetas: Destinadas a facilitar el drenaje superficial longitudinal de la carretera.

Contracunetas: Se utiliza en aquellos tramos donde se prevea la necesidad de desviar las corrientes de agua y evitar que invadan las carreteras o sobrecarguen la cuneta.

Taludes: Son las superficies laterales inclinadas, comprendidas entre las cunetas y el terreno natural.



Drenaje transversal: Está formado por las alcantarillas y estructuras mayores (puentes), que permitirán que el agua cruce de un lado a otro de la carretera, sin invadir su superficie.

Rasante: Como eje, es la proyección vertical del desarrollo del eje real de la superficie de rodamiento de la carretera.

Subrasante: Es aquella superficie del terreno especialmente acondicionada sobre la cual apoya la estructura de pavimento.

Pavimento: Se denomina así a la superficie especialmente tratada con materiales perdurables y que permiten un tránsito rápido, eficiente y sin polvo.

2.13 Elementos a Inspeccionar en Auditorias de Seguridad Vial en Instituciones Educativas

2.13.1 Geometría y diseño de la vía.

Con el fin de identificar factores de riesgos, respecto a la geometría de la vía en el entorno del colegio. Se comprobarán los siguientes aspectos:

2.13.2 Carriles.

Las características básicas que suponen ayudan en obtener una buena visibilidad y que ningún evento o accidente ocurra, se estiman para el conjunto de condiciones base o ideales siguientes:

- Carriles con anchura mínima de 3.60 metros.
- Mínimas distancia libre lateral total de 3.60 metros. Representa la suma de las distancias libres laterales desde el borde de la calzada a las obstrucciones, a lo largo del lado derecho y del lado izquierdo (faja separadora central). La distancia libre lateral en cada uno de los bordes mayor que 1.80 metros se considera en los cálculos igual a 1.80 metros.
- Todos los vehículos de la corriente de tránsito son vehículos livianos (automóviles).
- Sin accesos directos a lo largo del segmento analizado.
- Con faja separadora central.
- Velocidad a flujo libre superior a 100 km/h.



2.13.3 Aceras.

La anchura de las mismas debe establecerse en función de la aglomeración de personas, niños, coches, y sillas para personas con discapacidad, siendo lo suficientemente amplias para albergarlas; el estado de conservación debe ser óptimo, evitando caídas a menores con habilidades motrices en desarrollo.

2.13.3.1 Características a inspeccionar de las aceras:

- Instalación de elemento: casetas telefónicas, señales de tránsito y rótulos comerciales.
- Características físicas y funcionales que no contribuyen al desplazamiento del peatón como ventas ambulantes.
 - Aceras utilizadas como depósito de basura.
 - Aceras utilizadas para estacionamiento.
 - Huecos y zanjas de todo tipo.
 - Desniveles pronunciados.
 - Exceso de formas y de elementos deslizantes.
 - Aceras lodosas o polvorientas.
 - Rejillas con grandes cavidades.
 - Ausencia de facilidades y accesos para las personas con discapacidad.
 - Aceras rotas para el servicio de agua que no son reparadas.
 - Falta de tapas en los alcantarillados.

2.14 Pasos peatonales.

Los pasos peatonales, son zonas o espacios que están destinados para que las personas puedan cruzar con total seguridad y donde el peatón tiene el total derecho de paso una vez que ya haya puesto un pie sobre él y los conductores de vehículos tienen la obligación de hacer ALTO total para esperar que las personas ya hayan pasado completamente y luego continuar su camino.



Estos pasos peatonales pueden ser identificados rápidamente, ya que se encuentran pintados en las calles con rayas paralelas anchas que pueden ser de color amarillo o blanco y se pueden encontrar en escuelas, iglesias, templos, mercados y en esquinas.

Uno de los mayores peligros en el camino escolar lo constituyen los cruces que deben realizar los niños. Es necesario que existan pasos de peatones en todas las intersecciones de acceso al colegio y que estos cumplan una serie de recomendaciones para permitir el cruce de los escolares en condiciones de seguridad.

2.14.1 Características que deben tener los pasos peatonales

- **Visibilidad:** Una correcta visibilidad tanto para los peatones como para los conductores es fundamental para evitar que ocurran accidentes. Para ello, se debe prohibir el aparcamiento unos metros antes y después del paso de peatones. Además, en la ubicación de estos pasos hay que tener en cuenta la visibilidad en condiciones meteorológicas adversas y de noche.

- **Señalización:** La señalización vertical debe ser visible tanto de día como de noche o en condiciones meteorológicas adversas.

- **Regulación:** Se recomienda la instalación de semáforos manuales para que los peatones puedan accionar el cambio de la luz en los cruces difíciles o tener en cuenta a los niños a la hora de programar los semáforos, pues un tiempo de espera demasiado largo puede llevar a los niños a cruzar durante la fase verde del semáforo, generando una situación de peligro tanto para ellos como para los conductores.

- **Control de la velocidad:** La disminución de la velocidad de los automóviles en las proximidades de un paso de peatones es fundamental para disminuir posibles situaciones peligrosas que puedan desembocar en un accidente. En ocasiones las circunstancias del tráfico provocan un aumento del estrés de los conductores que aceleran a la menor oportunidad. Para evitar estas situaciones es conveniente:

1) Colocar señales de tráfico que obliguen a los coches a reducir la velocidad en los alrededores del colegio o instituto.

2) Elevar los pasos de peatones a la misma altura que el pavimento de la acera.



- **Materiales:** Es aconsejable utilizar pintura retrorreflectante y antideslizante para evitar caídas de motoristas y deslizamientos de los vehículos en días de lluvia. En aquellas situaciones en las que la anchura del cruce no permita cruzarlo de una sola vez en condiciones de seguridad, se aconseja acondicionar islotes intermedios en las calzadas rodadas para permitir el paso en dos tiempos.

2.15 Refugios peatonales.

Las islas de refugio no deben situarse donde queden menos de dos canales disponibles al tránsito de vehículos entre donde estaría la isla y el borde de la acera u otras islas adyacentes. Sin embargo, un movimiento de giro separado por una isla puede diseñarse como un solo canal de tránsito. Normalmente una isla de refugio debe centrarse sobre la línea media de la calzada.

Las islas de refugio no deben ubicarse de tal forma que ocasionen un riesgo para los vehículos. En áreas con tránsito vehicular rápido, deben evitarse las islas que no están situadas sobre la línea central de la calzada. Cuando haya un intenso tránsito de peatones en una calle donde el tránsito vehicular se mueve a una velocidad relativamente alta, deben considerarse otras formas adicionales para protección de peatones, tales como semáforos accionados por los peatones o un nivel separado para el cruce de estos. Es conveniente también, que parte del área del cruce se mantenga a nivel del pavimento para facilitar el paso de coches de niños, sillas de ruedas y personas inválidas o enfermas.

Las islas de refugio deben tener por lo menos 1,20 metros de ancho. La longitud utilizable a lo largo de la calzada, incluyendo cualquier sección del paso de peatones al nivel del pavimento, no tendrá menos de 3,65 metros o el ancho del paso de peatones, cualquiera que sea mayor. El estacionamiento de vehículos debe prohibirse a lo largo del borde de la acera adyacente a una isla de refugio.

2.16 Estacionamiento específico del centro escolar.

En centros destinados a la primera infancia, se debe tener en cuenta la necesidad de estos menores a ir en dispositivo de retención infantil adecuado a su peso y talla y la necesidad de las familias a disponer de un espacio donde poder sujetar a los niños a estos dispositivos de



forma tranquila, por lo que deben existir zonas de estacionamiento con limitación horaria para esta función. En el caso del transporte escolar debe disponer de un estacionamiento propio y exclusivo, con visibilidad clara y donde no coincidan con peatones.

2.17 Señalización Vertical.

Los accesos al centro educativo deben informar a los conductores mediante señalización vertical y/o marcados viales de superficie, que se encuentran próximos a zona frecuentada por menores, de forma que extremen las medidas de precaución y reduzcan la velocidad.

2.17.1 Tipos de Señales Verticales.

- Señales Preventivas.

Las señales de prevención se utilizan cuando es necesario advertir a los conductores de condiciones de peligro, existentes o posibles, en vía o en zona inmediata. El uso excesivo de estas señales no es conveniente, debido a que se pierde el objetivo de advertir y tienden a causar menosprecio del sistema general de señales. El uso de señales de prevención puede requerirse, por ejemplo, para advertir intersecciones, confluencias de carriles, vías estrechas, pendientes fuertes, condiciones de la superficie de rodamiento y otros dispositivos de control del tránsito.

En este sentido, éstas deberán instalarse siempre que una investigación o estudio de tránsito indique que existe una condición de peligro potencial.

Características que Pueden Justificar el Uso de Señales Preventivas.

- Cambios en el alineamiento horizontal y vertical por la presencia de curvas.
- Presencia de intersecciones con carreteras o calles, y pasos a nivel con vías de ferrocarril.
- Reducción o aumento del número de carriles y cambios de anchura del pavimento.
- Pendientes peligrosas.
- Proximidad de un cruce donde exista un semáforo o se deba hacer un alto.



- Pasos peatonales y cruces escolares.
- Condiciones deficientes en la superficie de la carretera o calle, como presencia de huecos o protuberancias.
- Presencia de derrumbes y grava suelta.

La ubicación longitudinal de las señales preventivas será antes del riesgo que se trate señalar, a una distancia que depende de la velocidad de aproximación. En sentido lateral las señales se fijarán en uno o dos postes colocados a un lado del acotamiento en carreteras y sobre la banqueta en calles, a las distancias y alturas correspondientes.

- Señales Restrictivas.

Tienen como función expresar en la carretera o calle alguna fase del Reglamento de Tránsito, para su cumplimiento por parte del usuario, en general, tienden a restringir algún movimiento del mismo, recordándoles la existencia de alguna prohibición o limitación reglamentada. Infringir las indicaciones de una señal restrictiva acarreará las sanciones previstas por las autoridades de tránsito.

Clasificación según su uso.

Derecho de paso o de vía, inspección, velocidad máxima o mínima, movimientos o circulación, mandato por restricciones y prohibiciones, estacionamiento.

La ubicación longitudinal de las señales restrictivas será en el punto mismo donde existe la restricción o prohibición. En sentido lateral las señales en uno o dos poste colocados a un lado del acotamiento en carreteras y sobre la banqueta en calles, a las distancias y alturas que se especifican las normas.

- Señales Informativas.

Tienen como función guiar al usuario a lo largo de su itinerario por calles y carreteras e informarle sobre nombres y ubicación de poblaciones, lugares de interés, servicios, kilometrajes y ciertas recomendaciones que conviene observar.



Clasificación de las Señales Informativas.

Identificación (SII), destino (SID), recomendación (SIR) e información general (SIG), servicios (SIS) y turísticas (SIT).

2.17.1 Condiciones generales de la señalización vertical.

- Ser necesarias; es decir, responder a requerimientos concretos y reales.
- Ser visibles y llamar la atención lo cual debe cumplirse tanto de día como de noche. Es importante considerar el entorno y los elementos viales respectivos.
- Ser legible y fácil de entender. En este sentido es importante el concepto de comunicación con el usuario, quien debe recibir mensajes claros y nítidos, sin posibilidad de interpretaciones o demoras en su comprensión.
- No deben contener mensajes publicitarios o imágenes corporativas.
- El diseño de una señal vertical deberá asegurar que las características de tamaño, contraste, color, composición, retroreflexión e iluminación, estén combinadas de tal forma, que puedan ser entendidas por el usuario con antelación para efectuar las acciones asociadas al mensaje que se quiere transmitir.

2.18 Señalización Horizontal.

Las señalizaciones horizontales también deben ser evaluadas en las auditorias de seguridad vial.

2.18.1 Clasificación de señales horizontales.

a) Según su altura:

- **Planas:** Son las de 6mm de altura.
- **Elevadas:** Son las de más de 6mm y hasta 21mm de altura, estas demarcaciones elevadas aumentan la visibilidad en cualquier condición diurna, nocturna, aun en condiciones climáticas desfavorables.

b) Según su forma: La demarcación plana según su forma se considera de tres formas.



- **Líneas longitudinales:** Se emplea para determinar pistas y calzadas; indicar zonas con y sin prohibición de adelantar, señalar zonas con prohibición de estacionar y delimitar pistas de uso exclusivo de determinados tipos de vehículos. Las líneas longitudinales se caracterizan según su función por colores.

- **Amarillas:** Delinean la separación de tráfico viajando en direcciones opuestas. El borde izquierdo de las vías en carreteras de una vía, en caminos divididos físicamente y en rampas. La separación de carriles de giro izquierdo de dos direcciones y la separación de carriles reversibles del resto de carriles.

Blancas: Delinean la separación de flujos de tráfico en la misma dirección, el borde derecho de la vía, estacionamientos privados y públicos.

Rojas: Delinean vías que no deben ser ingresadas o usadas.

Azules: Delinean espacios de estacionamientos para personas con discapacidades.

Los anchos y patrones de líneas longitudinales deben ser como sigue una línea normal es de 100 a 150mm de ancho. En cuanto a los patrones de las líneas tenemos las líneas continuas prohibición y las líneas segmentadas que expresan una condición permisiva.

- **Líneas transversales:** Se usan fundamentalmente en cruces; para indicar el lugar antes al cual los vehículos deben detenerse y para demarcar zonas destinadas al cruce de peatones, bicicletas u otros móviles. Las demarcaciones transversales, también incluyen de: líneas de pare y ceda el paso, medición de velocidad, espacios de estacionamientos o, reductor de velocidad en la vía y otras, deben ser blancas.

Debido al bajo ángulo de acceso en el cual demarcaciones de pavimento son vistas, las líneas transversales deberían ser proporcionales para proveer la misma visibilidad que las líneas longitudinales.

Si son usadas, las líneas de pare y ceda el paso deberían ser ubicadas a 1.2m antes de paralelas a la línea de cruce de peatones más cercana, excepto las líneas de ceda el paso en las redomas en cruces peatonales de mitad de cuadra. En la ausencia de cruces de peatonales demarcados, la línea de pare o la línea de ceda el paso deberían ser ubicadas en el punto deseado de pare o ceda el paso, pero deben ser ubicadas a no más de 9m y no menos de 1.2m del filo más cercano de la vía de intersección.



- **Símbolos y leyenda:** se utilizan para guiar y advertir al usuario además regular la circulación. Se incluyen en este tipo de demarcaciones las flechas triángulos ceda el paso y leyendas tales como pare lento.

- **Otras demarcaciones:** existen otras demarcaciones que no es posible clasificar dentro de las anteriores, ya que ninguno de sus componentes (longitudinales, transversales, o simbólicos predomina sobre los otros.

2.19 Clasificación de los Dispositivos de Control.

Son las señales, marcas, semáforos y cualquier otro dispositivo, que se colocan sobre o adyacente a las calles y carreteras por una autoridad pública, para prevenir, regular y guiar a los usuarios de las mismas, indican a los usuarios las precauciones (prevenciones) que deben tener en cuenta, las limitaciones (restricciones) que gobiernan el tramo en circulación y las informaciones (guías) estrictamente necesarias, dadas las condiciones específicas de la calle o carretera.

Los dispositivos para el control del tránsito en calles y carreteras se clasifican en:

Señales: Preventivas, restrictivas, informativas.

Marcas: Rayas, símbolos, letras.

Obras y dispositivos diversos: Cercas, defensas, indicadores de obstáculos, indicadores de alineamiento, tachuelas o botones, reglas y tubos guía, bordos, vibradores, guardaganados, indicadores de curva peligrosa.

Dispositivos para protección en obra: Señales preventivas, restrictivas e informativas, canalizadores, señales manuales.

Semáforos: Vehiculares, peatonales, especiales.

2.20. Semáforos.

Son dispositivos eléctricos que tienen como función ordenar y regular el tránsito de vehículos y peatones en calles y carreteras por medio de luces generalmente de color rojo, amarillo y verde, operados por una unidad de control



2.21. Clasificación de los Semáforos.

1) Semáforos para el control del tránsito de vehículos

- No accionados por el tránsito.
- Accionados por el tránsito.
- Totalmente accionados por el tránsito.
- Parcialmente accionados por el tránsito.

2) Semáforos para pasos peatonales

- En zonas de alto volumen peatonal.
- En zonas escolares.

3) Semáforos especiales

- De destello.
- Para regular el uso de carriles.
- Para puentes levadizos.
- Para maniobras de vehículos de emergencia.
- Con barreras para indicar aproximación de trenes.

2.21.1. Semáforo de Tiempo Fijo.

Se utilizan en intersecciones donde los patrones de tránsito son relativamente estables, o en las que las variaciones de intensidad de la circulación se pueden adaptar a un programa previsto, sin ocasionar demoras o congestionamiento excesivo. Sus principales ventajas son las siguientes:

- Facilitan la coordinación con semáforos adyacentes, con más precisión que en el caso de semáforos accionados por el tránsito.
- No dependen de los detectores, por lo que no se afectan desfavorablemente cuando se impide la circulación normal de vehículos por los detectores.
- En general, el costo del equipo de tiempo fijo es menor que el accionado por el tránsito y su conservación es más sencillo.



2.22. Marcas

Son las indicaciones en forma de rayas identificadas con el código M, símbolos y letras que se pintan sobre el pavimento, guarniciones y estructuras, dentro de o adyacentes a las vías de circulación, así como los objetos que se colocan sobre la superficie de rodamiento con el fin de regular o canalizar el tránsito e indicar la presencia de obstáculos, sin distraer la atención del conductor, por su uso las marcas pueden estar sobre el pavimento, en las guarniciones para prohibición de estacionamiento, y en obstáculos adyacentes a la superficie de rodamiento.

Las marcas en obstáculos se usan para indicar la presencia de guarniciones, parapetos, aleros, pilas y estribos, postes, cabezales, defensas, muros de contención y árboles, los colores serán blanco o amarillo, y en algunos casos negros, sin ser una norma, sirviendo solamente como guía para lograr un contraste en pavimentos de color claro.

2.23 Dispositivos reductores de velocidad.

Las zonas escolares son áreas de especial interés puesto que existe un elevado número de peatones en sus alrededores, que se desplazan en mayor volumen en las horas picos, siendo estas personas en su mayoría menores de edad, que por su falta de experiencia ponen en riesgo de una forma inconsciente sus vidas. Deben ser instalados previamente en los cruces de peatones, tiene como finalidad conseguir una desaceleración antes de la llegada al mismo. Es imprescindible el hecho de que en estas zonas se deba regular la velocidad de los vehículos, por lo que los excesos de velocidad puedan traer como consecuencia accidentes muy lamentables.

Los dispositivos constituyen una variación brusca del firme pavimentado, en forma de distintos elementos que se instalan en la vía pública para inducir a los conductores o choferes a moderar la velocidad de su vehículo



Aspectos negativos a chequear:

- Ocasionalmente tiene dimensiones desproporcionadas, que pueden ocasionar daños en los bajos del vehículo.
- Su instalación es arbitraria: el resalte puede abarcar los dos sentidos de la circulación (la anchura de la vía), siendo innecesario en uno de ellos (ya que el objeto del aviso se encuentra en el otro sentido).

2.24 Pavimento

2.24.1 Tipos de Pavimentos

Pavimentos flexibles: Son aquellos que tienen un revestimiento asfáltico sobre una capa base granular.

Pavimentos rígidos: Son aquellos en los que la losa de concreto de cemento Portland es el principal componente estructural.

2.24.2 Tipos de Fallas a Pavimentos

Fisuras y Grietas por Fatigamiento: Normalmente son una serie de fisuras y grietas interconectadas entre sí y que se encuentran en fase inicial de desarrollo, formando muchos trozos de ángulos agudos: en etapas avanzadas del deterioro forman una “malla de gallinero” o “piel de cocodrilo”. Ocurren con más frecuencia en las zonas del pavimento que reciben la mayor parte de las solicitaciones.

Fisuras y Grietas en Bloque: Agrietamiento que divide el pavimento en trozos aproximadamente rectangulares de diversas dimensiones.

Grietas de Borde: Fisuras y grietas en forma de medialuna o que se desarrollan en forma más o menos continua interceptando el borde del pavimento; se originan exclusivamente cuando las bermas no son pavimentadas, el agrietamiento se desarrolla normalmente entre el borde del pavimento y hasta unos 600mm hacia el interior, también dentro de esa franja, pero fuera de la huella por donde transita la mayor parte del tránsito, pueden existir fisuras y grietas longitudinales.



Fisuras y Grietas Longitudinales: Fisuras y grietas que son predominantemente paralelas al eje de la calzada, de preferencia localizada dentro de las huellas por donde circula la mayor parte de tránsito; también pueden coincidir con el eje de la calzada.

Fisuras y Grietas Transversales: Fisuras y Grietas predominantemente perpendiculares al eje de la calzada, en carpetas que no recubren pavimento de hormigón o base tratada con cemento.



CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

En el presente capítulo, se identifica la naturaleza de la investigación, el diseño de la misma, tipo, población, las técnicas e instrumentos de recolección de datos, así como la validez, con el fin de dar respuestas en forma ordenada y sistemática a las interrogantes planteadas.

Dicha investigación está enmarcada dentro del método científico, en donde se desglosan los métodos, técnicas y procedimientos que serán utilizados para llevar a cabo la auditoria y seguridad vial en instituciones educativas.

3.1 Clasificación de la Investigación.

De acuerdo al nivel de conocimiento esta investigación es de tipo descriptiva, puesto que se recolectan datos para diagnosticar las condiciones actuales del colegio, especificando las características más relevantes en el entorno de educación y seguridad vial de la Unidad Educativa Simón Bolívar (APUCITO), estudiando las vulnerabilidades o carencias de factores importantes en dicha unidad y planteando soluciones en caso de encontrar faltas o deficiencias en el estudio realizado.

Según Arias (2004), *“La investigación descriptiva, consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno o grupo con el fin de establecer su estructura o comportamiento”*

3.2 Diseño de la Investigación.

En lo que respecta al diseño de la investigación, Arias (2006), señala que *“El diseño es la estrategia adoptada por el investigador para responder al problema planteado”* (p.26). En



este sentido, el presente estudio se apoya, en primer lugar, en una investigación de campo, pues la información se tomará directamente de la realidad, la cual según el Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2006):

“Consiste en el análisis sistemático de problemas en la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos, o predecir su ocurrencia, haciendo uso de métodos característicos de cualquiera de los paradigmas o enfoques de la investigación conocidos o en desarrollo. Los datos de interés son recogidos en forma directa de la realidad; de modo que se trata de investigaciones a partir de datos originales o primarios.” (p.14).

Es decir, que los datos fueron recogidos directamente de los estudiantes, personal docente, administrativo y obrero y de la realidad donde ocurren los hechos. Y en segundo lugar, se indica el carácter no experimental de la misma, puesto que en ningún caso, se manipula o controla variable alguna; es decir el investigador obtiene la información pero no altera las condiciones existentes; en este sentido se habla, de una investigación de carácter no experimental.(Hernández y Otros, Ob.Cit.). En todo caso, se observan los hechos tal y como se presentan en su contexto real y en un tiempo determinado o no, para luego analizarlos. De igual manera, es necesario señalar, que el presente trabajo cuenta con el apoyo documental, ya que se requirió del análisis de documentos para la comprensión de las variables en estudio.

3.3 Unidad de Estudio (Población)

La población de la presente investigación está constituida por la los estudiantes, docentes, personal administrativo y obrero de la Unidad Educativa Simón Bolívar (APUCITO), siendo un total de 50 trabajadores divididos entre el personal docente administrativo y obrero de los cuales 5 no se encontraban por lo que no fueron tomados en cuenta para el estudio, así como también 435 estudiantes comprendidos en preescolar, primaria y secundaria, cabe destacar que la mencionada institución se encuentra ubicada en el Municipio Valencia Estado Carabobo, fue en dicho colegio donde se aplicaron los instrumentos para poder obtener los datos necesarios para el estudio de auditoría y seguridad



vial y en base a esto se realizaron las conclusiones obtenidas, Balestrini (1998), entiende por población “cualquier conjunto de elementos de los que se quiere conocer o investigar, alguna o algunas de sus características”. (p. 122).

3.4 Unidad de Análisis (Muestra).

Es definida por Sabino (2008), como “*una parte del todo que llamamos universo y que sirve para representarlo*” (p.128). De igual manera Hernández y otros (2007) acotan que la muestra es un subgrupo de la población. Cabe señalar que en este estudio la muestra será probabilística finita contable, la cual estará representada por una cierta cantidad de estudiantes y personal de la institución.

En este orden de ideas, la institución recomendó que de los 50 estudiantes que se encontraban por salón, tomar una muestra representativa del 20% por salón, resultando un total de 10 estudiantes por cada uno, esto con el fin de evitar inconvenientes con los representantes, así como interrupciones con las horas del proceso de aprendizaje resultando un total de 110 estudiantes, divididos en primaria (primer a sexto grado) y secundaria (primer a quinto año), ahora bien, en cuanto al personal docente, administrativo y obrero la muestra fue de 45 , se esperaba que fuese igual a la población, sin embargo 5 de ellos no pudieron participar ya que no se encontraban laborando en ese momento.

3.5 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.

Con el fin de lograr los objetivos establecidos, la recolección de la información fué necesaria para construir los instrumentos que permiten obtener la realidad, en este mismo orden de ideas, Ramírez (2010) acota que “*una técnica es un procedimiento más o menos estandarizado que se ha utilizado con éxito en el ámbito de la ciencia*” (p.90), por otra parte, Hurtado de Barrera (2008), advierte que “*los instrumentos representan la herramienta con la que se va a recoger, filtrar y codificar la información*”(p.153).

En este sentido, se debe indicar que se hizo uso de varias técnicas, entre las cuales se menciona, en primer lugar la Observación Participante, la misma, puede ser considerada como se indica, cuando el observador interactúa con los objetos observados (Hernández y otros. Ob.



Cit.). En síntesis, puede decirse que esta técnica de carácter etnográfico permite observar, a la vez que se participa en las actividades del grupo que se está investigando.

Dentro de esta perspectiva, y en segundo lugar, cabe mencionar la utilización de la encuesta dicotómica, a través de la entrevista la cual, según Arias (2006), es definido como “más que un simple interrogatorio, es una técnica basada en un diálogo o conversación “cara a cara”, entre el entrevistador y el entrevistado acerca de un tema previamente determinado”. (p.73).

En este mismo orden de ideas, también se utilizó la lista de control o chequeo: también llamadas tablas con indicadores, son descritas por Palella y Martins (2004) como:

“Un instrumento muy útil para registrar la evaluación cualitativa en situaciones de aprendizaje. Permiten orientar la observación y obtener un registro claro y ordenado de todo cuanto acontece. Consisten en la confrontación de una serie de características previamente seleccionadas en un contexto preestablecido. Permiten al observador anotar si esa característica está o no presente. (p.114)”.

3.6 Validez del Instrumento.

La concepción de validez de un instrumento, está referida a la capacidad del mismo de medir lo que se pretende medir, Ramírez (2010). En este sentido, para determinar la eficacia del presente instrumento se seleccionó, la validez por expertos.

En relación al juicio de expertos Palella y Martins (2006), recalcan que:

“En la mayoría de los casos se recomienda determinar la validez mediante la técnica del juicio de expertos, que consiste en entregarles a tres, cinco o siete expertos (siempre en números impares) en la materia objeto de estudio y en metodología y/o construcción de instrumentos un ejemplar del (los) instrumentos(s)”.(p.173).

Es así como en este procedimiento, se seleccionaron tres (3) expertos para juzgar de manera independiente el contenido de los ítems del instrumento, especialista en el tema. A cada uno de ellos, se le suministró un ejemplar del instrumento (VER ANEXO A Y B) y su respectivo formato de validación (VER ANEXO C)



3.7 Técnicas de Análisis de datos.

Los datos de la siguiente investigación se obtuvieron con la aplicación de los instrumentos, los cuales fueron presentados en gráficos circulares que fueron utilizados para visualizar los resultados del diagnóstico de seguridad vial dirigido a los estudiantes, docentes, personal administrativo y obrero en función al entorno del centro escolar en estudio, índices porcentuales de las respuestas que arrojó cada ítems con la finalidad de desarrollar los objetivos planteados, además de llenar la información de las listas de control o listas de chequeo

3.8 Desarrollo de las Fases Metodológicas

Las etapas de investigación a través de la cual se llevara a cabo la presente investigación serán las siguientes:

Fase I: Recopilación de datos de la Unidad Educativa Simón Bolívar (APUCITO).

➤ **Actividad 1:** Recopilación de la información de la Unidad Educativa aplicando el instrumento descriptivo (ver cuadro n° 1), mediante el cual se obtienen los datos importantes de la institución.

➤ **Actividad 2:** Observación directa de la Unidad Educativa Simón Bolívar (APUCITO) y sus alrededores, con el fin de establecer las características y la situación de la institución con respecto al entorno de seguridad vial.

Fase II: Realización de la inspección en detalle para determinar las condiciones en las que se encuentra el colegio en materia de seguridad vial.

➤ **Actividad 1:** Seleccionar la muestra a la cual fue aplicado el instrumento, teniendo en cuenta el tipo de población representada por el número de habitantes del colegio.

➤ **Actividad 2:** Aplicar y analizar el instrumento evaluativo según los niveles educativos en seguridad vial en que se encuentran los estudiantes, asimismo encuestar al personal docente, administrativo, y obrero.



➤ **Actividad 3:** Describir la situación actual en relación a la seguridad vial en la Unidad Educativa APUCITO de los datos obtenidos en las encuestas.

En esta fase se observan cuales son las condiciones en las que se encuentra la Unidad Educativa en la actualidad con el fin de facilitar el diseño y aplicación de la Auditoría de Seguridad Vial en la ubicación preestablecida.

Fase III: Realización de la Auditoría de Seguridad Vial para identificar los factores de riesgos detectados.

- **Actividad 1:** Identificar el área en estudio.
- **Actividad 2:** Realizar y aplicar la lista de control a fin de inspeccionar los elementos requeridos en la auditoría de seguridad vial.
- **Actividad 3:** Diagnosticar la situación de seguridad vial a través del análisis de los datos obtenidos en la listas de chequeo.
- **Actividad 4:** Identificar los factores de riesgos a partir de los resultados obtenidos en la fase anterior, al final de este procedimiento se recomendará las posibles soluciones a las deficiencias encontradas en el sistema de seguridad vial.

A través de esta fase se identificarán las carencias en relación a la seguridad vial y los factores de riesgos presentes en la Unidad Educativa APUCITO, asimismo, una vez culminada dicha fase se presentarán varias alternativas capaces de solventar las problemáticas existentes.



CAPÍTULO IV

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 Análisis e Interpretación de los Resultados.

Después de recolectar la información a través de las técnicas apoyadas en una encuesta conformada por catorce (14) ítems para los estudiantes de primaria y secundaria, y diez (10) ítems para el personal docente, administrativo y obrero, de tipo dicotómica, es decir, solo puede ser elegida una opción de las planteadas en las preguntas, siendo las opciones Si o No, o en su defecto no sabe, no contesta o no responde, se procedió a la interpretación y análisis de cada uno de los ítems, para dar cumplimiento al desarrollo de los objetivos.

Al respecto, Balestrini (2003), señala que “se debe considerar que los datos tienen su significado únicamente en función de las interpretaciones que les da el investigador, ya que de nada servirá abundante información si no se somete a un adecuado tratamiento analítico.(p.73).” Por lo tanto, se procedió a representar de manera general, en forma gráfica circular y computarizada, el análisis porcentual de los resultados obtenidos.



UNIDAD I: RECOPIACIÓN DE DATOS DE LA UNIDAD EDUCATIVA SIMÓN BOLÍVAR (APUCITO).

Cuadro N° 1. Datos de las características del colegio.

Datos De La Institución Educativa			
NOMBRE Y APELLIDO:		YOLANDA ABREO DE CARVAJAL	
CARGO DESEMPEÑADO EN LA INSTITUCION EDUCATIVA:		COORDINADOR ACADÉMICO	
1) Identificación de la Institución Educativa		Nombre: U.E. INSTITUTO EXPERIMENTAL "SIMÓN BOLÍVAR"	
		Ubicación: URBANIZACIÓN LA TRIGALEÑA	
2) N° de Estudiantes		Mañana: 435	Tarde:
3) Alumnos con discapacidad		N° 0	Tipo De Discapacidad: -----
4) N° de Personal (Profesores, Administrativo y Educativo:		50	
5)	Horario de la mañana:	Entrada: 7:00 am	Salida: 12:00 pm primaria Salida: 1:45 pm secundaria
	Horario de la tarde:	Entrada:	Salida:
6) Se realizan actividades extracurriculares		Si: X	No:
		Tipo De Actividad que realiza: DEPORTIVA Y RECREATIVA	
		Horario: 2:30 PM - 5:30 PM	
7) Patrullaje escolar:		Mañana: -----	Tarde: -----
8) Estacionamiento exclusivo del colegio:		Si: X	No:
9) Accesos:		N° 4	Destinados: 2 ENTRADAS Y 2 SALIDAS
		Ubicación(nombre y n° calle):	
10)	Caminos escolares usados por los alumnos:	Mañana(%):	Tarde (%):
	Camino libre	5	
	Transporte Público	5	
	Vehículo Privado	80	
	Transporte Escolar	10	
11	Indique de qué sector vienen los estudiantes e indique un % referencial	Mañana:	95% VIVEN EN LA ZONA NORTE
		Tarde:	-----

Fuentes:

- 1) Fundación MAPFRE (2014). Manual De Seguridad Vial en Entornos Educativos.
- 2) De Freitas, J y Ramírez, K (2016).



1.1 Observación directa de la Unidad Educativa Experimental Instituto Simón Bolívar (APUCITO) y sus alrededores, con el fin de establecer las características y la situación de la institución con respecto al entorno de seguridad vial.

La institución se encuentra ubicada en un sector urbano, específicamente la urbanización el trigal y sus linderos son los siguientes:

- Norte: Calle 126
- Sur: Cerro las Chimeneas
- Este: Casa S/N
- Oeste: Áreas de Recreación (Canchas Deportivas)

Además de la avenida 88 que es una vía muy cercana a la institución y forma parte del trayecto escolar.

Según la clasificación, la calle 126, corresponde a una vía colectora pues éstas distribuyen o recogen el tráfico de pequeñas áreas cuyas propiedades son servidas por vías locales con las que tienen muchas intersecciones, siendo esta la Av. 88, donde el tráfico es conducido hacia vías más importantes, desestimulando las altas velocidades con controles de tránsito, para esto existe en la vía mencionada un reductor de velocidad.

A través de la observación directa, además de la manifestada por la Coordinadora (Ver cuadro N° 1), se puede describir lo siguiente: existen 4 portones, 2 destinados a entrada y 2 para la salida, 1 de estos portones es de uso exclusivo del personal, aunque en algunos casos dependiendo del congestionamiento son utilizados de acuerdo a las necesidades del momento. En las siguientes figuras se muestran de una mejor manera lo descrito anteriormente:



Figura N° 2. Unidad Educativa Experimental Instituto Simón Bolívar (APUCITO)



Fuente: De Freitas, J y Ramírez, K (2016).

Figura N° 3. Portón número 1. Acceso principal a la Unidad Educativa Experimental Instituto Simón Bolívar (APUCITO)



Fuente: De Freitas, J y Ramírez, K (2016).

La entrada de los estudiantes es en el horario de las 7:00 am, éstos ingresan por el acceso de figura n° 3, donde los representantes entran a dejar a los estudiantes en una zona destinada para esto, la cual se muestra en la figura N° 4.

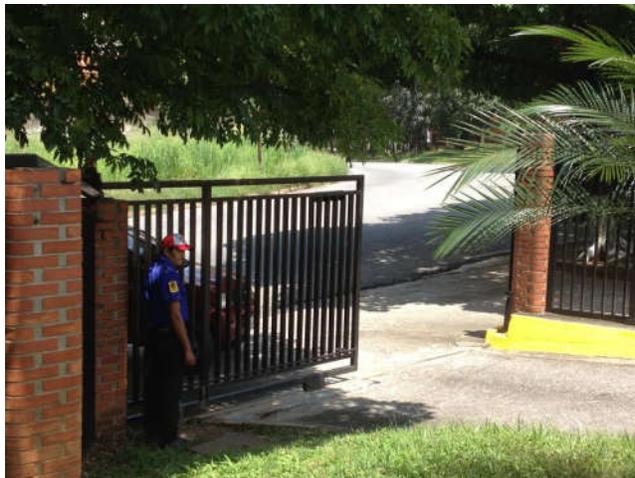


Figura N° 4. Zona donde los estudiantes son dejados por los representantes.



Fuente: De Freitas, J y Ramírez, K (2016).

Figura N° 5. Portón número 2.



Fuente: De Freitas, J y Ramírez, K (2016).

El acceso mostrado en la figura N° 5. Es destinado a entrada, sin embargo, cuando la ocasión lo amerita, éste es utilizado para salida dependiendo del congestionamiento causado en el momento, esto sucede la mayoría de las veces en el horario de salida el cual es a las 12:00pm.



Figura N° 6. Portón número 3.



Fuente: De Freitas, J y Ramírez, K (2016).

El acceso mostrado en la figura N° 6. Es otro portón destinado a la entrada de los representantes que se dirigen al colegio bien sea a buscar a los estudiantes de la institución, o a cualquier otra actividad dentro del colegio.

Figura N° 7 Portón número 4.



Fuente: De Freitas, J y Ramírez, K (2016).



El acceso mostrado en la figura N° 7, es destinado a la salida del personal docente y administrativo, aunque en casos es utilizado para descongestionar de ser necesario.

El problema de congestión o colapso en centros escolares, puede variar dependiendo del volumen de estudiantes inscritos, de acuerdo a esto se realizó la clasificación mostrada en la Tabla N° 1.

Tabla N° 1. Valores Referenciales para la estimación del volumen de estudiantes.

Volumen	Cantidad
Pequeño	≤ 400
Mediano	$400 < x \leq 800$
Alto	> 800

Fuente: De Freitas, J y Ramírez, K (2016).

Como se pudo observar en el instrumento mostrado anteriormente (Ver cuadro N° 1), el número de estudiantes inscritos en el plantel es de 435, y según los valores descritos en la tabla N° 1, puede clasificarse como un volumen medio y la concurrencia de estos es de 100% en el horario de 7:00 am, todos los estudiantes entran a la misma hora, lo que podría ocasionar un congestionamiento, sin embargo, para el horario de salida, los alumnos de primaria son retirados a las 12:00 pm y los de secundaria a la 1:45 pm, esto puede disminuir con el colapso que pueda generarse ya que no el 100% de los estudiantes salen al mismo momento.

Además de la colaboración que se obtuvo con la Coordinadora del plantel, la información recopilada fue confirmada por medio de la observación directa.



UNIDAD II: REALIZACIÓN DE LA INSPECCIÓN EN DETALLE PARA DETERMINAR LAS CONDICIONES EN LAS QUE SE ENCUENTRA EL COLEGIO EN MATERIA DE SEGURIDAD VIAL.

2.1 Selección de la muestra a la cual fue aplicado el instrumento, teniendo en cuenta el tipo de población representada por el número de habitantes del colegio.

Para evaluar la situación del colegio respecto al tema de seguridad vial, se aplicaron los instrumentos mencionados en el Capítulo III, tomando en cuenta la muestra seleccionada explicada en dicho Capítulo, es importante señalar que se realizaron 3 modelos de encuestas, los cuales fueron aplicados de la siguiente manera:

- Instrumento de recolección de datos N° 1 (Ver cuadro N° 1): Dirigido a la Coordinadora del plantel, con el fin de obtener los datos necesarios del colegio.
- Instrumento de recolección de datos N° 2 (Ver anexo A): Dirigido a estudiantes de primaria y secundaria, cabe destacar que para los estudiantes que los profesores consideraron que no tenían el nivel adecuado para realizar solos sus encuestas, se les hizo de manera oratoria donde se le fue realizando a los estudiantes seleccionados cada pregunta del instrumento y ellos contestaron lo que les parecía adecuado, ésta situación fue para los estudiantes de 1er grado.
- Instrumento de recolección de datos N° 3 (Ver anexo B): dirigido al personal docente, administrativo y obrero de la Unidad Educativa. Donde la muestra fue igual a la población.

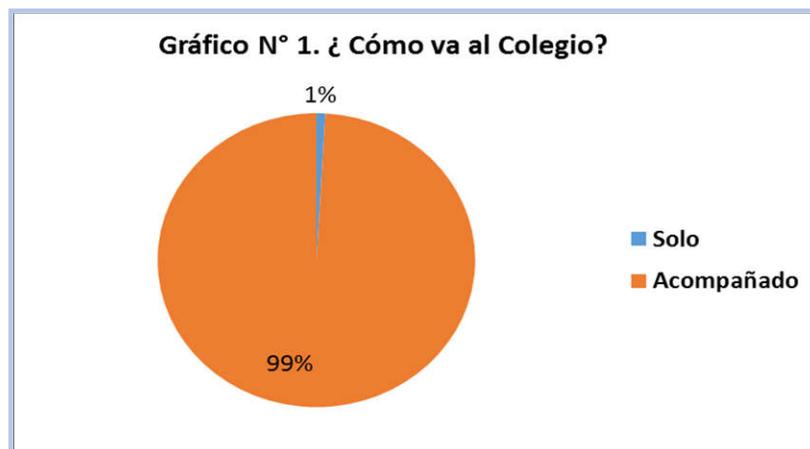


2.2 Encuesta Aplicada a los Estudiantes de Educación Primaria y Secundaria de la Unidad Educativa Simón Bolívar “APUCITO”.

1) ¿CÓMO VA AL COLEGIO?

Objetivo: Conocer si los estudiantes se trasladan al colegio solo, en compañía o con supervisión de algún adulto.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJES
Solo	1	1%
Acompañado	109	99%
TOTAL	110	100,0%



Fuente: De Freitas, J y Ramírez, K (2016).

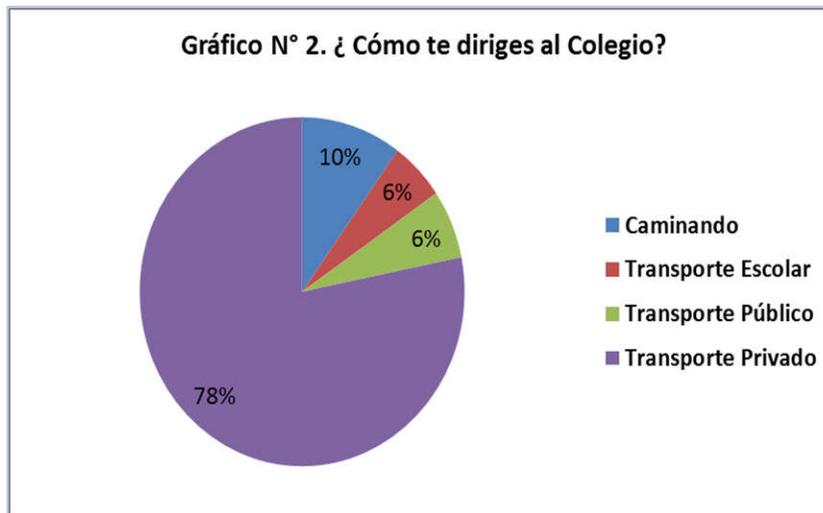
Análisis e Interpretación de Datos: La gráfica muestra que el 99% de los estudiantes se dirigen al colegio acompañado o en supervisión de algún adulto, mientras que solo el 1% lo hace sin compañía o supervisión. Este dato podría considerarse como relevante porque disminuye el riesgo de accidentes.



2) ¿CÓMO TE DIRIGES AL COLEGIO?

Objetivo: Conocer en que medio de transporte se dirigen los estudiantes al colegio.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJES
Caminando	11	10,0%
Transporte Escolar	6	6%
Transporte Público	7	6%
Transporte Privado	86	78%
TOTAL	110	100,0%



Fuente: De Freitas, J y Ramírez, K (2016).

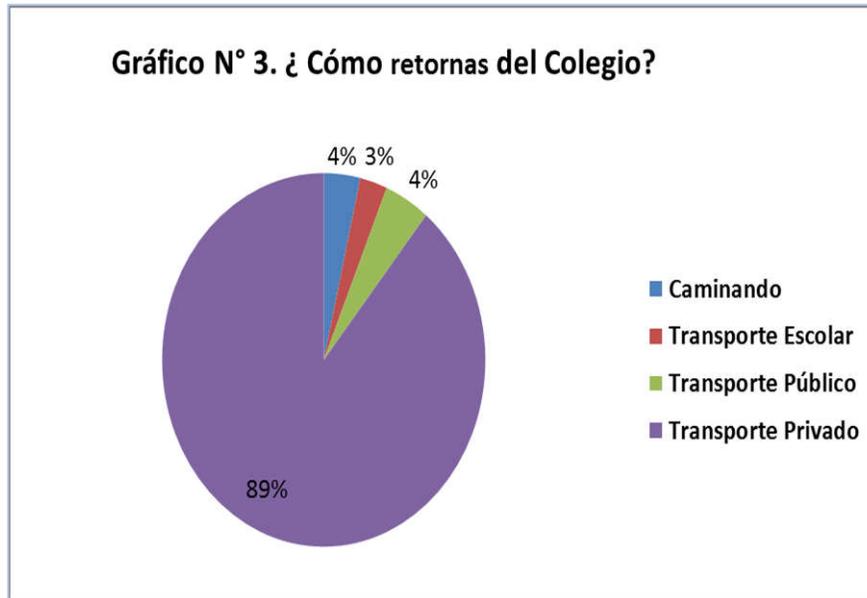
Análisis e Interpretación de Datos: El 78% los estudiantes se dirigen al colegio en transporte privado, siendo este valor representado por la mayoría de los estudiantes, mientras que el 10% se va caminando, el 6 % señaló dirigirse en transporte escolar, y otro 6% se dirigen en transporte público. Los resultados muestran que un grupo importante de estudiantes tiene menos probabilidades de riesgo, por ser trasladado en vehículo privado, sin embargo se puede considerar que el 10% de los estudiantes que se dirigen caminando y el 6% y en transporte público, tienen más probabilidades de sufrir un accidente de tránsito debido a que están más expuestos.



3) ¿CÓMO RETORNAS AL COLEGIO?

Objetivo: Conocer en que medio de transporte retornan los estudiantes del colegio.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJES
Caminando	4	4%
Transporte Escolar	3	3%
Transporte Público	5	4%
Transporte Privado	98	89%
TOTAL	110	100,0%



Fuente: De Freitas, J y Ramírez, K (2016).

Análisis e Interpretación de Datos: Como se puede observar, no todos los estudiantes retornan de la misma manera en la que se dirigen al colegio, la mayoría representada por el 89% retorna del colegio en transporte privado, mientras que el 4% retorna caminando, el 3% señaló que se regresa en transporte escolar, y otro 4% en transporte público. Los resultados



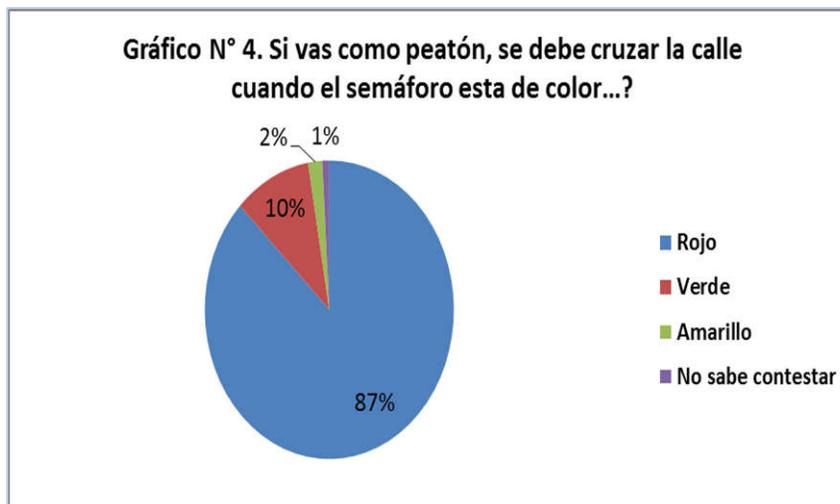
indican que la mayoría retorna en un transporte privado que es más seguro de no sufrir accidente en las cercanías del colegio.

4) ¿SI VAS COMO PEATÓN, SE DEBE CRUZAR LA CALLE CUANDO EL SEMÁFORO ESTA DE COLOR...?

Objetivo: Conocer si los estudiantes identifican correctamente los colores adecuados del uso del semáforo, específicamente en que momento deben cruzar la calle en caso de ser peatón.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Rojo	96	87%
Verde	11	10%
Amarillo	2	2%
No sabe contestar	1	1%
TOTAL	110	100,0%

Fuente: De Freitas, J y Ramírez, K (2016).



Análisis e Interpretación de Datos: El 87% representado por la mayoría de los estudiantes contestaron de manera adecuada, lo que quiere decir que saben identificar las funciones asociadas a cada color del semáforo, señalando que se debe cruzar la calle cuando el semáforo se encuentra de color rojo, asimismo, el 10% contestó de manera incorrecta manifestando que se debe cruzar la calle cuando el semáforo se encuentra de color verde, 2%

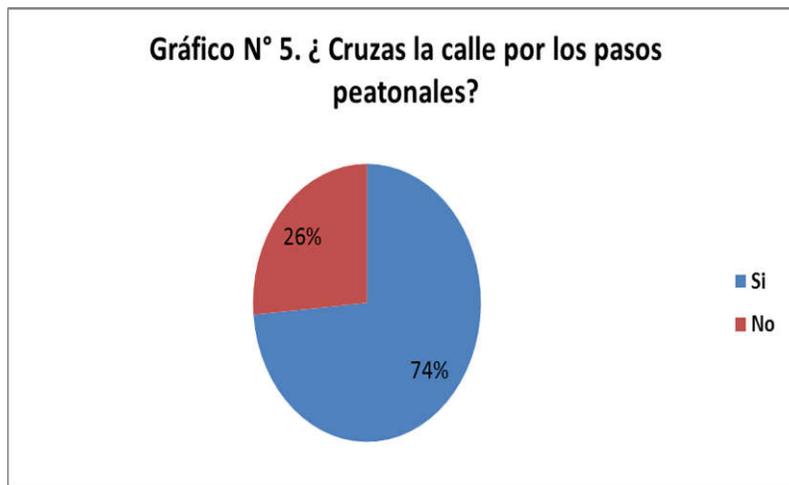


contesto que en amarillo y sólo 1% no sabe contestar, los resultados indican que existe un ligero déficit de conocimiento sobre las funciones básicas del semáforo.

5) ¿CRUZAS LA CALLE POR LOS PASOS PEATONALES?

Objetivo: Identificar si los estudiantes al transitar por las calles usan los pasos peatonales.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJES
Si	81	74%
No	29	26%
TOTAL	110	100,0%



Fuente: De Freitas, J y Ramírez, K (2016).

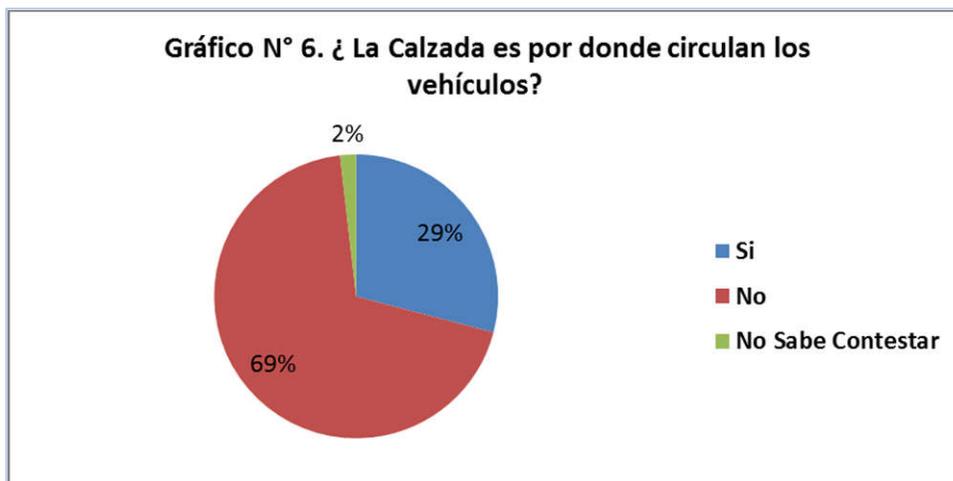
Análisis e Interpretación de Datos: El 74% hace uso adecuado del paso peatonal, mientras que el 26% no usa el paso peatonal. Los datos suministrados son indicadores del cumplimiento de las normativas de tránsito de los estudiantes en condición de peatón, sin embargo una pequeña población no las cumple por lo que están expuestos a sufrir un accidente de tránsito, tal como atropello.



6) ¿LA CALZADA ES POR DONDE CIRCULAN LOS VEHÍCULOS?

Objetivo: Identificar si los estudiantes conocen las partes del sistema vial, como es el caso de la calzada

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJES
Si	32	29%
No	76	69%
No Sabe Contestar	2	2%
TOTAL	110	100,0%



Fuente: De Freitas, J y Ramírez, K (2016).

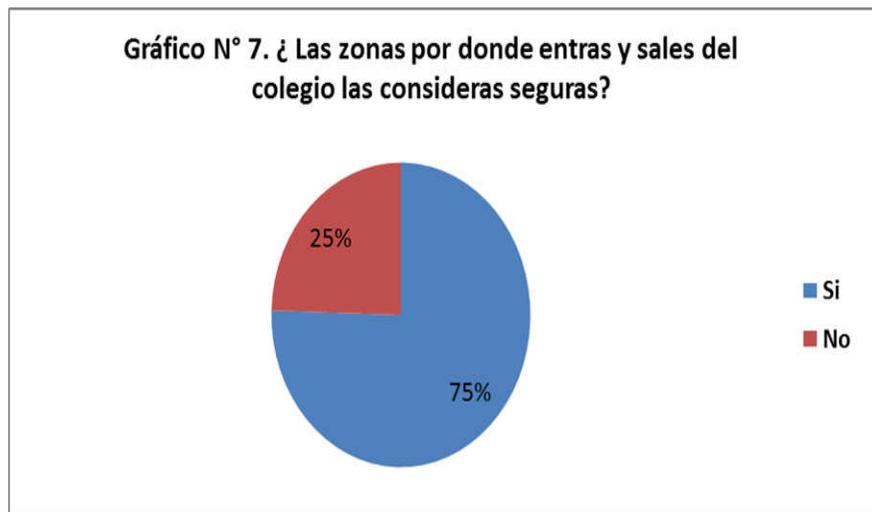
Análisis e Interpretación de Datos: Una cantidad significativa, como la mayoría de los estudiantes, representada por el 69% desconoce el término “calzada”, sin embargo un 29% contestó adecuadamente, y 2% no sabe contestar. Esta pregunta fue realizada con el fin de evaluar el conocimiento básico del sistema vial, el cual presento un gran déficit como muestran los resultados.



7) ¿LAS ZONAS POR DONDE ENTRAS Y SALES DEL COLEGIO LAS CONSIDERAS SEGURAS?

Objetivo: Conocer si los estudiantes consideran que las vías de acceso y salida del colegio están ubicadas adecuadamente y son seguras.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJES
Si	83	75%
No	27	25%
TOTAL	110	100,0%



Fuente: De Freitas, J y Ramírez, K (2016).

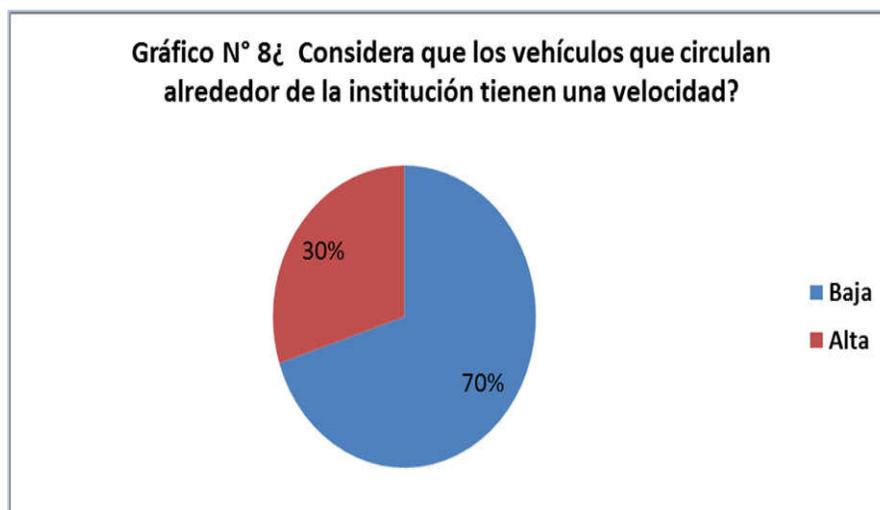
Análisis e Interpretación de Datos: El 75% de los estudiantes considera que las vías de acceso y salida del colegio están ubicadas adecuadamente mientras que el 25% no lo considera, asimismo, los resultados muestran que se deben mejorar las medidas de seguridad tanto en la entrada como la salida, pues aunque sea pequeño el porcentaje demuestra una deficiencia.



8) ¿CONSIDERA QUE LOS VEHÍCULOS QUE CIRCULAN ALREDEDOR DE LA INSTITUCIÓN TIENEN UNA VELOCIDAD BAJA O ALTA?

Objetivo: Conocer la opinión que tienen los estudiantes acerca de la velocidad con la que circulan con frecuencia los autos alrededor de la institución, ya que por encontrarse en una zona escolar la velocidad adecuada debe ser baja (10 km/h).

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJES
Baja	77	70,0%
Alta	33	30,0%
TOTAL	110	100,0%



Fuente: De Freitas, J y Ramírez, K (2016).

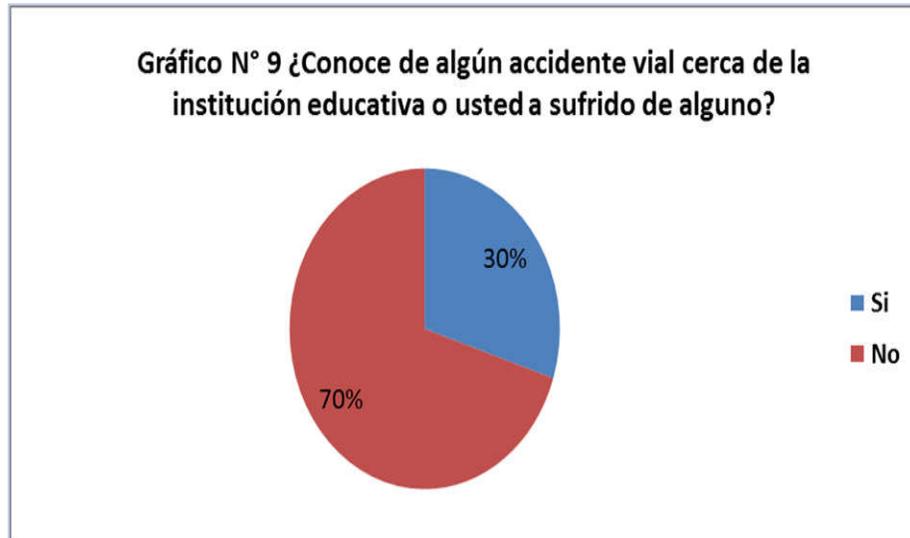
Análisis e Interpretación de Datos: El 70% considera que los vehículos alrededor de la institución, circulan a una velocidad baja siendo esto lo adecuado por tratarse de una zona escolar donde el límite máximo de circulación es de 30km/h, mientras que el 30% considera que tienen velocidad alta



9) ¿CONOCE DE ALGÚN ACCIDENTE VIAL CERCA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA O USTED HA SUFRIDO DE ALGUNO?

Objetivo: Conocer la opinión de los estudiantes acerca de la cantidad de accidentes viales que han ocurrido en el entorno de la institución educativa.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJES
Si	33	30,0%
No	77	70,0%
TOTAL	110	100,0%



Fuente: De Freitas, J y Ramírez, K (2016).

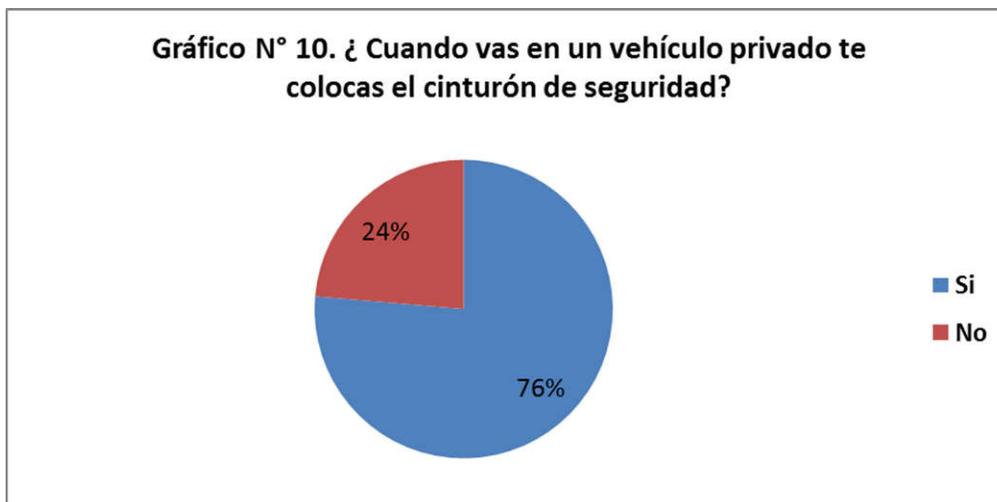
Análisis e Interpretación de Datos: El 70% de los estudiantes no ha sufrido ningún accidente ni conoce de alguno cerca de la institución, mientras que desafortunadamente, el 30% no lo ha sufrido pero ha conocido accidentes viales cercanos a la institución, los cuales indicaban que las causas eran por altas velocidades y ausencia de patrullaje escolar en las horas de entrada y salida del colegio.



10) ¿CUANDO VAS EN UN VEHÍCULO PRIVADO TE COLOCAS EL CINTURÓN DE SEGURIDAD?

Objetivo: Conocer si los estudiantes usan el cinturón de seguridad al trasladarse en un vehículo.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJES
Si	84	76%
No	26	24%
TOTAL	110	100,0%



Fuente: De Freitas, J y Ramírez, K (2016).

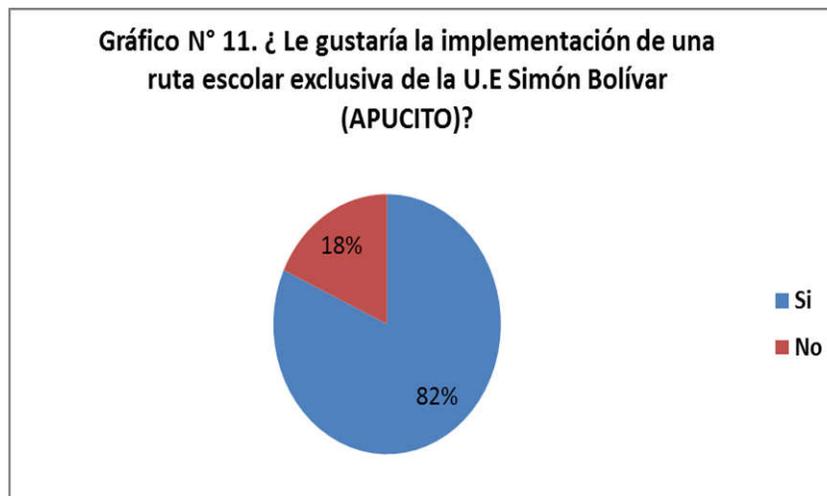
Análisis e Interpretación de Datos: El 76% de los estudiantes, afirma colocarse el cinturón de seguridad, a diferencia del 24% restante que señala no colocárselo, además de ser importante por ser una medida obligatoria de las normativa de seguridad vial, se ponen en riesgo el 24% que no se lo coloca, ya que a la hora de un accidente de tránsito, estos no estarían protegidos por el cinturón de seguridad.



11) ¿LE GUSTARÍA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA RUTA ESCOLAR EXCLUSIVA DE LA U.E SIMÓN BOLÍVAR (APUCITO)?

Objetivo: Conocer el deseo de los estudiantes de una ruta escolar, para facilidad del traslado y seguridad de los estudiantes.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJES
Si	90	82%
No	20	18%
TOTAL	110	100,0%



Fuente: De Freitas, J y Ramírez, K (2016).

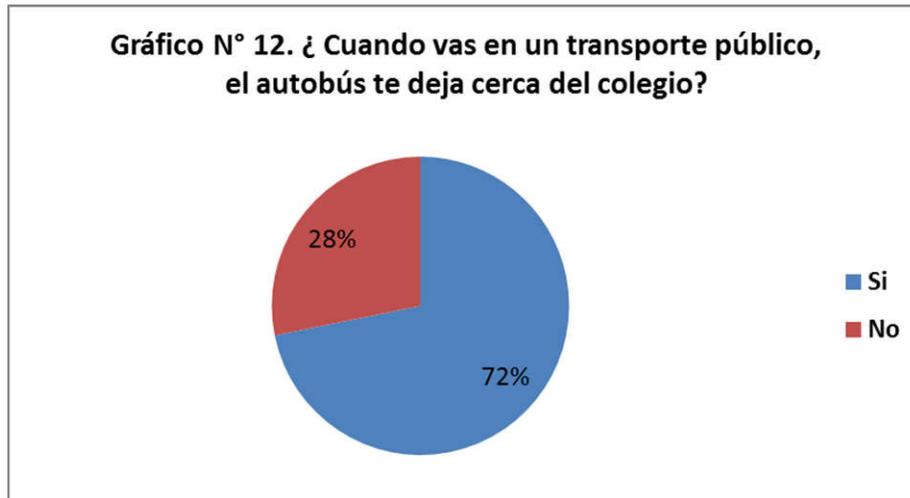
Análisis e Interpretación de Datos: La mayoría de los estudiantes, representada por el 82% están de acuerdo con la implementación de la ruta escolar, mientras que el 18% no le gustaría, en este orden de ideas, es importante resaltar que la patrulla ayudaría a controlar el tráfico en las horas de entrada y salida del colegio así como también a la disminución de accidentes de tránsito.



12) ¿CUANDO VAS EN UN TRANSPORTE PÚBLICO, EL AUTOBÚS TE DEJA CERCA DEL COLEGIO?

Objetivo: Conocer si los estudiantes que utilizan el transporte público los dejan cerca de los alrededores del colegio.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJES
Si	79	71,8%
No	31	28,2%
TOTAL	110	100,0%



Fuente: De Freitas, J y Ramírez, K (2016).

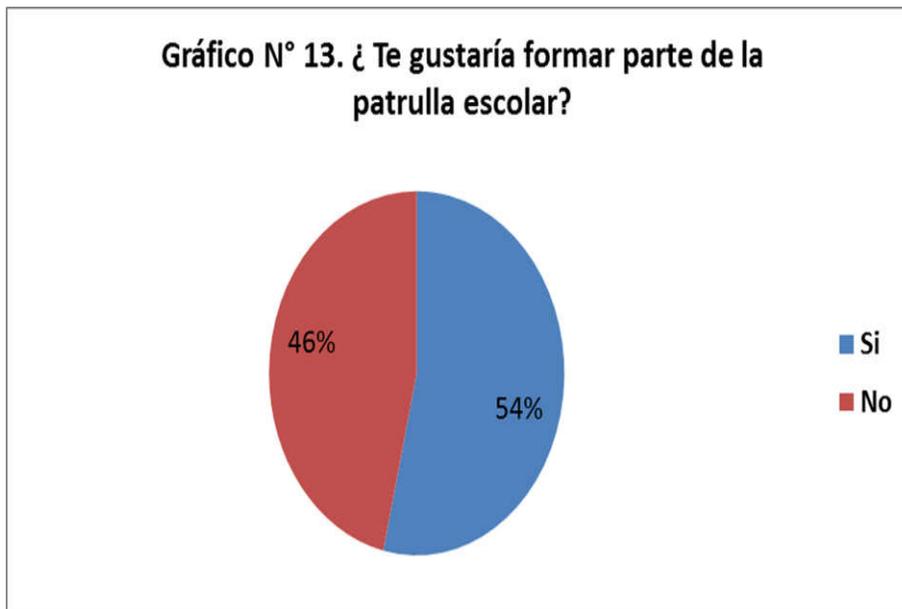
Análisis e Interpretación de Datos: El 72% de los estudiantes considera que el autobús los deja cerca del colegio, mientras que el 28% considera que no es así. Los resultados obtenidos demuestran que los estudiantes tienen que caminar un trayecto considerable para llegar a la institución y las paradas son del tipo informales.



13) ¿TE GUSTARÍA FORMAR PARTE DE LA PATRULLA ESCOLAR?

Objetivo: Conocer el deseo y la disposición de los estudiantes de formar parte de la patrulla escolar, siendo esta una medida preventiva para el control del tráfico.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJES
Si	59	54%
No	51	46%
TOTAL	110	100,0%



Fuente: De Freitas, J y Ramírez, K (2016).

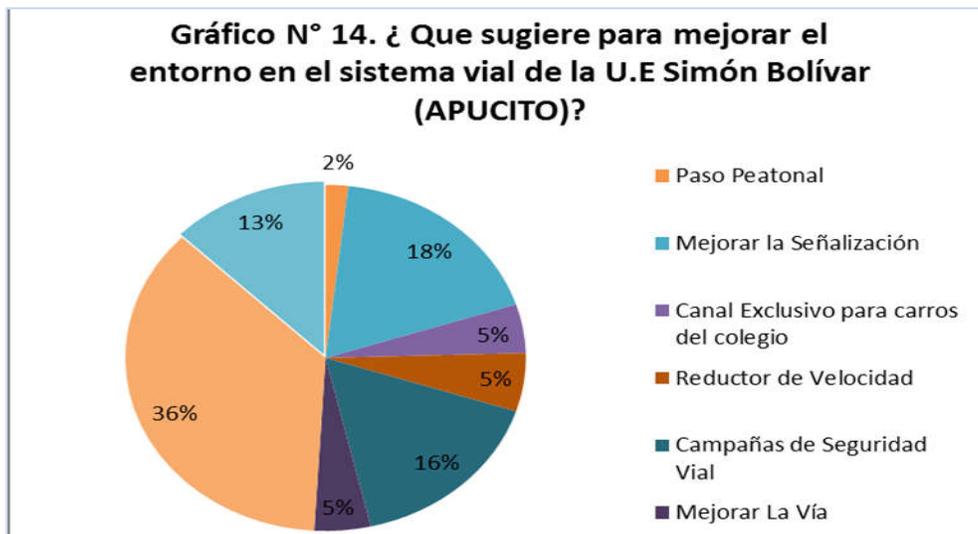
Análisis e Interpretación de Datos: De ser implementado, el 54% de los estudiantes le gustaría formar parte de la patrulla escolar, a diferencia del 46% que no está de acuerdo con formar parte de ésta, porque consideran que es peligrosa ya que se ven expuestos ante un accidente y además sus representases no lo apoyan.



14) ¿QUE SUGIERE PARA MEJORAR EL ENTORNO EN EL SISTEMA VIAL DE LA U.E SIMÓN BOLÍVAR (APUCITO)?

Objetivo: Conocer la opinión de los estudiantes acerca del sistema vial, y sus ideas para ser mejorado.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJES
Paso Peatonal	2	2%
Mejorar la Señalización	20	18%
Canal Exclusivo para carros del colegio	5	4%
Reductor de Velocidad	6	5%
Campañas de Seguridad Vial	18	16%
Mejorar La Vía	5	5%
Patrulla Escolar	40	36%
No tiene sugerencia	14	13%
TOTAL	110	100,0%



Fuente: De Freitas, J y Ramírez, K (2016).

Análisis e Interpretación de Datos: El 2% recomienda hacer uso del paso peatonal, el 18% opina que se debe mejorar la señalización, el 5% recomienda un canal exclusivo para los carros del colegio, el 5% considera que deben ser colocados reductores de velocidad, el 16% tiene deseos de que se realicen campañas de seguridad vial, el 5% considera que se debe



mejorar la vía, el 36% desean que se implemente la patrulla escolar, y el 13% no tiene ninguna sugerencia. En este orden de ideas, los resultados demuestran que existe un déficit del colegio respecto a la seguridad vial en sus entornos, ya que todos a través de las recomendaciones señalaban las fallas presentes para reforzarlas.

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS PROFESORES, PERSONAL DE MANTENIMIENTO Y ADMINISTRATIVO DE LA UNIDAD EDUCATIVA SIMÓN BOLÍVAR “APUCITO”

1) ¿CONSIDERA QUE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SIMÓN BOLÍVAR (APUCITO) ES SEGURO?

Objetivo: Conocer la opinión del personal del colegio acerca de la seguridad en el ámbito de vialidad.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJES
Si	40	89%
No	5	11%
TOTAL	45	100,0%



Fuente: De Freitas, J y Ramírez, K (2016).

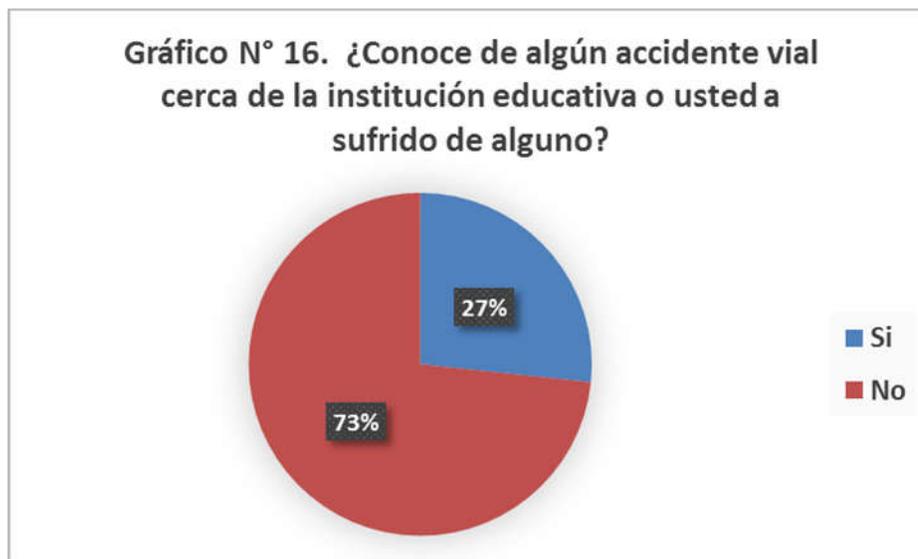


Análisis e Interpretación de Datos: Los resultados demuestran que la mayoría del personal 89% considera que la Institución es segura a diferencia del 11% que opina lo contrario, por lo que deben considerarse y emplearse medidas de seguridad.

2) ¿CONOCE DE ALGÚN ACCIDENTE VIAL CERCA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA O USTED A SUFRIDO DE ALGUNO?

Objetivo: Conocer si han ocurrido accidentes viales en la Institución o cercanos a ella.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJES
Si	12	27%
No	33	73%
TOTAL	45	100,0%



Fuente: De Freitas, J y Ramírez, K (2016).

Análisis e Interpretación de Datos: Afortunadamente, El 73% no ha conocido ni tenido experiencias de accidentes viales cercanos a la institución, mientras que el 27% lamentablemente si, siendo las causas: choque entre vehículos por realizar maniobras de



adelantamiento, vehículos a alta velocidad, choque en el estacionamiento, choque en la entrada del colegio, entre otras.

3) ¿CREE QUE LOS ESTUDIANTES ESTÁN SUMAMENTE INFORMADOS O RELACIONADOS CON LOS TEMAS DE SEGURIDAD VIAL?

Objetivo: Conocer si lo estudiantes tienen el conocimiento suficiente con respecto al sistema vial, siendo este de gran importancia para evitar cualquier accidente de tránsito.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJES
Si	22	49%
No	23	51%
TOTAL	45	100,0%



Fuente: De Freitas, J y Ramírez, K (2016).

Análisis e Interpretación de Datos: El 49% considera que los estudiantes están informados en tema de seguridad, a diferencia del 51% que considera que no, siendo este último valor un poco preocupante, ya que dicho tema es indispensable para evitar cualquier tipo de accidente de tránsito. Los resultados demuestran que el personal considera que se deben implementar o reforzar todo los temas y aspectos relacionados a la seguridad vial ya

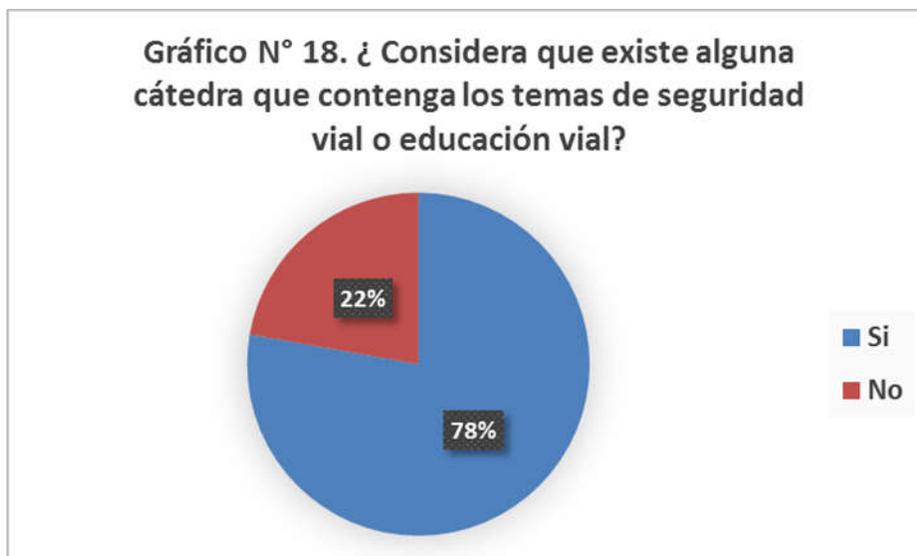


que de esta manera el estudiante esta prevenido y puede minimizar su riesgo de sufrir accidentes.

4)¿CONSIDERA QUE EXISTE ALGUNA CÁTEDRA QUE CONTENGA LOS TEMAS DE SEGURIDAD VIAL O EDUCACIÓN VIAL?

Objetivo: Conocer si hay alguna materia en la que los estudiantes estén siendo capacitados en los temas de seguridad vial.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJES
Si	35	78%
No	10	22%
TOTAL	45	100,0%



Fuente: De Freitas, J y Ramírez, K (2016).

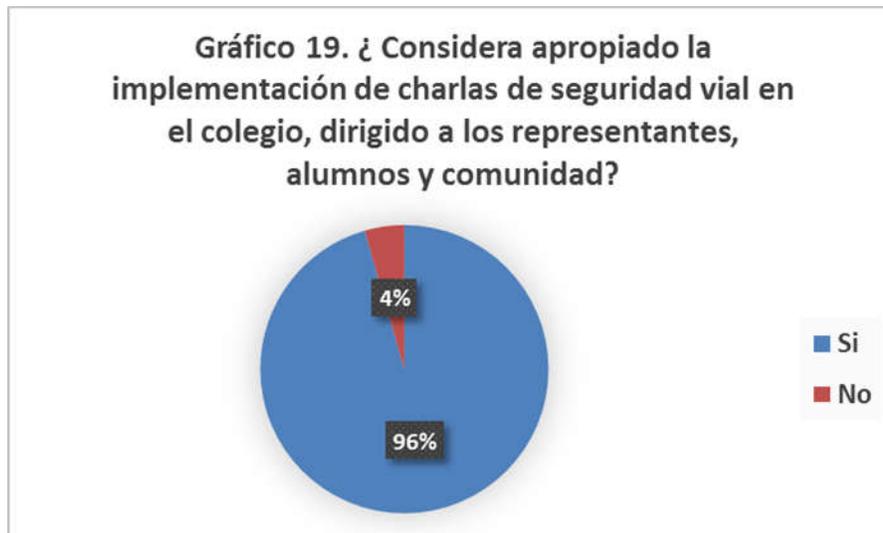
Análisis e Interpretación de Datos: El 78% del personal, considera que si existe alguna cátedra que contenga los temas de seguridad vial o educación vial, mientras que el 22% no lo considera. Del análisis de resultados se deben implementar una mayor cantidad de temas de manera de reforzar los conceptos, normas y el peligro que representa el desconocer de las leyes de tránsito.



5)¿CONSIDERA APROPIADO LA IMPLEMENTACIÓN DE CHARLAS DE SEGURIDAD VIAL EN EL COLEGIO, DIRIGIDO A LOS REPRESENTANTES, ESTUDIANTES Y COMUNIDAD?

Objetivo: Conocer el deseo de implementar charlas de seguridad vial a los alumnos y representantes.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJES
Si	43	96%
No	2	4%
TOTAL	45	100,0%



Fuente: De Freitas, J y Ramírez, K (2016).

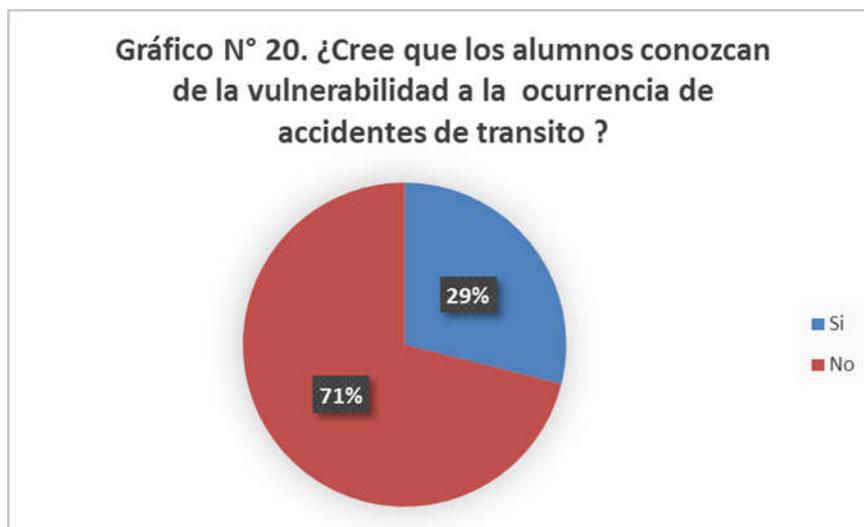
Análisis e Interpretación de Datos: Los resultados demuestran que la mayoría del personal, representada por el 96% considera apropiado implementar charlas sobre seguridad vial a los representantes y estudiantes de la comunidad, ya que al todos estar educados en ese aspecto, se evitarían muchos accidentes, por el contrario, el 4% no lo considera necesario porque consideran que los estudiantes lo saben.



6) ¿CREE QUE LOS ESTUDIANTES CONOZCAN DE LA VULNERABILIDAD A LA OCURRENCIA DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO?

Objetivo: Identificar si el personal es consciente del desconocimiento de la ocurrencia de accidentes de tránsito.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJES
Si	13	29%
No	32	71%
TOTAL	45	100,0%



Fuente: De Freitas, J y Ramírez, K (2016).

Análisis e Interpretación de Datos: El 71% opina que los estudiantes no conocen acerca de la ocurrencia o vulnerabilidad de accidentes de tránsito, mientras que el 29% señaló que si, en este orden de ideas, se demuestran nuevamente que los estudiantes desconocen lo relacionado al tema de seguridad vial y que debe ser implementado para evitar futuros accidentes.



7)¿CONSIDERA RESPONSABLE EL COMPORTAMIENTO DE LOS NIÑOS EN EL TRAYECTO DE SU CASA AL COLEGIO Y VICEVERSA?

Objetivo: Identificar si el personal considera que es su responsabilidad lo que les pueda pasar a los niños en el trayecto del colegio a su casa y viceversa.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJES
Si	12	27%
No	33	73%
TOTAL	45	100,0%



Fuente: De Freitas, J y Ramírez, K (2016).

Análisis e Interpretación de Datos: El 73% considera que no es responsabilidad de ellos el comportamiento de los niños en el trayecto del colegio a su casa y viceversa, y por el contrario el 27% considera que si lo es.



8) ¿CONSIDERA QUE EL COMPORTAMIENTO DE LOS PADRES ES BUENA REFERENCIA PARA LOS ESTUDIANTES?

Objetivo: Saber si el comportamiento de los padres y representantes de los estudiantes es ejemplo para ellos en lo que a materia de educación vial se refiere.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJES
Si	12	27%
No	33	73%
TOTAL	45	100,0%



Fuente: De Freitas, J y Ramírez, K (2016).

Análisis e Interpretación de Datos: El 27% considera que el comportamiento de los padres es buena referencia para los estudiantes, mientras que el 73% opina lo contrario, lo cual no es bueno debido a que el niño siempre vea como guía a sus padres, para disminuir este porcentaje se deberán generar charlas y así los padres refuercen los conocimientos de seguridad vial aplicando correctamente las normas de tránsito, para luego implementarla a sus hijos.



9) ¿TE GUSTARÍA FORMAR PARTE DE LA PATRULLA ESCOLAR?

Objetivo: Conocer el deseo de que se implemente el patrullaje escolar y si estarían dispuestos a ser parte de ella.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJES
Si	16	36%
No	29	64%
TOTAL	45	100,0%



Fuente: De Freitas, J y Ramírez, K (2016).

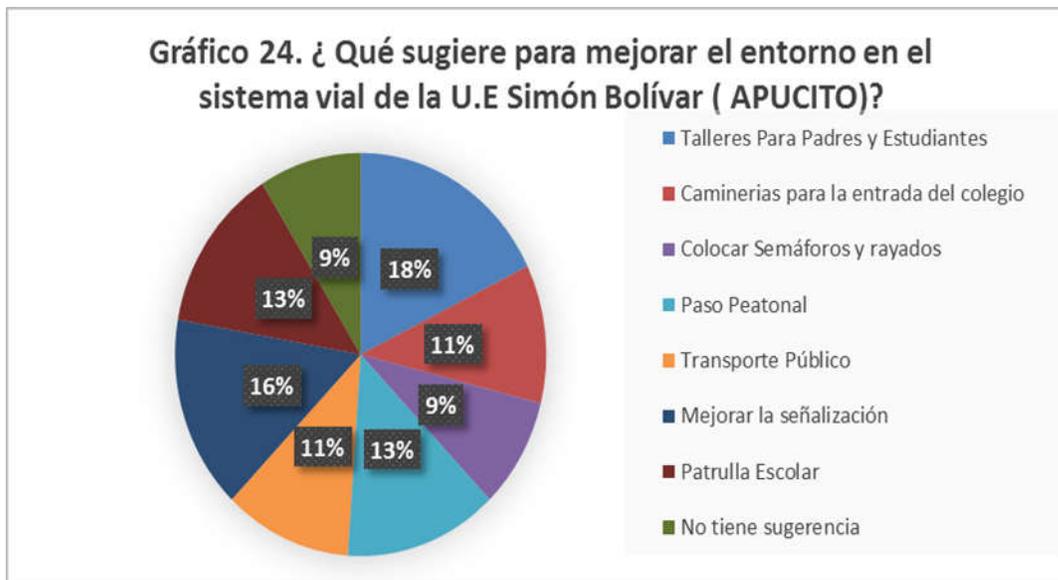
Análisis e Interpretación de Datos: El 64% no tiene deseo de formar parte de la patrulla escolar, mientras que el 36% si le gustaría que se implemente y formar parte de ella. En este orden de ideas, los resultados demuestran que debe ser considerada la patrulla escolar ya que con esto disminuyen los accidentes.



10) ¿QUÉ SUGIERE PARA MEJORAR EL ENTORNO EN EL SISTEMA VIAL DE LA U.E SIMÓN BOLÍVAR (APUCITO)?

Objetivo: Conocer las sugerencias y recomendaciones del personal de la institución para el mejoramiento del sistema vial.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJES
Talleres Para Padres y Estudiantes	8	17,8%
Caminerías para la entrada del colegio	5	11,1%
Colocar Semáforos y rayados	4	8,9%
Paso Peatonal	6	13,3%
Transporte Público	5	11,1%
Mejorar la señalización	7	15,6%
Patrulla Escolar	6	13,3%
No tiene sugerencia	4	8,9%
TOTAL	45	100,0%



Fuente: De Freitas, J y Ramírez, K (2016).

Análisis e Interpretación de Datos: El 16% opina que se debe mejorar la señalización, mientras que el 18% señala que se deben dictar talleres a los padres y representantes para



promover la educación vial, el 11% considera necesario hacer caminerías exclusivas para la entrada del colegio, el 13% está de acuerdo con el paso peatonal, el 11% considera que debe implementarse el transporte público y el 13% sugiere contar con patrulla escolar, por otra parte el 9% no tiene ninguna sugerencia para mejorar el entorno en el sistema vial.

En este orden de ideas, los resultados demuestran que existe un déficit del colegio respecto a la seguridad vial en sus entornos, ya que todos a través de las recomendaciones señalaban las fallas presentes para reforzarlas.

2.3 Descripción de la situación actual del colegio y sus alrededores en relación a Seguridad Vial de los datos obtenidos en las encuestas.

La situación de los alrededores del colegio es deficiente como se puede corroborar con los resultados obtenidos al aplicar el instrumento, la percepción de los usuarios al suministrar la información donde existe carencia en equipamiento vial, tal como señalización horizontales y verticales, ausencia de paradas de autobuses, falta de pasos peatonales, desconocimiento de los estudiantes sobre la vulnerabilidad a los accidentes de tránsito, así como también de las normativas básicas de tránsito ya que algunos se regresan a sus hogares solos o acompañados de sus representantes por lo que es importante el conocimiento de las mismas.

La infraestructura del pavimento, las aceras en ciertos tramos se encuentra en mal estado, lo que afecta tanto al peatón como el conductor. El mal estado de las aceras y la presencia de obstáculos (escombros, ausencia de las tapas en las bocas de visita) generan que el peatón transite por la calzada. En este orden de ideas las recomendaciones por parte de los usuarios que transitan en la vía demuestran la necesidad de reforzar el tema de seguridad vial, ya que es fundamental transitar como peatón con tranquilidad.

Es importante reforzar el tema de seguridad ya que debe brindarse confort tanto al conductor como peatón para que transiten por las zonas del colegio y para que las personas que lamentablemente manifestaron sufrir accidentes retomen su confianza.

Por otra parte, poco porcentaje de trabajadores considera que deben implementarse mayor contenido que les facilite a los alumnos información en tema de seguridad vial y sean menos propenso de sufrir algún tipo de accidente, asimismo, necesitan implementación del



patrullaje escolar para que las entradas y salidas del colegio brinden tranquilidad y seguridad a los niños y adolescentes. Es por esto, que la realización de la auditoría de seguridad vial en el entorno es un proceso necesario.

Tabla N° 2. Resumen de la Vía

Tramo	Progresivas	Ancho de la calzada(m)	N° de Canales de Circulación por sentido
1	0+000 - 0+ 485,68	3.6	1
2	0+ 485,68 -0+ 693.51	3.6	1
3	0+ 485,68 -0+767,08	3.6	1

Fuente: De Freitas, J y Ramírez, K (2016).

Realización y aplicación de la lista de control a fin de inspeccionar los elementos requeridos en la auditoría de seguridad vial.

La inspección de seguridad vial como anteriormente se ha estudiado debe ser realizada tanto en los entornos del colegio como en las zonas de acceso y salida del mismo. En esta inspección se realizó un estudio pormenorizado de todos los aspectos contemplados en la lista de chequeo que se muestran a continuación.

UNIDAD III: REALIZACIÓN DE LA AUDITORÍA DE SEGURIDAD VIAL PARA IDENTIFICAR LOS FACTORES DE RIESGOS DETECTADOS.

3.1 Identificación del Área en Estudio.

Se realizó una visita de reconocimiento a los entornos del colegio para los tramos expuestos en la delimitación del espacio geográfico perteneciente al Capítulo I, el primero está comprendido desde el semáforo (Prog: 0+000) ubicado en la calle 126 hasta la Unidad Educativa Experimental “Simón Bolívar” (APUCITIO) (Prog:0+ 485,68), luego un segundo ubicado en la calle 126 desde la Prog: 0+485,68 hasta la Prog: 0+ 693.51 y un último tramo



ubicado entre la calle 126 y 88, que está representada por las Progresivas:(0+ 485,68 – 0+767,08). Durante la realización de esta actividad se midieron las aceras, calzada, así como también el número de carriles por sentido, observando las condiciones geométricas tanto de señalización vertical como horizontal. El objetivo de este recorrido fue adquirir una primera impresión sobre la zona en estudio.

Ancho de la acera:

- **Primer Tramo.** En este las aceras mantienen un comportamiento regular en ambos sentidos con un ancho de 1m, sin embargo en las proximidades del colegio existe presencia de escombros que dificultaron la medición, su altura se mantiene constante de 15cm.
- **Segundo Tramo.** Las aceras mantienen un comportamiento regular en ambos sentidos con un ancho de 1m y altura de 15cm.
- **Tercer Tramo.** En este tramo las aceras mantienen un comportamiento regular en ambos sentidos con un ancho de 1.5m – 2m y altura de 15cm.



3.2 Lista de Control de Auditoría de Seguridad vial en las Instituciones Educativas.

GEOMETRÍA Y DISEÑO VIAL				
Nº	COMPROBACIÓN	SÍ	NO	OBSERVACIONES
1	¿La visibilidad del centro escolar desde la vía en ambos sentidos es correcta y se percibe el mismo con la antelación suficiente?		●	En el tramo correspondiente a la Av. 88
2	¿Las curvas horizontales y verticales siguen los criterios de la normativa técnica correspondiente?	●		
3	¿Existe visibilidad suficiente en las curvas?		●	En la intersección entre la calle 126 y Av. 88.
4	¿Está correctamente dimensionado el nº de carriles existentes en la vía en la que se encuentra ubicado el colegio?	●		
5	¿Está correctamente dimensionado el ancho de los carriles existentes en la vía en la que se encuentra ubicado el colegio?	●		
6	¿Es adecuado el ancho de la acera de la vía en la que se encuentra ubicado el colegio para el volumen de peatones que circulan por ella en las horas pico?	●		
7	¿Está correctamente conservada la acera de la vía en la que se encuentra ubicado el colegio?		●	En el primer tramo, ubicado en la calle 126 en las proximidades de la entrada del colegio.
8	¿Hay obstáculos en la acera de la vía en la que se encuentra ubicado el colegio que impiden la segura circulación de los peatones?	●		En el primer tramo, ubicado en la calle 126 en las proximidades de la entrada del colegio.



**Lista de Control de Auditoría de Seguridad vial en las Instituciones Educativas
(Continuación).**

GEOMETRÍA Y DISEÑO VIAL				
Nº	COMPROBACIÓN	SÍ	NO	OBSERVACIONES
9	¿Existen pasos peatonales?		•	
10	¿Están correctamente rebajados los bordillos en los pasos de peatones?			No Aplica.
11	¿De qué tipo son los pasos peatonales?			No Aplica.
12	¿Existen pasos de peatones elevados?			No Aplica.
13	¿Existen refugios para peatones?			No Aplica.
14	La zona de parada para el transporte público ubicada en las cercanías del colegio, ¿esta adecuadamente señalizada tanto en vertical como horizontal?		•	No existe parada para el transporte público.
15	¿Existe una zona de estacionamiento específica para el colegio?	•		
16	¿Está correctamente conservada (pavimento, marcas viales) la zona de estacionamiento específica del colegio?		•	El estacionamiento de visita no posee pavimento ni marcas viales.
17	¿Está convenientemente señalada la zona de estacionamiento específica del colegio		•	
18	¿Está correctamente dimensionado el estacionamiento específico del colegio para el volumen de vehículos que lo utilizan diariamente?		•	Debido a que a la hora de entrada y salida, se genera congestión de vehículos
19	¿Existe una zona de estacionamiento específica para motocicleta y bicicleta?		•	Sólo para vehículos



**Lista de Control de Auditoría de Seguridad vial en las Instituciones Educativas
(Continuación).**

GEOMETRÍA Y DISEÑO VIAL				
Nº	COMPROBACIÓN	SÍ	NO	OBSERVACIONES
20	Si existen intersecciones y cruces, es adecuada la distancia de visibilidad provista.	•		
21	¿Existen sistemas de drenaje en la vía?	•		Los sumideros presentes son del tipo ventana.
22	¿Considera que los sistemas de drenaje en los bordillos de la vía permiten transitar de forma segura los vehículos?	•		Permiten transitar a los vehículos sin ninguna dificultad.
SEÑALIZACIÓN VERTICAL Y SEMÁFOROS				
Nº	COMPROBACIÓN	SÍ	NO	OBSERVACIONES
1	¿Existe señalización de advertencia de proximidad de colegio en ambos sentidos de la vía en la que se encuentra ubicado el colegio?		•	Solamente existe señalización en la Av. 88.
2	¿Existe señalización de advertencia de paso de peatones en las vías utilizadas cotidianamente para ir al colegio?	•		
3	¿Existe señalización de reducción de velocidad en la vía en la que se encuentra ubicado el colegio?		•	Solamente existe señalización en la calle 126
4	¿Existen señalizaciones de reductores de velocidad?	•		Solamente existe señalización en la Av. 88
5	En general, las señalizaciones verticales existentes, ¿son necesarias?	•		



**Lista de Control de Auditoría de Seguridad vial en las Instituciones Educativas
(Continuación).**

SEÑALIZACIÓN VERTICAL Y SEMÁFOROS				
Nº	COMPROBACIÓN	SÍ	NO	OBSERVACIONES
6	La señalización vertical existente en la vía que se encuentra ubicado el colegio, ¿cumple con los estándares de tamaño según la normativa?	•		
7	Todas las señalizaciones presentes son efectivas para cualquier situación probable?		•	No porque hay ausencia de señalizaciones en algunos tramos de estudio.
8	Todas las señalizaciones verticales presentes, ¿tienen suficiente retro reflexión?	•		
9	¿Existen semáforos en la vía en la que se encuentra ubicado el colegio?		•	El semáforo solamente se encuentra al inicio de la calle 126(Prog:0+000).
10	¿Se encuentran en funcionamiento?	•		
MARCAS VIALES				
Nº	COMPROBACIÓN	SÍ	NO	OBSERVACIONES
1	¿Existe señalización horizontal de separación de carriles o sentidos en la vía que se encuentra ubicado el colegio?		•	
2	¿Existe señalización horizontal en los bordes de la vía?		•	
3	¿Se aprecia pérdida de pintura en estas marcas viales?	•		



**Lista de Control de Auditoría de Seguridad vial en las Instituciones Educativas
(Continuación).**

MARCAS VIALES				
Nº	COMPROBACIÓN	SÍ	NO	OBSERVACIONES
4	¿Presentan un nivel adecuado de retro reflexión estas marcas viales?	●		
5	¿Todas las intersecciones disponen de pasos de cebra para garantizar la continuidad de un recorrido peatonal?		●	
6	¿Existen marcas viales con dibujos que adviertan la presencia de niños?	●		En la Av. 88
OTROS EQUIPAMIENTOS				
Nº	COMPROBACIÓN	SÍ	NO	OBSERVACIONES
1	¿Se han instalado reductores de velocidad?	●		
2	¿Cumplen las características técnicas de los reductores de velocidad con la norma vigente?	●		
3	¿Están correctamente conservados?	●		
4	¿Han instalado pequeños obstaculos para evitar los estacionamientos ilegales?		●	
5	¿Existen paradas para el transporte público?		●	
6	¿Existen vallas protectoras de peatones en la acera de acceso/salida del colegio		●	
MARGENES Y SISTEMAS DE CONTENCIÓN				
Nº	COMPROBACIÓN	SÍ	NO	OBSERVACIONES
1	¿Existen barrancos o deslizamientos peligrosos en los márgenes de la vía en las inmediaciones del colegio?		●	



**Lista de Control de Auditoría de Seguridad vial en las Instituciones Educativas
(Continuación).**

PAVIMENTO				
Nº	COMPROBACIÓN	SÍ	NO	OBSERVACIONES
1	En caso de que la superficie del pavimento en los tramos de la vía situados en el área de influencia del colegio sea bituminosa, ¿existen grietas longitudinales?		●	
2	En caso de que la superficie del pavimento en los tramos de la vía situados en el área de influencia del colegio sea bituminosa, ¿existen grietas transversales?		●	
3	En caso de que la superficie del pavimento en los tramos de la vía situados en el área de influencia del colegio sea bituminosa, ¿existen baches?		●	
4	En caso de que la superficie del pavimento en los tramos de la vía situados en el área de influencia del colegio sea bituminosa, ¿existen roderas medias o profundas?		●	
5	En caso de que la superficie del pavimento en los tramos de la vía situados en el área de influencia del colegio sea bituminosa, ¿existen exudaciones?		●	
6	¿El pavimento está libre de estancamiento o capas de agua, que puedan generar problemas de seguridad?	●		



**Lista de Control de Auditoría de Seguridad vial en las Instituciones Educativas
(Continuación).**

TRÁFICO				
Nº	COMPROBACIÓN	SÍ	NO	OBSERVACIONES
1	¿Existe paso de vehículos de tracción de sangre?		●	
2	¿Calificaría la intensidad de vehículos en las horas pico como “alta” por el tipo de vía?		●	
3	¿Calificaría la intensidad de vehículos en las horas pico como “media” por el tipo de vía?		●	
4	¿Calificaría la intensidad de vehículos en las horas pico como “baja” por el tipo de vía?	●		
5	¿Se tiene constancia de que existan problemas de capacidad de la vía a la hora de entrada?		●	
6	¿Se tiene constancia de que existan problemas de capacidad de la vía a la hora de salida?		●	
7	¿Se tienen constancia de que existen conflictos entre los distintos tipos de usuario?		●	

Fuente:

1. Fundación MAPFRE(2014). Manual de Inspección De Seguridad Vial en Entornos Escolares.
2. Romero D(2015). Auditoria De Seguridad Vial en Instituciones Educativas. Caso: U.E Fernando Peñalver.
3. De Freitas, J y Ramírez, K (2016).



3.3. Diagnosticar la situación de seguridad vial a través del análisis de los datos obtenidos en la listas de chequeo.

Visibilidad del centro escolar.

Al conducir desde la calle 126 hacia la U.E Experimental Simón Bolívar (APUCITO) la visibilidad del colegio en condición de conductor se aprecia satisfactoriamente, sin embargo al transitar por la avenida 88 la visibilidad del colegio no se aprecia muy bien (ver figura N° 8), esto debido a que existe la proximidad de una curva que genera una intersección con la calle 126 donde existe presencia de áreas verdes que no le permite percibir con antelación suficiente el centro educativo.

Figura N° 8. Visibilidad del centro escolar desde la Av. 88.



Fuente: De Freitas, J y Ramírez, K (2016).

Carriles.

El dimensionamiento del ancho de los carriles existentes en la vía donde se encuentra ubicada la U.E Experimental Simón Bolívar (APUCITO) es el correcto según su funcionalidad, siendo aproximadamente de 3.6 metros, es importante resaltar que aunque no existe demarcación vial que señale la separación de los carriles tanto en la calle 126 como en la avenida 88 (ver figura 9, 10,11), se deduce por el ancho de los carriles.



Figura N° 9. Falta de Demarcación Vial en la Avenida 88.



Fuente: De Freitas, J y Ramírez, K (2016).

Figura N° 10. Falta De Demarcación Vial en el Primer Tramo de la Calle 126.



Fuente: De Freitas, J y Ramírez, K (2016).



Figura N° 11. Falta De Demarcación vial en el Segundo Tramo de la Calle 126.



Fuente: De Freitas, J y Ramírez, K (2016).

Aceras.

En las cercanías de la entrada al colegio, ubicada en el primer tramo correspondiente a la calle 126 definido como el acceso N° 1 en la Unidad I, se observaron escombros en la acera (ver figura n°12) causado por algún trabajo realizado en el entorno y que fueron dejaron en el sitio, así como también la presencia de tanquillas que disminuyen el ancho de la acera, lo expuesto anteriormente, afecta a la seguridad tanto de los estudiantes como de las personas que transitan por la zona en condición de peatón.

Figura N° 12. Escombros Obstruyendo el paso de la Acera en la calle 126.



Fuente: De Freitas, J y Ramírez, K (2016).



Figura N° 13. Tanquilla Disminuyendo el Ancho de la Acera en la Calle 126.



Fuente: De Freitas, J y Ramírez, K (2016).

En este orden de ideas, considerando el ancho de las aceras de las vías que son utilizadas habitualmente en los entornos del colegio, la mayoría cumple en función al volumen del tráfico peatonal. Sin embargo, la acera mencionada de la figura n° 13 anterior constituye uno de los caminos escolares más transitados por los representantes y estudiantes que se dirigen a la institución educativa y por las personas que viven en dicha zona.

Pasos Peatonales.

En el desarrollo de la auditoria se inspeccionó la existencia de pasos peatonales en los alrededores del colegio y se observó ausencia de los mismos tanto en la calle 26 como en la avenida 88.

Estacionamientos.

La U.E Experimental Simón Bolívar (APUCITO) cuenta con dos estacionamientos, tanto para los profesores como para los representantes (ver figura 14 y figura 15), aunque vale destacar que otros padres se estacionan en las afueras del colegio aún cuando no está permitido (ver figura 16), otros hacen una cola para entregar o retirar a sus hijos dentro de la institución educativa donde una docente los recibe o entrega, en el horario de entrada y salida.

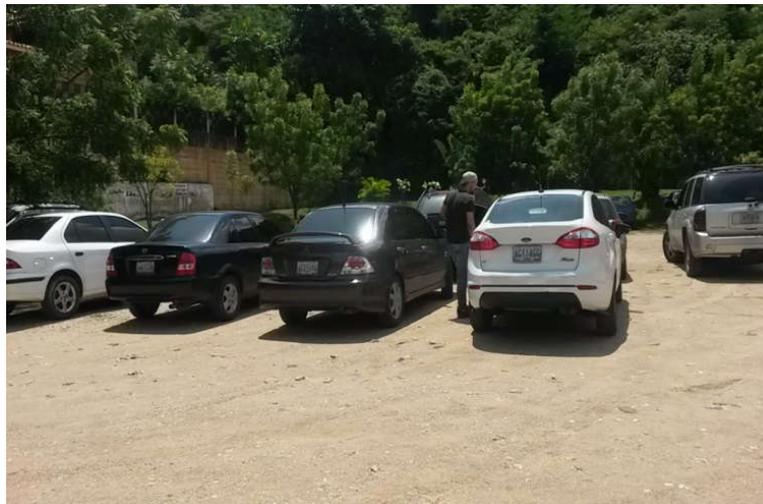


Figura N° 14. Estacionamiento De Profesores.



Fuente:De Freitas, J y Ramírez, K (2016).

Figura N° 15. Estacionamiento De Representantes.



Fuente: De Freitas, J y Ramírez, K (2016).



Figura N° 16: Representantes estacionados de manera Informal en las cercanías del colegio.



Fuente: De Freitas, J y Ramírez, K (2016).

Señalización Vertical.

Con respecto a la señalización vertical se considera suficientes las correspondientes a señales del tipo informativa, para el conocimiento de las calles pero no es suficiente en caso de preventivas y reglamentarias. En este orden de ideas, las señalizaciones informativas se encuentran en buen estado de conservación y limpieza (ver figura 17).

Figura N° 17: Señales Informativas en Buen Estado de Conservación y Limpieza.



Fuente: De Freitas, J y Ramírez, K (2016).



Por otra parte, existen dos señales de paso peatonal ubicadas el primer y segundo tramo de la calle 126 en ambos sentidos (ver n° figura 18 y 19), así como también, dos señales de proximidad del colegio una ubicada en la avenida 88 (ver figura 20), otra en la calle 126 al pie del colegio, la cual se encuentra en mal estado (ver figura N° 21) y una señal de presencia de reductores de velocidad en la avenida 88 (ver figura N° 20)

Figura N° 18: Señales de advertencia de paso peatonal en el primer tramo de la calle 126.



Fuente: De Freitas, J y Ramírez, K (2016).

Figura N° 19: Señales de Advertencia de Paso Peatonal y Señal Restrictiva en el Segundo Tramo de la Calle 126.



Fuente: De Freitas, J y Ramírez, K (2016).



Figura N° 20: Señales de advertencia de reductores de velocidad y proximidad del colegio.



Fuente: De Freitas, J y Ramírez, K (2016).

En la figura N° 20 se puede observar como la señalización de advertencia de reductor de velocidad ubicada en la avenida 88, se encuentra un poco por la presencia de la vegetación y también que ha sido marcada por pintura blanca.

Figura N° 21: Señalización de advertencia de Proximidad del colegio en mal estado en el primer tramo de la calle 126.



Fuente: De Freitas, J y Ramírez, K (2016).

Por otra parte, existe una señalización restrictiva de velocidad ubicada únicamente en el primer tramo de la calle 126 que se encuentran conservada en buen estado y limpieza (ver



figura 22), aunque como se puede observar, con el pasar del tiempo puede ser obstruida por la vegetación.

Figura N° 22: Señalización Restrictiva de Velocidad en el Primer Tramo de la Calle 126.



Fuente: De Freitas, J y Ramírez, K (2016).

Por lo anteriormente expuesto, la señalización vertical existente, no es suficiente, se debe considerar añadir avisos de advertencia tales como: proximidad del colegio, pasos peatonales, reductores de velocidad, así como también señales restrictivas como velocidad máxima permitida y alto zona escolar.

Semaforización.

Para la investigación, se evaluó la presencia de semáforos, encontrándose solo uno, el cual está presente únicamente en el primer tramo de la calle 126 el cual fue descrito en el Capítulo I en las delimitaciones de la Investigación, se pudo observar que dicho semáforo se encuentra en buen funcionamiento, así como también en buen estado de conservación, limpieza e iluminación (ver figura n° 23).



Figura N° 23: Semáforo ubicado al inicio de la calle 126.



Fuente: De Freitas, J y Ramírez, K (2016).

Señalización Horizontal.

Con respecto a este punto, se observó que no existe señalización horizontal de separación de carriles o sentidos, ni en los bordes de la vía donde se encuentra ubicado el colegio. La ausencia de la demarcación horizontal está presente en toda el área de estudio. Por otra parte, no existen pasos de cebra en los alrededores del colegio ni en la cercanía del mismo para garantizar la continuidad de un recorrido peatonal, asimismo, se observó ausencia marcas viales de advertencia de proximidad del colegio, excepto en la avenida 88 (ver figura n° 24).



Figura N° 24: Señalización Horizontal de Advertencia de Proximidad del Colegio en la Avenida 88.



Fuente: De Freitas, J y Ramírez, K (2016).

Reductores de Velocidad.

Al realizar la evaluación de los reductores de velocidad, se encontraron presentes en el primer tramo de la calle 126 y en la avenida 88, los cuales resultaron ser de aproximadamente 1,5 a 1,8 metros de ancho y de altura de 50 a 70 mm, sin embargo, les falta mayor retrorreflexión ya que no se tiene buena visibilidad de los mismo (ver figura n° 25 y figura N° 20). Por otra parte hay ausencia de los mismos en el segundo tramo de la calle 126.

Figura N° 25: Reductores de Velocidad Ubicado en el Primer Tramo de la Calle 126.



Fuente: De Freitas, J y Ramírez, K (2016).



Paradas de Transporte Público.

Al realizar la inspección de los entornos del colegio se observó que no existen paradas para el transporte público, solo existe una de tipo informal en la avenida 88 cercana a farmatodo, la cual no garantizan confort ni seguridad a los usuarios.

Márgenes y Sistema de Contención.

En este contexto, no existen barrancos o deslizamientos peligrosos en los márgenes de la vía donde se encuentra el colegio.

Pavimento.

Al realizar el recorrido en la zona de estudio especificada en el Capítulo, I en las delimitaciones de la investigación, se identificó que la superficie del pavimento es firme y bituminosa, además se inspecciono el estacionamiento del colegio, el cual está dividido para profesores y representantes.

En cuanto al estacionamiento de profesores, éste se encuentra con una superficie de pavimento en buena condiciones, sin embargo el de representantes no cuenta con una estructura de pavimento lo cual no es adecuado y resulta peligroso para los usuarios, e incómodo en temporadas de lluvia, ya que al existir presencia de deformaciones en el suelo se ven afectados los conductores y peatones que transitan por éste (ver figura n° 26), vale destacar que los usuarios deben circular obligatoriamente por dicho estacionamiento para poder salir de la institución, lo que ocasiona un gran congestionamiento en la hora de entrada y salida de los estudiantes por las malas condones del sitio y por el volumen de vehículos en las horas mencionadas anteriormente.



Figura N° 26: Estacionamiento de Representantes.



Fuente: De Freitas, J y Ramírez, K (2016).

En este orden de ideas, para los tramos de estudio en los alrededores del colegio, la estructura del pavimento se encuentra en buenas condiciones, ya que no presenta grietas longitudinales ni transversales, así como tampoco presencia de baches, sin embargo en el segundo tramo de estudio ubicado en la calle 126 existe presencia de escombros de concreto (ver figura n° 26), aunque por lo que se concluye que se encuentra en buenas condiciones y es óptimo para su funcionamiento.

Figura N° 27: Presencia de escombros en el segundo tramo de estudio correspondiente a la calle 126.



Fuente: De Freitas, J y Ramírez, K (2016).



Figura N° 28: Deformaciones en el Estacionamiento de Representantes.



Fuente: De Freitas, J y Ramírez, K (2016).

Tráfico.

Al momento de realizar la auditoria, no se observó el paso de vehículo de tracción de sangre. El nivel de tráfico es bajo en las cercanías del colegio, por lo que no existe congestión en las horas pico.

3.4 Identificación de los factores de riesgos, detectados en la auditoria de seguridad vial.

En este aspecto se presentarán los resultados o descubrimientos obtenidos al realizar la auditoria de seguridad vial en la mencionada institución educativa, indicando los problemas generales de seguridad vial presentes y detallando las deficiencias:

Falta de Mantenimiento de las Aceras: La mayoría de las aceras ubicadas en los alrededores de la U.E Experimental Simón Bolívar (APUCITO), tienen un estado de conservación y limpieza deficiente, debido a que algunas tienen presencia de escombros principalmente en la calle 126 como fue descrita anteriormente, restándole el área útil y poniendo en peligro al peatón debido a que el mismo debe esquivar los escombros.



Señalización Vertical Escasa y Obstaculizada: Se observó ausencia significativa de señalización vertical de proximidad al colegio y de señales que se encuentran en mal estado, además la visibilidad de éstas en algunos casos está obstruida por la vegetación, por otra parte no existe suficiente señalización para informar o prevenir sobre reductores velocidad, lo cual se considera importante ya que por falta de esto se pueden generar inconvenientes si los conductores no están conscientes de la presencia de los mismos.

Señalización Horizontal Escasa: La inexistencia de demarcación vial en todos los tramos de estudio genera una serie de inconvenientes para los conductores que no son de la zona, ya que al intentar conseguir una dirección correcta cometen infracciones al desconocer el sentido del canal de circulación. Por otra parte, existe ausencia de marcas viales de proximidad del colegio en los dos tramos de estudio correspondiente a la calle 126, lo que también puede ocasionar que los usuarios desconozcan la cercanía del colegio y cometan imprudencias ya sea de velocidades inadecuadas o maniobras de adelantamiento no permitidas.

Ausencia de Mantenimiento de la Demarcación Vial: Existe ausencia de mantenimiento de pintura indicadora de la demarcación vial, así como también en los reductores de velocidad en todos los tramos de estudio, vale destacar que es un aspecto importante y obligatorio que la visibilidad del rayado sea eficiente, debido a que es la guía que tienen los usuarios para cumplir con las normativas.

Ausencia de paradas para el transporte público, pasos peatonales y refugios peatonales: Al realizar la auditoria en los mencionados tramos de estudio, se observó que no existe paradas para el transporte público sino de tipo informal, la cual está ubicada en la avenida 88, éstas deberían existir en las cercanías del colegio para de esta manera disminuir la vulnerabilidad de los usuarios como condición de peatón ya que tampoco existe presencia de pasos ni refugios peatonales por lo que diariamente los peatones están expuestos a sufrir algún tipo de accidente como puede ser atropello por cruce en zonas inadecuadas.



Equipamiento Vial Escaso: Mientras se realizaba la auditoria de seguridad vial se detectó la falta de tachas retrorreflectantes, vallas, bolardos, entre otros., que forman parte del equipamiento adecuado para garantizar la seguridad vial en su interior.

Ausencia de Funcionarios Públicos en la Entrada y Salida del Colegio: Es importante la presencia de algún funcionario público que sirva para controlar el cumplimiento de las normativas de tránsito, debido a que como no existe paso peatonal y existe cierto volumen de vehículos en la hora pico, estos puedan garantizar la disminución de accidentes de tránsito en el entorno en el que se encuentra la U.E “Experimental Simón Bolívar” (APUCITO), vale destacar que el mencionado colegio cuenta con vigilantes pero los mismo aseguraron que eso no está en las atribuciones de su cargo.

Ausencia de Pavimento en el Estacionamiento de Representantes: Es un problema que puede generar graves accidentes, como presencia de objetos en el sitio que puede ocasionar pinchazos a los neumáticos del carro, inestabilidad de la superficie de contacto, por lo antes expuesto, dicho estacionamiento debe contar con una estructura de pavimento óptima que ayude a disminuir los esfuerzos provenientes del contacto del neumático con la superficie del terreno por lo que el mismo está expuesto a fatiga y en el peor de los casos puede llegar a ocasionar asentamientos en el terreno.

Presencia de Intersección no controlada: Al realizar la auditoria de seguridad vial se observó que existe una intersección entre la calle 126 y la avenida 88, donde la misma no posee ningún dispositivo de control ya sea un semáforo o una redoma ya que se genera congestionamiento en las horas pico y en este sentido afecta a los usuarios ya sean conductores ó peatones que transitan en la zona ya que son vulnerables de sufrir algún tipo de accidente.



CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

En relación a los objetivos planteados, en el presente trabajo Investigativo, y luego de analizar los resultados de las diferentes fases del mismo, puede concluirse finalmente que:

La Unidad Educativa Instituto Experimental Simón Bolívar (APUCITO), presenta fallas equipamiento vial tanto fuera como dentro donde se encuentra ubicado el colegio.

El nivel de conocimiento en materia de seguridad vial de los estudiantes se considera aceptable, sin embargo, podría ser mejorada su educación en dicho tema, esto con el fin de evitar accidentes futuros, circunstancias o condiciones que afectan de forma directa o indirecta a la seguridad vial, para los peatones o cualquier tipo de usuario, ya que en el futuro muchos serán conductores del sistema vial y deben estar en conocimiento y consciencia de las normal seguridad vial para reducir los riesgos

Además se detectaron posibles inconsistencias y carencias existentes en algunos elementos que conforman la vialidad del trayecto escolar tal como: señalizaciones verticales de advertencia y restrictivas, presencia de intersecciones no controladas, ausencia del pavimento de estacionamiento de representantes, falta de mantenimiento y limpieza en las aceras, ausencia del mantenimiento para la demarcación vial así como de pintura en los reductores de velocidad, ausencia de pasos peatonales, entre otros., los cuales deben estar en condiciones óptimas para disminuir la vulnerabilidad tanto como de los usuarios que viven en el entorno, como a los estudiantes, personal y docentes que se encuentren en el colegio. Adicionalmente, en la acera que va del colegio al farmatodo existen bocas de visita sin tapas y huecos que generan condiciones de alto riesgo para los peatones.



RECOMENDACIONES

- Implementar una cátedra o programa de estudio en el área de seguridad vial desde preescolar hasta bachillerato ya sea en forma de juegos didácticos o contenidos de materia, con la finalidad de nutrir el conocimiento paulatinamente de los estudiantes.
- Realizar charlas tanto para los padres como para la comunidad en tema de seguridad vial, de manera de generar conciencia y garantizar de esta manera disminución de accidentes de tránsito.
- Implementar una patrulla escolar en las afueras del entorno educativo, para los estudiantes en la hora de entrada y salida de los mismos para controlar el tránsito.
- Dirigir una carta a la alcaldía de manera que se exija un mantenimiento de las aceras, que se implemente la demarcación vial, pinturas retrorreflectivas en los reductores de velocidad, paso peatonales tipo cebra, así como también un refugio para los peatones.
- Realizar mantenimientos de las áreas verdes de manera que se aprecie con facilidad la visibilidad del colegio, así como también de las señalizaciones verticales.
- Implementar en todos los tramos de estudios los marcajes viales de proximidad en el colegio, así como también de reforzar las señalizaciones verticales.
- En ausencia de la patrulla escolar, se debe emitir una carta a la alcaldía para que algún funcionario público controle el tránsito en las horas pico.
- Se recomienda realizar un estudio de tránsito en la intersección no controlada de la calle 126 y la avenida 88.
- Se debe plantear en un futuro cercano pavimentar el estacionamiento de padres y representantes.
- Realizar un manual de auditorías de seguridad vial, utilizando el presente trabajo especial de grado y el de la Ing. Danyela Romero, mencionado en los antecedentes, con la finalidad de que cualquier instructor en un colegio pueda evaluar las condiciones en las cuales se encuentra el mismo, y el nivel de conocimiento que poseen los estudiantes acerca del tema.



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Aguilera, Elio (2009). **“Seguridad Vial en Venezuela”**. Libro creado, desarrollado y editado en Venezuela por Fundación Seguros Caracas.
- Arias, Fidias(2006). **“El Proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología Científica”**. (5° Edición). Caracas, Venezuela: Espisteme.
- Balestrini Mirian (2001). **“Como se elabora el Proyecto de Investigación”**. Caracas, Venezuela: Consultores Asociados Servicio Editorial.
- Cal y Mayor, Rafael; Cardenas (1998). **“Ingeniería del tránsito: fundamentos y aplicaciones”**. colaboración de la Asociación Española de la Carretera. Editorial MAPFRE, S. A.
- Fundación MAPFRE (2012). **“Inspección de Seguridad Vial en Centros Escolares de Pamplona”**. Editorial MAPFRE, S. A.
- Hernández Sampieri R, Fernandez Collado Carlos y Baptista Lucio (1998). **“Metodología de la Investigación”**. Segunda edición 1998 editorial McGraw-Hill. México.
- Jiménez, Diana(2010).**“Comportamiento peatonal”**. Tesis para optar al grado de Magister en Ciencias de la Ingeniería, mención Transporte. Universidad de Chile.
- Palella, Santay y Martins Feliberto (2004). **“Metodología de la Investigación Cuantitativa”**. Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Caracas.
- Romero Danyela (2015), **Auditoría de Seguridad Vial en Instituciones Educativas. Caso: U. E Fernando Peñalver** (Municipio Valencia, Estado Carabobo). Tesis para optar al grado de Ingeniero Civil.
- Sabino Carlos (2002). **“El Proceso de Investigación”**. El Cid editor. Venezuela: Consultores Asociados Servicio Editorial. J. Laria del Vas, J. Monclús González, J. Ortega Pérez. y el equipo del Área de Seguridad Vial de la FUNDACIÓN MAPFRE (2014) **“Manual de Inspecciones de Seguridad Vial en Entornos Escolares”**. Trabajo elaborado en entornos escolares.



Fuentes Electronicas

http://bibmed.ucla.edu.ve/edocs_bmucla/textocompleto/TWA275DV4R632008.pdf

<http://miloboss.galeon.com/>

http://psicologiaambiental.wikia.com/wiki/Instituciones_Educativas

http://repositorio.uchile.cl/tesis/uchile/2010/cf-jimenez_dr/pdfAmont/cf-jimenez_dr.pdf

<http://saber.ucv.ve/jspui/bitstream/123456789/2648/1/Completo.pdf.pdf>

<http://transitotransporteypialidad.blogspot.com/2012/03/bases-legales-de-la-seguridad-vial-en.html>

http://www.institutoivia.com/cisev-ponencias/medicion_gestion_gs/Jacobo_Diaz.pdf

http://www.institutoivia.com/cisev-ponencias/medicion_gestion_gs/Jacobo_Diaz.pdf

http://www.institutoivia.com/cisevponencias/medicion_gestion_gs/Jacobo_Diaz.pdf

<http://www.intt.gob.ve/intt/?p=176>

<http://www.rescatevalencia.org/index.php/18-la-seguridad-vial-un-problema-de->

https://www.fundacionmapfre.org/fundacion/es_es/images/auditorias-de-seguridad-vial-camino-al-cole_tcm1069-222218.pdf



ANEXOS



ANEXO A

ENCUESTA APLICADA AL PERSONAL DOCENTE, ADMINISTRATIVO Y OBRERO DE LA UNIDAD EDUCATIVA SIMÓN BOLÍVAR “APUCITO”

Las siguientes preguntas deben ser respuestas rellenando el circulo si la considera correcta y justifique donde lo indique.			
1) ¿Considera que la Institución Educativa Simón Bolívar (APUCITO) es seguro?			
Si	<input type="radio"/>	No	<input type="radio"/>
No sabe contestar.			
2) ¿Conoce de algún accidente vial cerca de la institución educativa o usted ha sufrido de alguno?			
Si	<input type="radio"/>	No	<input type="radio"/>
Justifique:			
¿Qué tipo de accidente ha sufrido? _____			
Qué tipo de accidente conoce que ha sucedido en el entorno educativo? _____			
3) ¿Cree que los alumnos están sumamente informados o relacionados con los temas de seguridad vial?			
Si	<input type="radio"/>	No	<input type="radio"/>
4) ¿Considera que existe alguna cátedra que contenga los temas de seguridad vial o educación vial?			
Si	<input type="radio"/>	No	<input type="radio"/>
5) ¿Considera apropiado la implementación de charlas de seguridad vial en el colegio, dirigido a los representantes, alumnos y comunidad?			
Si	<input type="radio"/>	No	<input type="radio"/>
6) ¿Cree que los alumnos conozcan de la vulnerabilidad a la ocurrencia de accidentes de tránsito?			
Si	<input type="radio"/>	No	<input type="radio"/>
7) ¿Considera responsable el comportamiento de los niños en el trayecto de su casa al colegio y viceversa?			
Si	<input type="radio"/>	No	<input type="radio"/>
8) ¿Considera que el comportamiento de los padres es buena referencia para los alumnos?			
Si	<input type="radio"/>	No	<input type="radio"/>
9) ¿Te gustaría formar parte de la patrulla escolar?			
Si	<input type="radio"/>	No	<input type="radio"/>
10) ¿Qué sugiere para mejorar el entorno en el sistema vial de la U.E Simón Bolívar (APUCITO)			



ANEXO B
ENCUESTA APLICADA A LOS ESTUDIANTES DE PRIMARIA Y
SECUNDARIA DE LA UNIDAD EDUCATIVA EXPERIMENTAL SIMÓN BOLÍVAR
(APUCITO)

Las siguientes preguntas deben ser respuestas rellenando el círculo si la considera correcta y justifique donde lo indique.									
1)	¿ Cómo va al Colegio?					8) ¿ Considera que los vehículos que circulan alrededor de la institución tienen una velocidad?			
Solo		Acompañado:		Baja		Alta			
2)	¿ Cómo te diriges al Colegio?				9)	¿ Conoce de algún accidente vial cerca de la institución educativa o usted a sufrido de alguno?			
Caminando		Transporte Público		Si		No			
Transporte Escolar		Transporte Privado		Justifique:					
Justifique:									
¿ Que Tipo de vehículo es? _____				¿ Que tipo de accidente ha sufrido? _____					
3)	¿ Como retornas del Colegio?				10) ¿ Cuando vas en un vehículo privado te colocas el cinturón de seguridad?				
Caminando		Transporte Público		Si		No			
Transporte Escolar		Transporte Privado		Justifique:					
Justifique:									
¿ Que Tipo de vehículo es? _____				11) ¿ Le gustaría la implementación de una ruta escolar exclusiva de la U.E Simón Bolívar (APUCITO)?					
4)	Si vas como peatón, se debe cruzar la calle cuando el semáforo esta de color...?				12) ¿ Cuando vas en un transporte público, el autobús te deja cerca del colegio?				
Rojo		Verde		Amarillo					
No sabe Contestar.				Si					
5) ¿ Cruzas la calle por los pasos peatonales?									
Si		No		13) ¿ Te gustaría formar parte de la patrulla escolar?					
6)	¿ La Calzada es por donde circulan los vehículos?				14) ¿ Que sugiere para mejorar el entorno en el sistema vial de la U.E Simón Bolívar (APUCITO)?				
Si		No		Si					
7) ¿ Las zonas por donde entras y sales del colegio las consideras seguras?									
Si		No							



ANEXO C
UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA VIAL

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Solicitud de validación de contenido de los ítems que conforman el instrumento que se utilizará para obtener la información requerida en la investigación titulada: **AUDITORIA DE SEGURIDAD VIAL EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS. CASO: U.E EXPERIMENTAL SIMON BOLIVAR (APUCITO) MUNICIPIO VALENCIA, ESTADO CARABOBO**, realizado por los bachilleres, De Freitas Jaime C.I. 22.513.910, Ramírez Karelys, CI: 20.643.967.

Objetivo General:

Realizar una Auditoria Vial en la Unidad Educativa Experimental Simón Bolívar, APUCITO a fin de evaluar las condiciones de Seguridad Vial en la Institución y su entorno

Objetivos Específicos:

- Caracterizar la Unidad Educativa Experimental Simón Bolívar, APUCITO, con la finalidad de recabar la información necesaria para la investigación.
- Diagnosticar el nivel de conocimiento en materia de Seguridad Vial de estudiantes, docentes y empleados de la Unidad Educativa Experimental Simón Bolívar.
- Realizar la Auditoria Vial en Unidad Educativa Experimental Simón Bolívar, APUCITO para identificar los factores de riesgo detectados y realizar recomendaciones para medidas de seguridad vial.

Validador.

Nombre y Apellido: _____

Profesión: _____



CUADRO DE VALIDACIÓN DE ANEXO A

JUICIO DE EXPERTOS

A continuación, se presenta una serie de aspectos a considerar para validar los ítems que conforman parte de los instrumentos. Se ofrecen tres (03) alternativas (Permanecer- Modificar - Eliminar) para que usted seleccione la que considere correcta y, al final realice las observaciones pertinentes en el espacio designado para ello.

Instrucciones:

- 1.- Lea cuidadosamente cada uno de los ítems que se presentan en cada instrumento.
- 2.- Indique en el siguiente cuadro lo considerado por cada pregunta según lo explicado anteriormente

Ítems	DECISIÓN		
	Permanecer	Modificar	Eliminar
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			



CUADRO DE VALIDACIÓN DE ANEXO B

JUICIO DE EXPERTOS

A continuación, se presenta una serie de aspectos a considerar para validar los ítems que conforman parte de los instrumentos. Se ofrecen tres (03) alternativas (Permanecer- Modificar - Eliminar) para que usted seleccione la que considere correcta y, al final realice las observaciones pertinentes en el espacio designado para ello.

Instrucciones:

- 1.- Lea cuidadosamente cada uno de los ítems que se presentan en cada instrumento.
- 2.- Indique en el siguiente cuadro lo considerado por cada pregunta según lo explicado anteriormente

	DECISIÓN		
Ítems	Permanecer	Modificar	Eliminar
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			



ANEXO D
UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA VIAL



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Solicitud de validación de contenido de los ítems que conforman el instrumento que se utilizará para obtener la información requerida en la investigación titulada: **AUDITORIA DE SEGURIDAD VIAL EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS. CASO: U.E EXPERIMENTAL SIMON BOLIVAR (APUCITO) MUNICIPIO VALENCIA, ESTADO CARABOBO**, realizado por los bachilleres, De Freitas Jaime C.I. 22.513.910, Ramírez Karelys, CI: 20.643.967.

Objetivo General:

Realizar una Auditoria Vial en la Unidad Educativa Experimental Simón Bolívar, APUCITO a fin de evaluar las condiciones de Seguridad Vial en la Institución y su entorno

Objetivos Específicos:

- Caracterizar la Unidad Educativa Experimental Simón Bolívar, APUCITO, con la finalidad de recabar la información necesaria para la investigación.
- Diagnosticar el nivel de conocimiento en materia de Seguridad Vial de estudiantes, docentes y empleados de la Unidad Educativa Experimental Simón Bolívar.
- Realizar la Auditoria Vial en Unidad Educativa Experimental Simón Bolívar, APUCITO para identificar los factores de riesgo detectados y realizar recomendaciones para medidas de seguridad vial.

Validador.

Nombre y Apellido: _____

Profesión: _____



CUADRO DE VALIDACIÓN DE ANEXO A

JUICIO DE EXPERTOS

A continuación, se presenta una serie de aspectos a considerar para validar los ítems que conforman parte de los instrumentos. Se ofrecen tres (03) alternativas (Permanecer- Modificar - Eliminar) para que usted seleccione la que considere correcta y, al final realice las observaciones pertinentes en el espacio designado para ello.

Instrucciones:

- 1.- Lea cuidadosamente cada uno de los ítems que se presentan en cada instrumento.
- 2.- Indique en el siguiente cuadro lo considerado por cada pregunta según lo explicado anteriormente

Ítems	DECISIÓN		
	Permanecer	Modificar	Eliminar
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			



CUADRO DE VALIDACIÓN DE ANEXO B

JUICIO DE EXPERTOS

A continuación, se presenta una serie de aspectos a considerar para validar los ítems que conforman parte de los instrumentos. Se ofrecen tres (03) alternativas (Permanecer- Modificar - Eliminar) para que usted seleccione la que considere correcta y, al final realice las observaciones pertinentes en el espacio designado para ello.

Instrucciones:

- 1.- Lea cuidadosamente cada uno de los ítems que se presentan en cada instrumento.
- 2.- Indique en el siguiente cuadro lo considerado por cada pregunta según lo explicado anteriormente

	DECISIÓN		
Ítems	Permanecer	Modificar	Eliminar
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			



ANEXO E
UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA VIAL



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Solicitud de validación de contenido de los ítems que conforman el instrumento que se utilizará para obtener la información requerida en la investigación titulada: **AUDITORIA DE SEGURIDAD VIAL EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS. CASO: U.E EXPERIMENTAL SIMON BOLIVAR (APUCITO) MUNICIPIO VALENCIA, ESTADO CARABOBO**, realizado por los bachilleres, De Freitas Jaime C.I. 22.513.910, Ramírez Karelys, CI: 20.643.967.

Objetivo General:

Realizar una Auditoria Vial en la Unidad Educativa Experimental Simón Bolívar, APUCITO a fin de evaluar las condiciones de Seguridad Vial en la Institución y su entorno

Objetivos Específicos:

- Caracterizar la Unidad Educativa Experimental Simón Bolívar, APUCITO, con la finalidad de recabar la información necesaria para la investigación.
- Diagnosticar el nivel de conocimiento en materia de Seguridad Vial de estudiantes, docentes y empleados de la Unidad Educativa Experimental Simón Bolívar.
- Realizar la Auditoria Vial en Unidad Educativa Experimental Simón Bolívar, APUCITO para identificar los factores de riesgo detectados y realizar recomendaciones para medidas de seguridad vial.

Validador.

Nombre y Apellido: _____

Profesión: _____



CUADRO DE VALIDACIÓN DE ANEXO A

JUICIO DE EXPERTOS

A continuación, se presenta una serie de aspectos a considerar para validar los ítems que conforman parte de los instrumentos. Se ofrecen tres (03) alternativas (Permanecer- Modificar - Eliminar) para que usted seleccione la que considere correcta y, al final realice las observaciones pertinentes en el espacio designado para ello.

Instrucciones:

- 1.- Lea cuidadosamente cada uno de los ítems que se presentan en cada instrumento.
- 2.- Indique en el siguiente cuadro lo considerado por cada pregunta según lo explicado anteriormente

Ítems	DECISIÓN		
	Permanecer	Modificar	Eliminar
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			



CUADRO DE VALIDACIÓN DE ANEXO B

JUICIO DE EXPERTOS

A continuación, se presenta una serie de aspectos a considerar para validar los ítems que conforman parte de los instrumentos. Se ofrecen tres (03) alternativas (Permanecer- Modificar - Eliminar) para que usted seleccione la que considere correcta y, al final realice las observaciones pertinentes en el espacio designado para ello.

Instrucciones:

- 1.- Lea cuidadosamente cada uno de los ítems que se presentan en cada instrumento.
- 2.- Indique en el siguiente cuadro lo considerado por cada pregunta según lo explicado anteriormente

	DECISIÓN		
Ítems	Permanecer	Modificar	Eliminar
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			