



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

CARRERA INGENIERÍA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE

DISEÑO DE ZONAS ESCOLARES SEGURAS PARA INSTITUCIONES EDUCATIVAS. CASO CANTÓN SAN MIGUEL, PROVINCIA DE BOLIVAR

Trabajo de titulación

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

INGENIERA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE

AUTORA: JULIANA LISBETH MOYA VINUEZA

DIRECTOR: ING. RUFFO NEPTALÍ VILLA UVIDIA

Riobamba – Ecuador

2020

©2020, Juliana Lisbeth Moya Vinueza

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Yo, Juliana Lisbeth Moya Vinueza, declaro que el presente trabajo de titulación es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autora asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación. El patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 24 de julio de 2020



Juliana Lisbeth Moya Vinueza

C.C. 0201579315

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
CARRERA INGENIERÍA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE

El Tribunal del trabajo de titulación certifica que: El trabajo de titulación: Tipo: Proyecto de investigación, **DISEÑO DE ZONAS ESCOLARES SEGURAS PARA INSTITUCIONES EDUCATIVAS. CASO CANTÓN SAN MIGUEL, PROVINCIA DE BOLIVAR**, realizado por la señorita: **JULIANA LISBETH MOYA VINUEZA**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del trabajo de titulación, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal autoriza su presentación.

	FIRMA	FECHA
Ing. Carlos Xavier Oleas Lara PRESIDENTE DEL TRIBUNAL	 CARLOS XAVIER OLEAS LARA Firmado digitalmente por CARLOS XAVIER OLEAS LARA Fecha: 2020.07.30 21:53:45 -05'00'	2020-07-24
Ing. Ruffo Neptalí Villa Uvidia DIRECTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN	 RUFFO NEPTALI VILLA UVIDIA Firmado digitalmente por RUFFO NEPTALI VILLA UVIDIA Fecha: 2020.08.03 08:09:58 -05'00'	2020-07-24
Dra. Jenny Margoth Villamarín Padilla MIEMBRO DEL TRIBUNAL	 JENNY MARGOTH VILLAMAR IN PADILLA Firmado digitalmente por JENNY MARGOTH VILLAMARIN PADILLA Fecha: 2020.08.03 10:25:15 -05'00'	2020-07-24

DEDICATORIA

El presente trabajo dedico primero a Dios por guiarme a lo largo de este arduo camino, a mis queridos padres por incentivarne cada día a cumplir mi meta, a mis hermanos por ser un claro ejemplo de que con esfuerzo y dedicación se puede superar cualquier adversidad.

Juliana

AGRADECIMIENTO

A Dios por brindarme coraje y valentía para no dejarme vencer con cada obstáculo que se presentaba.

A mis amados padres por su apoyo incondicional en mi carrera profesional y por siempre recordarme que quien alcanza la meta no es el que llega primero sino el que sabe cómo llegar.

A mis hermanos por sus palabras de aliento que sirvieron para llenarme de vibras positivas.

A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo por abrir sus puertas a estudiantes de todo el Ecuador, a mis queridos docentes por brindarme sus conocimientos que fueron la guía necesaria para culminar mi Trabajo de Titulación.

Juliana

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	xii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xiv
ÍNDICE DE ANEXOS	xvi
RESUMEN.....	xvii
ABSTRACT	xviii
INTRODUCCIÓN	1

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL	6
1.1. Antecedentes históricos.....	6
1.2. Referentes de la investigación	7
1.2.1. Macro.....	7
1.2.2. Meso.....	7
1.2.3. Micro.....	8
1.3. Marco teórico.....	9
1.3.1. Movilidad.....	9
1.3.1.1. <i>Movilidad urbana</i>	9
1.3.1.2. <i>Movilidad sustentable</i>	9
1.3.1.3. <i>Movilidad sostenible</i>	10
1.3.2. Zonas de acceso escolar	10
1.3.2.1. <i>Derechos de peatones</i>	10
1.3.3. Señalización.....	10
1.3.3.1. <i>Señalización horizontal</i>	11
1.3.3.2. <i>Señalización horizontal complementaria para zonas escolares</i>	12
1.3.3.3. <i>Señalización horizontal de zonas escolares</i>	19
1.3.3.4. <i>Señalización vertical</i>	19
1.3.3.5. <i>Señalización vertical complementaria para zonas escolares</i>	20
1.3.3.6. <i>Señalización para de zonas escolares</i>	24
1.3.3.7. <i>Diseño</i>	24
1.3.3.8. <i>Ubicación</i>	25
1.4. Marco conceptual	26
1.4.1. Movilidad.....	26
1.4.2. Zonas de acceso escolar	26

1.4.3.	<i>Adelantamientos</i>	27
1.4.4.	<i>Límites de velocidad en zonas escolares</i>	27
1.4.5.	<i>Acera</i>	27
1.4.6.	<i>Capa de rodadura</i>	27
1.4.7.	<i>Ancho total de la vía</i>	27
1.4.8.	<i>Ancho de carril</i>	27
1.4.9.	<i>Distancia de visibilidad de parada</i>	28
1.4.10.	<i>Espaldón o berma</i>	28
1.4.11.	<i>Semáforo</i>	28
1.4.12.	<i>Estacionamiento</i>	28
1.4.13.	<i>Capacidad vial</i>	28
1.4.14.	<i>Demanda vehicular o peatonal</i>	28
1.4.15.	<i>Volumen de tránsito</i>	29
1.4.16.	<i>Cruce regulado</i>	29
1.4.17.	<i>Cuadra</i>	29
1.4.18.	<i>Dispositivo de control de tránsito</i>	29
1.4.19.	<i>TPDA</i>	29
1.5.	Interrogantes de estudio	29

CAPÍTULO II

2.	MARCO METODOLÓGICO	30
2.1.	Enfoque de investigación	30
2.1.1.	<i>Investigación cuantitativa</i>	30
2.2.	Nivel de investigación	30
2.2.1.	<i>Investigación exploratoria</i>	30
2.2.2.	<i>Investigación descriptiva</i>	30
2.2.3.	<i>Estudio transversal</i>	31
2.3.	Diseño de investigación	31
2.3.1.	<i>Diseño no experimental</i>	31
2.4.	Tipo de estudio	31
2.4.1.	<i>Investigación Bibliográfica</i>	31
2.4.2.	<i>Investigación de campo</i>	32
2.5.	Población y muestra	32
2.5.1.	Población	32
2.5.1.1.	<i>Centros educativos</i>	32
2.5.1.2.	<i>Estudiantes y docentes</i>	33

2.5.2.	<i>Muestra</i>	33
2.6.	Métodos, técnicas e instrumentos de investigación	35
2.6.1.	<i>Métodos</i>	35
2.6.1.1.	<i>Método Analítico</i>	35
2.6.1.2.	<i>Método Sintético</i>	35
2.6.2.	<i>Técnicas</i>	35
2.6.2.1.	<i>Técnicas primarias</i>	35
2.6.2.2.	<i>Técnicas secundarias</i>	36
2.6.3.	<i>Instrumentos</i>	36

CAPÍTULO III

3.	MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	37
3.1.	Análisis e interpretación de resultados	37
3.1.1.	<i>Unidad Educativa del Milenio Ángel Polibio Chávez</i>	37
3.1.1.1.	<i>Infraestructura</i>	37
3.1.1.2.	<i>Señalización vertical</i>	37
3.1.1.3.	<i>Señalización horizontal</i>	38
3.1.1.4.	<i>Estacionamientos</i>	38
3.1.2.	<i>Unidad educativa Diocesana San Miguel</i>	39
3.1.2.1.	<i>Infraestructura</i>	39
3.1.2.2.	<i>Señalización vertical</i>	39
3.1.2.3.	<i>Señalización horizontal</i>	39
3.1.2.4.	<i>Estacionamientos</i>	40
3.1.2.5.	<i>Conteo vehicular</i>	40
3.1.3.	<i>Escuela de educación básica 24 de Mayo</i>	41
3.1.3.1.	<i>Infraestructura</i>	41
3.1.3.2.	<i>Señalización vertical</i>	41
3.1.3.3.	<i>Señalización horizontal</i>	42
3.1.3.4.	<i>Estacionamientos</i>	42
3.1.4.	<i>Unidad educativa 10 de Enero</i>	43
3.1.4.1.	<i>Infraestructura</i>	43
3.1.4.2.	<i>Señalización vertical</i>	43
3.1.4.3.	<i>Señalización horizontal</i>	44
3.1.4.4.	<i>Estacionamientos</i>	44
3.1.5.	<i>Unidad educativa Flor María Infante</i>	45
3.1.5.1.	<i>Infraestructura</i>	45

3.1.5.2.	<i>Señalización vertical</i>	45
3.1.5.3.	<i>Señalización horizontal</i>	46
3.1.5.4.	<i>Estacionamientos</i>	46
3.1.6.	<i>Escuela Cei Aida León de Rodríguez Lara</i>	47
3.1.6.1.	<i>Infraestructura</i>	47
3.1.6.2.	<i>Señalización vertical</i>	47
3.1.6.3.	<i>Señalización horizontal</i>	48
3.1.6.4.	<i>Estacionamientos</i>	48
3.1.7.	<i>Género y edad de la población encuestada</i>	49
3.1.8.	<i>Seguridad Vial</i>	52
3.1.9.	<i>Resumen de la información de las instituciones educativas</i>	58
3.1.9.1.	<i>Infraestructura en las instituciones educativas</i>	58
3.1.9.2.	<i>Señalización vertical en las instituciones educativas</i>	59
3.1.9.3.	<i>Señalización horizontal en las instituciones educativas</i>	59
3.1.9.4.	<i>Percepción de los actores en las instituciones educativas sobre seguridad vial</i>	60
3.2.	Comprobación de la idea a defender	62
3.3.	Propuesta	63
3.3.1.	<i>Título</i>	63
3.4.	Contenido de la propuesta	63
3.4.1.	<i>Localización</i>	63
3.4.2.	<i>Generalidades del cantón San Miguel</i>	63
3.4.3.	<i>Situación actual</i>	64
3.4.3.1.	<i>Unidad Educativa del Milenio Ángel Polibio Chávez</i>	64
3.4.3.2.	<i>Unidad Educativa Diocesana San Miguel</i>	66
3.4.3.3.	<i>Escuela de Educación Básica 24 de Mayo</i>	67
3.4.3.4.	<i>Unidad Educativa 10 de Enero</i>	69
3.4.3.5.	<i>Unidad Educativa Flor María Infante</i>	70
3.4.3.6.	<i>Escuela Cei Aida León de Rodríguez Lara</i>	71
3.4.4.	<i>Diseño de infraestructura vial para zonas escolares seguras</i>	72
3.4.4.1.	<i>Diseño Unidad Educativa del Milenio Ángel Polibio Chávez</i>	73
3.4.4.2.	<i>Diseño Unidad Educativa Diocesana San Miguel</i>	75
3.4.4.3.	<i>Diseño Escuela de Educación Básica 24 de Mayo</i>	77
3.4.4.4.	<i>Diseño Unidad Educativa 10 de Enero</i>	79
3.4.4.5.	<i>Diseño Unidad Educativa Flor María Infante</i>	81
3.4.4.6.	<i>Diseño Escuela Cei Aida León de Rodríguez Lara</i>	83
3.4.4.7.	<i>Evaluación económica para la aplicación de señalización</i>	85
3.4.4.8.	<i>Diagrama de Gantt para la aplicación de soluciones de calzada</i>	86

3.4.4.9.	<i>Diagrama de Gantt para implementación de señalética</i>	87
3.4.5.	<i>Plan de Capacitación sobre Seguridad Vial</i>	87
3.4.5.1.	<i>Actividad de la Institución Educativa en coordinación con la ANT</i>	87
3.4.5.2.	<i>Justificación</i>	88
3.4.5.3.	<i>Alcance</i>	88
3.4.5.4.	<i>Fines del plan de capacitación</i>	88
3.4.5.5.	<i>Objetivos del plan de capacitación</i>	88
3.4.5.6.	<i>Metas</i>	89
3.4.5.7.	<i>Estrategias</i>	89
3.4.5.8.	<i>Tipos, modalidades y niveles de capacitación</i>	89
3.4.5.9.	<i>Acciones a desarrollar</i>	90
3.4.5.10.	<i>Recursos</i>	90
3.4.5.11.	<i>Presupuesto de capacitación</i>	91
3.4.5.12.	<i>Cronograma</i>	91
3.4.6.	<i>Plan de Acción</i>	92
3.4.7.	<i>Control y seguimiento</i>	93
 CONCLUSIONES		94
RECOMENDACIONES		95
GLOSARIO		
BIBLIOGRAFÍA		
ANEXOS		

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-1:	Dimensiones de señales y placas de zonas escolares.....	25
Tabla 1-2:	Ubicación por parroquia de centros educativos en la urbe del cantón San Miguel	32
Tabla 2-2:	Estudiantes y docentes en los centros educativos del cantón San Miguel.....	33
Tabla 3-2:	Distribución muestral de las encuestas para estudiantes y docentes.....	34
Tabla 1-3:	Detalle de la infraestructura de la unidad educativa.....	37
Tabla 2-3:	Señalización vertical en la institución educativa.....	37
Tabla 3-3:	Señalización horizontal en la unidad educativa.....	38
Tabla 4-3:	Detalle de la infraestructura de la unidad educativa.....	39
Tabla 5-3:	Señalización vertical en la institución educativa.....	39
Tabla 6-3:	Señalización horizontal en la unidad educativa.....	39
Tabla 7-3:	Conteo vehicular en la intersección semaforizada sentido Sur - Norte.....	40
Tabla 8-3:	Conteo vehicular en la intersección semaforizada sentido Oeste - Este.....	41
Tabla 9-3:	Detalle de la infraestructura de la unidad educativa.....	41
Tabla 10-3:	Señalización vertical en la institución educativa.....	41
Tabla 11-3:	Señalización horizontal en la unidad educativa.....	42
Tabla 12-3:	Detalle de la infraestructura de la unidad educativa.....	43
Tabla 13-3:	Señalización vertical en la institución educativa.....	43
Tabla 14-3:	Señalización horizontal en la unidad educativa.....	44
Tabla 15-3:	Detalle de la infraestructura de la unidad educativa.....	45
Tabla 16-3:	Señalización vertical en la institución educativa.....	45
Tabla 17-3:	Señalización horizontal en la unidad educativa.....	46
Tabla 18-3:	Detalle de la infraestructura de la unidad educativa.....	47
Tabla 19-3:	Señalización vertical en la institución educativa.....	47
Tabla 20-3:	Señalización horizontal en la unidad educativa.....	48
Tabla 21-3:	Género y edad de la población encuestada.....	49
Tabla 22-3:	Seguridad vial en las instituciones educativas.....	52
Tabla 23-3:	Seguridad vial en las instituciones educativas.....	54
Tabla 24-3:	Seguridad vial en las instituciones educativas.....	56
Tabla 25-3:	Resumen de la infraestructura en las instituciones educativas.....	58
Tabla 26-3:	Resumen de señalización vertical existente en las instituciones educativas.....	59
Tabla 27-3:	Resumen de señalización horizontal existente en las instituciones educativas.....	59
Tabla 28-3:	Resumen de la percepción sobre seguridad vial.....	60
Tabla 29-3:	Resumen general de la U.E. Ángel Polibio Chávez.....	65

Tabla 30-3:	Resumen general de percepción por actores la U.E. Ángel Polibio Chávez	65
Tabla 31-3:	Resumen general de la U.E. Diocesana San Miguel	66
Tabla 32-3:	Resumen general de percepción por actores la U.E. Diocesana San Miguel	67
Tabla 33-3:	Conteo vehicular	67
Tabla 34-3:	Resumen general de la Escuela de Educación Básica 24 de Mayo	68
Tabla 35-3:	Resumen general de percepción por actores de la Escuela 24 de Mayo.....	68
Tabla 36-3:	Resumen general de la Unidad Educativa 10 de Enero.....	69
Tabla 37-3:	Resumen general de percepción por actores de la U.E. 10 de Enero	70
Tabla 38-3:	Resumen general de la Unidad Educativa Flor María Infante.....	71
Tabla 39-3:	Resumen general de percepción por actores de la Unidad Flor María Infante ..	71
Tabla 40-3:	Resumen general de la Escuela Cei Aida León de Rodríguez Lara	72
Tabla 41-3:	Resumen general de percepción por actores de la Unidad Flor María Infante ..	72
Tabla 42-3:	Soluciones para las calzadas que bordean la U.E. Ángel Polibio Chávez.....	74
Tabla 43-3:	Implementación Señalética U.E. Ángel Polibio Chávez	74
Tabla 44-3:	Soluciones para las calzadas que rodean a la U.E. Diocesana San Miguel	75
Tabla 45-3:	Implementación Señalética U.E. Diocesana San Miguel	76
Tabla 46-3:	Semaforización U.E. Diocesana San Miguel	77
Tabla 47-3:	Soluciones para las calzadas que rodean a la Escuela 24 de Mayo	77
Tabla 48-3:	Implementación Señalética Escuela de Educación Básica 24 de Mayo	78
Tabla 49-3:	Soluciones para las calzadas que rodean a la U.E. 10 de Enero	79
Tabla 50-3:	Implementación Señalética U.E. 10 de Enero	80
Tabla 51-3:	Soluciones para las calzadas que rodean a la U.E. Flor María Infante	81
Tabla 52-3:	Implementación Señalética U.E. Flor María Infante	82
Tabla 53-3:	Soluciones para las calzadas que rodean a la Escuela Cei Aida León.....	83
Tabla 54-3:	Implementación Señalética Escuela Cei Aida León de Rodríguez Lara	84
Tabla 55-3:	Costos referenciales señalización horizontal	85
Tabla 56-3:	Costos referenciales señalización vertical	85
Tabla 57-3:	Diagrama de Gantt para la aplicación de soluciones de calzada	86
Tabla 58-3:	Diagrama de Gantt para implementación de señalética.....	87
Tabla 59-3:	Presupuesto referencial de capacitación por institución educativa.....	91
Tabla 60-3:	Cronograma de Capacitación	91
Tabla 61-3:	Matriz de plan de acción.....	92
Tabla 62-3:	Formato de seguimiento de estrategias.....	93

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1.	Condiciones generales de la señalización horizontal.....	11
Figura 2-1.	Clasificación de la señalización horizontal.....	12
Figura 3-1.	Líneas segmentadas de separación de circulación opuesta.....	12
Figura 4-1.	Doble línea continua con ejemplo de tachas a 12,00 m.....	13
Figura 5-1.	Líneas de separación de carriles segmentadas.....	13
Figura 6-1.	Líneas continuas de borde, sin espaldón o berma	14
Figura 7-1.	Líneas continuas de borde, sin espaldón o berma	14
Figura 8-1.	Línea de pare en intersección con semáforos, con cruce peatonal	15
Figura 9-1.	Línea de pare en cruces cebra en intersección controlada con señal vertical pare	15
Figura 10-1.	Línea de cruce cebra.....	15
Figura 11-1.	Cruce cebra en intersección.....	16
Figura 12-1.	Cruces peatonal controlado con semáforos en intersección	16
Figura 13-1.	Cruces peatonal controlado con semáforos en intersección	16
Figura 14-1.	Requisitos para instalar un resalto	17
Figura 15-1.	Dimensiones para el resalto.....	17
Figura 16-1.	Resalto en calzada bidireccional de circulación	17
Figura 17-1.	Resalto en calzada bidireccional con dos carriles de circulación	18
Figura 18-1.	Zona de escuela (dimensiones en mm)	19
Figura 19-1.	Requisitos básicos de señalización vertical	19
Figura 20-1.	Clasificación por sus funciones de las señales verticales	20
Figura 21-1.	Pare.....	20
Figura 22-1.	Ceda el paso	21
Figura 23-1.	Ceda el paso	21
Figura 24-1.	Límite máximo de velocidad.....	21
Figura 25-1.	Serie de movimiento de dirección	22
Figura 26-1.	Reduzca la velocidad.....	22
Figura 27-1.	No estacionar	22
Figura 28-1.	Cruce peatonal con prioridad.....	23
Figura 29-1.	Resalto/Reductor de velocidad	23
Figura 30-1.	Nombre de avenidas y/o calles	23
Figura 31-1.	Clasificación de señales de zonas escolares	24
Figura 32-1.	Señal de advertencia anticipada de zona escolar	26
Figura 33-1.	Velocidad máxima de zona escolar	26

Figura 34-1.	Parada de bus escolar anticipada	26
Figura 35-1.	Fin de zona escolar	26
Figura 1-3.	Exterior U.E. Ángel Polibio Chávez	38
Figura 2-3.	Exterior U.E. Diocesana San Miguel	40
Figura 3-3.	Exterior de la Escuela de educación básica 24 de Mayo	42
Figura 4-3.	Exterior U.E. 10 de Enero	44
Figura 5-3.	Exterior U.E. Flor María Infante	46
Figura 6-3.	Exterior de la Escuela Cei Aida León de Rodríguez Lara.....	48
Figura 7-3.	Ubicación Cantón San Miguel.....	63
Figura 8-3.	Avenida del Maestro (U.E. Ángel Polibio Chávez)	64
Figura 9-3.	Ubicación Unidad Educativa Diocesana San Miguel.....	66
Figura 10-3.	Ubicación Escuela de Educación Básica 24 de Mayo	67
Figura 11-3.	Ubicación Unidad Educativa 10 de Enero.....	69
Figura 12-3.	Ubicación Unidad Educativa Flor María Infante	70
Figura 13-3.	Ubicación Escuela Cei Aida León de Rodríguez Lara.....	71
Figura 14-3.	Diseño U.E. Ángel Polibio Chávez	73
Figura 15-3.	Diseño U.E. Diocesana San Miguel	75
Figura 16-3.	Diseño Escuela de Educación Básica 24 de Mayo	77
Figura 17-3.	Diseño U.E. 10 de Enero	79
Figura 18-3.	Diseño U.E. Flor María Infante.....	81
Figura 19-3.	Diseño Escuela Cei Aida León de Rodríguez Lara	83

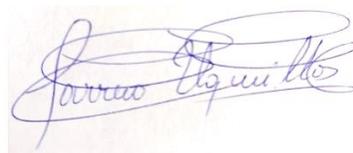
ÍNDICE DE ANEXOS

- ANEXO A:** FICHA PARA INFRAESTRUCTURA VIAL
- ANEXO B:** FICHA PARA SEÑALIZACIÓN VERTICAL
- ANEXO C:** FICHA PARA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL
- ANEXO D:** FICHA PARA ESTACIONAMIENTOS
- ANEXO E:** FICHA PARA CONTEOS VEHICULARES
- ANEXO F:** ENCUESTAS DE SEGURIDAD VIAL
- ANEXO G:** LEVANTAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA Y SEÑALIZACIÓN
- ANEXO H:** ENCUESTAS EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS

RESUMEN

El trabajo de titulación tuvo como objetivo diseñar zonas escolares seguras para las instituciones educativas del cantón San Miguel, provincia de Bolívar, mediante un diagnóstico de la situación actual de la movilidad en los alrededores de los centros educativos con un enfoque en los parámetros de infraestructura vial, señalización y estacionamientos. Para el levantamiento de información se utilizó encuestas y fichas de observación; mismos instrumentos de investigación ayudaron para conocer la percepción de estudiantes, docentes y padres de familia acerca de la seguridad vial; por otro lado, se estableció, en cuanto a infraestructura vial, que el ancho de acera varía entre 0,86 m - 2,31 m, el ancho de vía varía entre 5,26 m - 9,4 m, la capa de rodadura es 83,33% empedrado y 16,67% asfaltado. La señalización vertical y horizontal fue escasa, debido a que existen entre 0 y 2 señales en cada institución; además se estableció: soluciones de calzada, es decir, 1 bacheo, 6 limpiezas de alcantarillas, 5 mantenimientos de calzada, 1 reposición de tapa de alcantarillado y 1 mantenimiento de parterre. Se concluye colocar 90 señales verticales, 166 señales horizontales y 112 plazas de estacionamiento de manera global. El plan de capacitación de seguridad vial fue dirigido a los estudiantes, padres de familia y docentes de las distintas instituciones educativas con enfoques pertinentes para cada grupo. Se recomienda al Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Miguel conjuntamente con las instituciones educativas se tome en consideración el diseño de zonas escolares seguras, mismo que permitirá incrementar los índices de seguridad vial en la ciudad.

Palabras clave: <CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS>, <ZONA SEGURA>, <UNIDADES EDUCATIVAS>, <MOVILIDAD SEGURA>, <SAN MIGUEL (CANTÓN)>



30-07-2020
0163-DBRAI-UPT-2020

ABSTRACT

The degree work aimed to design safe school zones for educational institutions in the canton of San Miguel, province of Bolívar, through a diagnosis of the current situation of mobility in the surroundings of educational centers with a focus on the parameters of road infrastructure, signage and parking lots. Surveys and observation cards were used to collect information, the same research instruments helped to know the perception of students, teachers, and parents about road safety. On the other hand, it was established, regarding road infrastructure, that the sidewalk width varies between 0.86 m - 2.31 m, the track width varies between 5.26 m - 9.4 m, the tread layer it is 83.33% paved and 16.67% paved. The vertical and horizontal signage was scarce because there are between 0 and 2 signs in each institution. In addition, it was established: roadway solutions, that is, 1 patching, 6 sewer cleanings, 5 road maintenance, 1 sewer cover replacement and 1 bedding maintenance. The conclusion is to place 90 vertical signs, 166 horizontal signs, and 112 parking spaces globally. The road safety training plan was aimed at students, parents, and teachers of the different educational institutions with pertinent approaches for each group. It is recommended to the Municipal Decentralized Autonomous Government of the Canton San Miguel together with the educational institutions to take into consideration the design of safe school zones, which will allow us to increase the road safety indexes in the city.

Keywords: <ECONOMIC AND ADMINISTRATIVE SCIENCES>, <SAFE ZONE>, <EDUCATIONAL UNITS>, <SAFE MOBILITY>, <SAN MIGUEL (CANTÓN)>

INTRODUCCIÓN

El cantón San Miguel presenta un tráfico en el interior de la urbe conformado por el desplazamiento de automóviles, camionetas, motos, buses, camiones y bicicletas, a través de las vías urbanas primarias y secundarias donde se encuentran los centros educativos, generando varias dificultades, debido al constante incremento de volumen vehicular, falta de señalización preventiva y reglamentaria, la gran afluencia de estudiantes en las unidades educativas, la inexistencia de parqueaderos en la urbe del cantón y la falta de educación vial de la población en general, lo antes mencionado, disminuye la capacidad de absorción de las vías y concentra vehículos en los alrededores de las instalaciones, generando congestión continua y un constante peligro para los estudiantes al movilizarse.

En virtud de lo antes mencionado, se desarrolla el proyecto de titulación denominado “DISEÑO DE ZONAS ESCOLARES SEGURAS PARA INSTITUCIONES EDUCATIVAS. CASO CANTÓN SAN MIGUEL, PROVINCIA DE BOLIVAR”, que contiene lo siguiente:

El capítulo I denominado marco teórico referencial, contiene los antecedentes históricos, referentes de la investigación, que son información acerca de otros proyectos similares, el marco teórico y marco conceptual, son donde se desarrollan las descripciones y conceptualizaciones de teorías que se vinculan a la presente investigación, por último se presenta las interrogantes del estudio.

El capítulo II tiene el nombre de marco metodológico, lo forma el enfoque, nivel, diseño de investigación, estos tres puntos explican que parámetros y directrices se usarán para el desarrollo del trabajo, también se presenta, el tipo de estudio, población, muestra, métodos, técnicas e instrumentos de investigación, que son los elementos que direccionan el lugar donde se va a hacer, a cuantas personas, etc., finalmente, el análisis e interpretación de resultados junto con la comprobación de la idea a defender, son la información recolectada, es decir los resultados que ayudan a tener una situación actual en el cantón San Miguel.

El capítulo III es el marco de resultados, en el que se desarrolla el título y contenido de la propuesta; misma que presenta la localización, generalidades del cantón San Miguel, situación actual, diseño de infraestructura vial para zonas escolares, plan de capacitación sobre seguridad vial, plan de acción, control y seguimiento.

En la parte final del proyecto de titulación se tiene a las conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

Planteamiento del problema

A nivel cantonal, San Miguel de Bolívar tiene una población de 27244 personas, en su parroquia central cuenta con 6911 habitantes según datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2010); hay que tomar en cuenta, que el sector de la educación presenta un total de 3916 estudiantes matriculados y 216 docentes que trabajan en 227 aulas en las diferentes instituciones educativas. (Ministerio de Educación, 2018).

Por otro lado, como lo manifestaron los técnicos de la Dirección General de Tránsito y Transporte de la ciudad de San Miguel, el tráfico en el interior de la urbe está conformado por el desplazamiento de automóviles, camionetas, motos, buses, camiones y bicicletas; por tanto, el flujo vehicular equivale a 723 vehículos/hora, que multiplicado por las 10 horas promedio de actividad normal en la ciudad, da como resultado 7230 vehículos/día; lo cual refleja la situación actual de la movilidad en el cantón.

El volumen y tráfico vehicular, presenta deficiencias importantes a diario en las vías urbanas primarias y secundarias donde se encuentran los centros educativos. Las calles principales fueron diseñadas en su mayoría con un ancho de vía insuficiente para poder absorber sin problemas el volumen de tráfico diario, comprendido entre 7 am a 11 am, por lo cual, al ir incrementando el volumen vehicular se está disminuyendo la capacidad de absorción.

Además uno de los problemas que se hace acotación dentro del Plan de Movilidad Sustentable del cantón San Miguel es la falta de señalización preventiva y reglamentaria en los alrededores de las unidades educativas, es decir que existe una carencia, convirtiéndose en un elemento que afecta a la circulación en los alrededores de los centros educativos, debido a que esta señalización se encarga de informar a los conductores que se movilizan por las vías cercanas a las instituciones educativas.

Debido a la gran afluencia de estudiantes en las diferentes instituciones educativas (Véase Tabla 2) existe gran concentración de vehículos en los alrededores de las instalaciones generando congestión continua debido a la inexistencia de parqueaderos en la urbe del Cantón y un constante peligro para los estudiantes al movilizarse.

Además, la ubicación de las instituciones educativas dentro de la urbe de San Miguel, en horarios de entrada y salida de estudiantes influye en la generación de tráfico de la población estudiantil, convirtiendo estas zonas en puntos de congestión peatonal y vehicular, mismas que se ven agravadas por la falta de infraestructura y señalización vial que cumpla con la normativa legal correspondiente.

Otro punto es la falta de educación vial de la población en general, el mismo disminuye claramente el índice de movilidad vehicular en el centro de la urbe, debido a que los conductores parquean sin control, dificultando el tráfico. Existen sin embargo otros factores que dificultan el tráfico urbano, como el actual sistema de control/gestión de tráfico pasivos, carencia de señalización y el estado vial, es decir tramos deficientes.

Formulación del problema

¿Cómo incide el diseño de las zonas escolares en la seguridad de las instituciones educativas del cantón San Miguel, provincia de Bolívar?

Delimitación del problema

Los puntos por lo cual se delimita el problema de la investigación son los siguientes:

- **Acción:** Gestión de Transporte
- **Objeto:** Zonas escolares seguras
- **Espacio:** Cantón San Miguel

Justificación

Justificación teórica

En el cantón San Miguel saben leer y escribir, el 90,23% de la población, mismo valor representa una tasa alta en el nivel de instrucción; pero esto no quiere decir que las personas con formación educativa posean conocimientos de educación vial ni mucho menos de seguridad al movilizarse, incrementando el riesgo de accidentes de tránsito. A todo esto, se suma una escasa señalización en los alrededores de las instituciones educativas, lo que provoca que no exista la regulación de forma ordenada y controlada al ingreso y salida, poniendo en riesgo a los peatones (estudiantes, docentes, padres de familia, etc.) que se movilizan por estos centros de educación.

Además, de acuerdo al tema propuesto; el desarrollo del marco teórico lo conforman: conceptos y teorías, direccionados a zonas escolares seguras, parte de la bibliografía, se centra en la Reglamente Técnico Ecuatoriano RTE INEN 004, también existen propuestas similares, que se están desarrollando en otros países, que sirven como apoyo para el establecimiento de una conceptualización clara, es decir, explique los términos de referencia del proyecto.

Los beneficiarios del proyecto de investigación serán: los estudiantes, padres de familia, docentes, autoridades del gobierno autónomo descentralizado, policías, etc., en virtud, a que la propuesta vela por el interés de la seguridad en los alrededores de las instituciones educativas, mejorando el tráfico, la movilidad y la calidad de vida.

Justificación metodológica

Se utiliza la investigación exploratoria, bibliográfica y cuantitativa para establecer la situación actual de la cantidad de señales de tránsito en los alrededores de las instituciones educativas, por tanto, se debe conocer que existe señalización vertical y horizontal, que se encuentran establecidas y reguladas en el Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 004: Parte 1 – RTE INEN 004: Parte 2, y, para la evaluación de una intersección semaforizada se empleará la metodología Highway Capacity Manual HCM 2000.

Los instrumentos que se utilizan para el levantamiento de información son fichas de observación y encuestas, donde se refleja la infraestructura vial, señales de tránsito vertical/horizontal y estacionamientos, que permiten la determinación de la situación actual del tránsito en las vías que rodean a las instituciones educativas dentro del casco urbano del cantón.

Justificación práctica

Este proyecto de investigación se formula para mejorar la seguridad del estudiante a la entrada y salida de las instituciones educativas y para el establecimiento de un correcto flujo vehicular en los alrededores de las instalaciones, fomentando la seguridad vial en el grupo (estudiantes) de mayor importancia para el cantón, en virtud, a que son ellos los futuros profesionales que velarán y promulgaran las mejoras en el cantón.

Objetivos

General

Diseñar zonas escolares seguras basadas en infraestructura vial, señalización y estacionamientos en las aproximaciones de las instituciones educativas del cantón San Miguel, provincia de Bolívar con el fin de mejorar la movilidad y seguridad vial.

Específicos

- Establecer teorías y conceptos mediante la investigación para tener una referencia clara de zonas escolares seguras.
- Realizar el diagnóstico de la situación actual de la movilidad en los alrededores de los centros educativos con un enfoque en los parámetros regulados de zonas escolares según la normativa INEN.
- Proponer un diseño de zonas escolares seguras ligadas a la infraestructura vial, señalización y estacionamientos en las vías de aproximación de los centros educativos del cantón San Miguel.

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

1.1. Antecedentes históricos

En la provincia de Bolívar, se encuentra en cantón San Miguel, mismo que ha presentado en los últimos años un crecimiento dinámico, es decir, ha evolucionado de manera acelerada, en el territorio de su jurisdicción, en la zona rural y zona urbana. Las vías, aceras, negocios, parques, unidades educativas, etc., es decir puntos generadores y atractores de viaje que se encuentra en el cantón, no han presentado una planificación activa, lo que ha conllevado a que el desarrollo inmobiliario se ha regido a los impulsos socio – económicos, mismos han provocado realidades incontrolables en cuanto a concentración de vehículos en ciertos puntos de la ciudad, así como, la inseguridad de la movilidad de los peatones.

Al no tomar decisiones y acciones de planificación, durante el desarrollo y crecimiento del cantón, se ha generado la necesidad de buscar soluciones en temas de tránsito, movilidad vehicular, peatonal y el mejoramiento de la movilidad en general.

A raíz de lo antes mencionado, con fecha 08 de abril de 2015 en la resolución N° CNC-2015-003 se menciona que los cantones que asumieron las competencias en Categoría C pasan a tener el Modelo B, entre los cuales se menciona al cantón San Miguel, por tanto, esto ayuda a la decisión de crear la Unidad Técnica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, misma que tiene el fin de planificar, gestionar, regular y controlar el transporte terrestre, tránsito y seguridad vial, en el ámbito de sus competencias.

Una vez tomada la decisión de crear y poner en funcionamiento la Unidad Técnica de Transporte del cantón San Miguel en el año 2016, se gestiona con la Consultora Bolaños & Salas, el diagnóstico del transporte terrestre, tránsito y seguridad vial, para posterior, creación del Plan de Movilidad Sustentable, mismo que fue ejecutado y realizado en el año 2016; donde se encuentra el diagnóstico actual, la metodología del análisis FODA, proyecto urgente de rehabilitación y mantenimiento preventivo del grupo vial urbano del cantón, proyecto de mejora continua e interconexión del grupo vial urbano, proyecto urgente para solucionar los puntos de congestión y cruces peligrosos del cantón, proyecto de desarrollo de zona tarifada de parqueaderos para la urbe de la ciudad, proyecto de señalización, proyecto de diseño y mejora

continua de señalización del cantón, proyecto de desarrollo de vías peatonales exclusivas en el interior de la urbe de San Miguel.

1.2. Referentes de la investigación

1.2.1. Macro

En la ciudad de Madrid se ha realizado un proyecto denominado “Entornos escolares seguros” (2019), realizado por la consultora Tráfico y Tránsito, a fin de evitar de accidentes de tráfico a familiares y sus niños, que se movilizan desde su domicilio a la institución educativa, así como, la eliminación de riesgos en el entorno educativo. En el desarrollo se analizó la seguridad del trayecto, área de estudio, la educación vial de los estudiantes y de los padres de familia. La metodología utilizada es la cualitativa y cuantitativa; donde se realizó entrevistas a los grupos afectados y encuestas hechas a alumnos y familiares. Después se procede a una inspección con la cual se intercambia información en el levantamiento de campo, seguido se contrastan los datos y finalmente se elaboraron propuesta en conjunto con el seguimiento de las medidas adoptadas. Dentro de las soluciones existe un enfoque en charlas formativas a los familiares, análisis de conductas peligrosas en la vía, educación vial y recorridos urbanos con bicicletas. Con lo que mejora la movilidad en el entorno de la institución y se asegura el desplazamiento de los alumnos, docentes, administrativos y peatones en general.

1.2.2. Meso

En Colombia dentro de la Alcaldía de Barranquilla se desarrolló un proyecto denominado “Entornos Escolares Seguros” (2018), que mejoró significativamente la relación ciudadano – entorno. Gracias al acompañamiento de las autoridades en las instituciones educativas se generó conversaciones permanentes con la comunidad para concertar un conjunto de acciones destinadas a la mejora de la convivencia y seguridad; sumando esfuerzos de diferentes instituciones para que las escuelas sientan y perciban un acompañamiento útil y eficaz; de tal manera que a través de la Oficina para la Seguridad y Convivencia Ciudadana, encargada de realizar las continuas intervenciones situacionales en las instituciones educativas vienen haciendo actividades que involucran a rectores, docentes, estudiantes, padres de familia, personal de seguridad de los colegios y los vecinos con el objetivo de integrar toda la comunidad para que no sea solo el entorno escolar sino sus zonas aledañas unos espacios seguros y tranquilos.

El proyecto se centra en elementos de problemas relacionados en concentración conflictiva, relación comunidad estudiantil/vecindario y seguridad en el entorno, con la finalidad de incidir de manera positiva en la percepción de seguridad y en la implementación de buenas prácticas para la convivencia. “Empezamos a actuar a partir de las necesidades identificadas por los mismos jóvenes de las IED priorizadas, ellos manifestaron inquietud por sus entornos ante nuestro equipo e inmediatamente tomamos las medidas pertinentes, por lo cual este segundo semestre de 2019 se dedicará a la recuperación de entornos escolares”, señaló el jefe de la Oficina para la Seguridad, Yesid Turbay.

Esta recuperación de entornos hace parte de la estrategia de mejoramiento situacional, que la Oficina para la Seguridad ejecuta a través de sus programas Entornos Seguros y Entornos Escolares Seguros; la misma que se compone de dos pilares fundamentales que son las intervenciones situacionales en las que los mismos estudiantes limpian, pintan y reparan la infraestructura de la IED y sus alrededores, con el fin de embellecerlos; por otro lado el fortalecimiento del frente de seguridad con apoyo del programa Entornos Seguros, el cuál abarca la instalación de alarmas, fortalecimiento de la comunicación con el cuadrante y apoyo de guardias de seguridad y miembros activos de la comunidad de cada sector.

1.2.3. Micro

En el año 2019 el Banco de Desarrollo de América Latina financia la ejecución del programa NISEV “Niños Seguros en las Vías del Ecuador” (2019), en conjunto con el Centro de Apoyo a Víctimas de Accidentes de Tránsito, con el fin de generar herramientas que ayuden a la inclusión para políticas que prevengan acciones y/o siniestros de tránsito y así se promulgue la seguridad vial. En este proyecto se elabora un manual que interviene en el entorno escolar de las instituciones educativas urbanas y rurales. El manual se centra en la participación constante de la familia, docentes y niños para difundir la definición e identificación de las necesidades a partir de la percepción de la vía y el entorno, así como, inspecciones para identificar zonas que sean riesgosas. También se diseña o identifica puntos de conflicto para reducir o eliminar el número y gravedad de los siniestros viales. A partir de las soluciones propuestas, su impacto en los actores viales y su ubicación en el entorno escolar, se procede con el diseño de ingeniería y la propuesta de tres niveles de intervención: básica, óptima e ideal que se centra en campañas con padres de familia para los cruce cebras al ingreso y salida de los niños y docentes enfocándose en la enseñanza de seguridad vial y fomentar una cultura vial para reducir con efectividad la siniestralidad vial. Se concluye que si se fomenta un trabajo comunitario entre organizaciones como la Secretaría de Movilidad, la Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda, Administraciones zonales, etc., los resultados será que se evite futuros accidentes de tránsito,

mejor entorno con señalización correcta en las unidades educativas y el ingreso y salida segura de los niños de las instituciones.

En el Ecuador no existe ningún tipo de proyecto enfocado a zonas escolares seguras, los proyectos con mayor similitud, son caminos escolares seguros, que se enfocan en el tipo de vehículo que moviliza a los estudiantes a las instituciones educativas, en los últimos meses, la mayoría de responsables de los entes gubernamentales de transporte se han enfocado en este tema, dejando de un lado a lo dictado en la RTE INEN 004:Parte 1: acerca de señalización para las instituciones educativas, además se debe tener en cuenta que esta viene ligada a otras características como son: señalización horizontal, infraestructura, estacionamientos, es decir, seguridad vial.

1.3. Marco teórico

1.3.1. Movilidad

1.3.1.1. Movilidad urbana

Cuando hablamos de movilidad urbana nos referimos a la totalidad de desplazamientos que se realizan en la ciudad.

Estos desplazamientos son realizados en diferentes medios o sistemas de transporte: “coche, transporte público, pero también caminando y en bicicleta. Y todos con un claro objetivo: el de salvar la distancia que nos separa de los lugares donde satisfacer nuestros deseos o necesidades. Es decir, facilitar la accesibilidad a determinados lugares: a pesar de ciertas campañas de publicidad pocas personas disfrutan por el simple hecho de desplazarse” (Ecologistas en acción, 2007).

1.3.1.2. Movilidad sustentable

La movilidad sustentable es un modelo de movilidad saludable y con bajo consumo de carbono, que tiene como prioridad elevar la calidad de vida urbana y el bienestar colectivo, además de crear espacios públicos confortables que favorezca la convivencia ciudadana. (Secretaría de sustentabilidad, 2018)

1.3.1.3. Movilidad sostenible

La "movilidad sostenible" englobaría un conjunto de procesos y acciones orientados para conseguir como objetivo final un uso racional de los medios de transporte por parte tanto de los particulares como de los profesionales.

Este concepto comprende varios enfoques. De lo que se trata es de reducir el número de vehículos que circulan por las vías. Pero, por otro lado, de esta manera, también se consigue que la contaminación producida por los automóviles disminuya.

Además se reduce el ruido que producen. Esto último no es válido, porque en las ciudades estadísticamente son los vehículos los mayores generadores de contaminación acústica. Con todo se lograría un ahorro energético nada despreciable; hay que tener en cuenta que las reservas fósiles de las que se obtienen los combustibles son finitas. (Intercultura, 2017)

1.3.2. Zonas de acceso escolar

En las ciudades, los accesos a las zonas escolares pueden ocasionar tránsito y embotellamientos en horarios de entradas y salidas de los establecimientos educativos. Sin embargo, es fundamental tener una educación cívica y vial al pasar por las escuelas, pues el respeto por los estudiantes es responsabilidad de todos los que transitan en las calles para evitar accidentes que podrían poner en peligro sus vidas. (Colegio Amado Nervo, 2017)

1.3.2.1. Derechos de peatones

Según se manifiesta en la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial en su artículo 198 uno de los derechos de los peatones es el siguiente: "Tener preferencia en el cruce de vía en todas las intersecciones reguladas por semáforos cuando la luz verde de cruce peatonal esté encendida; todo el tiempo en los cruces cebra, con mayor énfasis en las zonas escolares; y, en las esquinas de las intersecciones no reguladas por semáforos procurando su propia seguridad y la de los demás" (Asamblea Nacional Constituyente, 2008).

1.3.3. Señalización

Según el INEN a la señalización se la define como un símbolo, palabra o demarcación, vertical u horizontal, sobre la vía, para guiar el tránsito de vehículos y peatones. (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

Se debe considerar que el Instituto Ecuatoriano de Normalización menciona dos diferentes tipos de señalización: horizontal y vertical, mismas que deben cumplir con condiciones generales para su implementación, así como, de aspectos específicos en su diseño, ubicación, conservación, mantenimiento, uniformidad, justificación y simbología.

1.3.3.1. Señalización horizontal

El Instituto Ecuatoriano de Normalización oficializa el Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 004 “Señalización Vial. Parte 2. Señalización Horizontal” (2011), que tiene por objeto establecer los requisitos que debe cumplir la señalización horizontal, con el propósito de proteger la salud y la seguridad de las personas, prevenir prácticas que puedan inducir al error a los usuarios de las vías, espacios públicos y proteger el medio ambiente. Se debe considerar que la señalización horizontal de tránsito se enfoca en la satisfacción de las condiciones mínimas y aspectos específicos, que se direccionan para el cumplimiento de su objetivo; las mismas se mencionan a continuación:

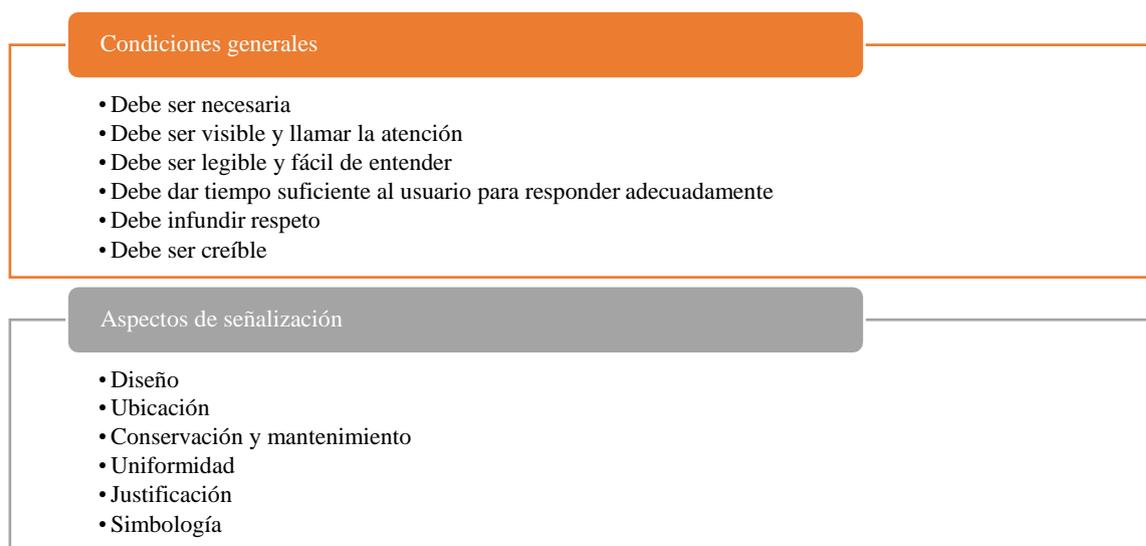


Figura 1-1. Condiciones generales de la señalización horizontal

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

La señalización horizontal tiene como función la regulación de la circulación, advertencia o guía de los usuarios en la vía, constituyendo un elemento indispensable para la seguridad y la gestión de tránsito, también, se puede utilizar de manera individual y/o junto a otros dispositivos de señalización. Por otro lado, las señales horizontales según su forma se clasifican en:

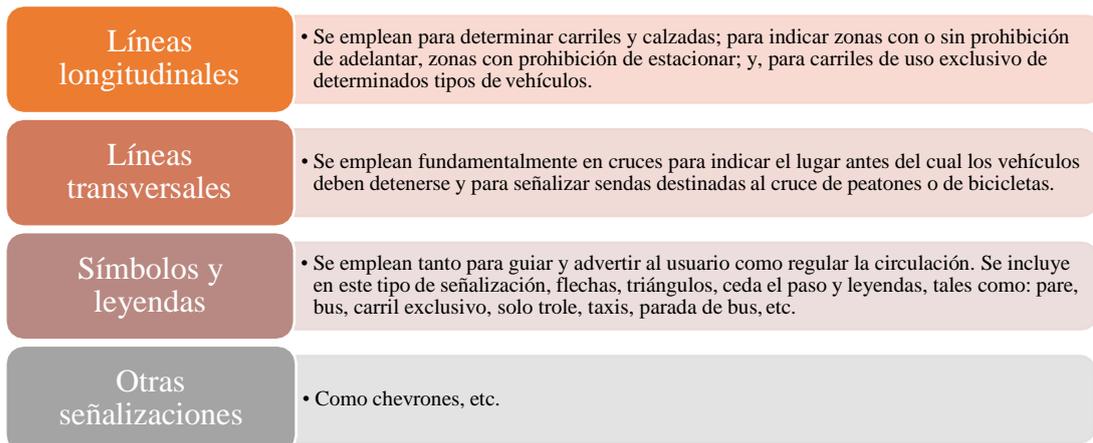


Figura 2-1. Clasificación de la señalización horizontal

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

1.3.3.2. Señalización horizontal complementaria para zonas escolares

Las zonas escolares tienen una relación directa con la señalización horizontal, por tanto, es primordial que en el entorno de las instituciones educativas se encuentre implementado las diferentes señales de tránsito, entre las más importantes y de acuerdo a la clasificación (Véase Figura 2 – 1) son las siguientes:

- Líneas longitudinales

Línea segmentada de separación de circulación opuesta. Estas líneas deben ser color amarillo, y pueden ser traspasadas siempre y cuando haya seguridad, y pueden ser traspasadas siempre y cuando haya seguridad. La relación de la señalización de la línea de separación de circulación opuesta segmentada cuando la velocidad máxima de la vía es menor o igual a 50 km/h, corresponde a un ancho de línea de 100 mm, un patrón de 12,00 m y la relación de la brecha de señalización es de 3 - 9. (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

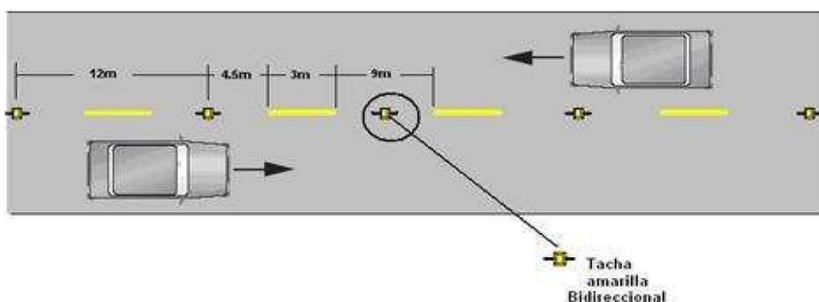


Figura 3-1. Líneas segmentadas de separación de circulación opuesta

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

Doble línea continua. Las líneas de separación de carriles de circulación opuesta continuas dobles consisten en dos líneas amarillas paralelas, de un ancho de 100 a 150 mm con tachas a los costados, separadas por un espacio de 100 mm. Se emplean en calzadas con doble sentido de tránsito, en donde la visibilidad en la vía se ve reducida por curvas, pendientes u otros, impidiendo efectuar rebasamientos o virajes a la izquierda en forma segura. (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

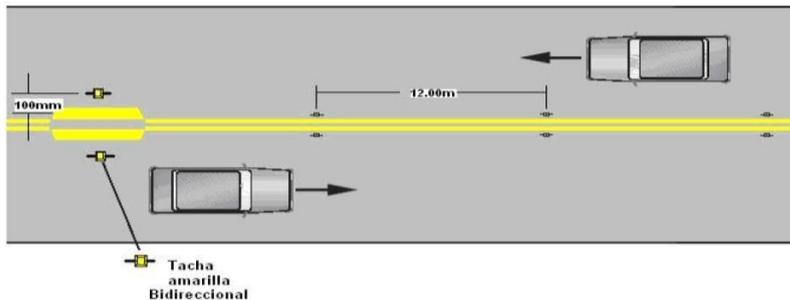


Figura 4-1. Doble línea continua con ejemplo de tachas a 12,00 m

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

Línea de separación de carriles segmentados. La relación entre el tramo demarcado y la brecha de una línea de separación de carril segmentada varía según la velocidad máxima de la vía; las líneas son de color blanco. La relación de la señalización cuando la velocidad máxima de la vía es menor o igual a 50 km/h, debe ser con un ancho de la línea de 100 mm, con la longitud de línea pintada de 3,00 m y 9,00 m de espaciamiento de línea. (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

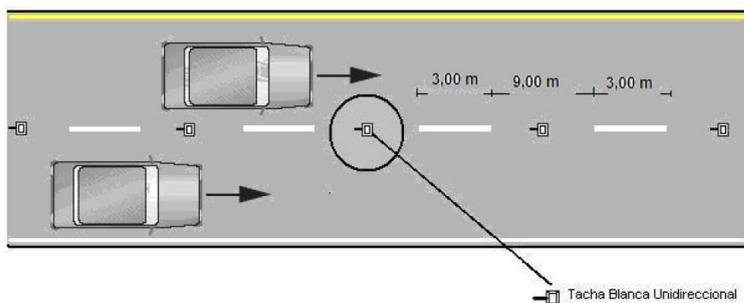


Figura 5-1. Líneas de separación de carriles segmentadas

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

Líneas de borde de calzada. Estas líneas indican a los conductores, especialmente en condiciones de visibilidad reducida, donde se encuentra el borde de la calzada, lo que les permite posicionarse correctamente respecto a éste. Se deben señalar los bordes de la calzada en las vías urbanas cuya velocidad máxima permitida sea igual o superior a 50 km/h. (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

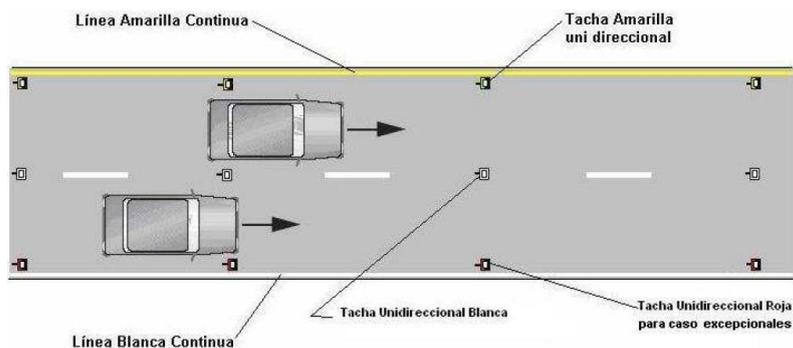


Figura 6-1. Líneas continuas de borde, sin espaldón o berma

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

Línea de prohibición de estacionamiento. Esta señalización indica la prohibición de estacionar permanentemente a lo largo de un tramo de vía a menos que se indique un horario de restricción, su color es amarillo, y debe ser demarcada sobre la calzada junto a los bordillos; según las condiciones geométricas y tipológicas del lugar, determinadas por un estudio de tránsito, estas líneas pueden ser demarcadas en los bordillos. Además, estas líneas se deben utilizar junto con la señal vertical Prohibido Estacionar a menos que la geometría de la vía, de la acera, alguna norma o reglamentación lo restrinjan. (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

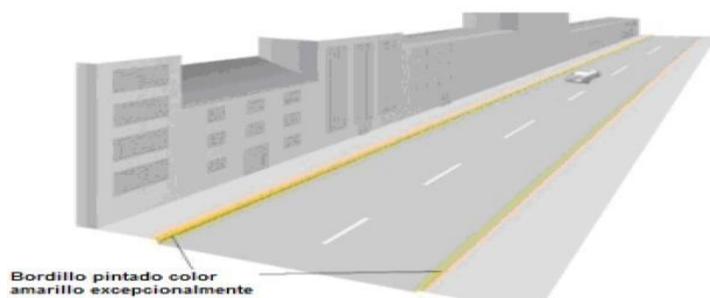


Figura 7-1. Líneas continuas de borde, sin espaldón o berma

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

- Líneas transversales

Líneas de pare. Es una línea continua demarcada en la calzada ante la cual los vehículos deben detenerse. En vías con velocidades máximas permitidas iguales o inferiores a 50 km/h el ancho debe ser de 400 mm. Se demarca a través de un carril o carriles que se aproxima a un dispositivo de control de tránsito, en donde el conductor obligatoriamente debe detenerse antes de ingresar a la vía prioritaria para reanudar la marcha con seguridad. Existen diferentes casos, en donde se aplica las líneas de pare, entre los más importantes, tenemos a los siguientes:

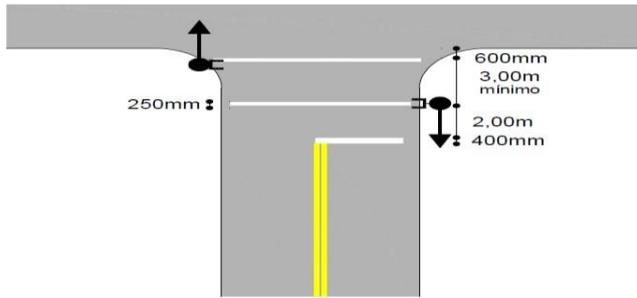


Figura 8-1. Línea de pare en intersección con semáforos, con cruce peatonal

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

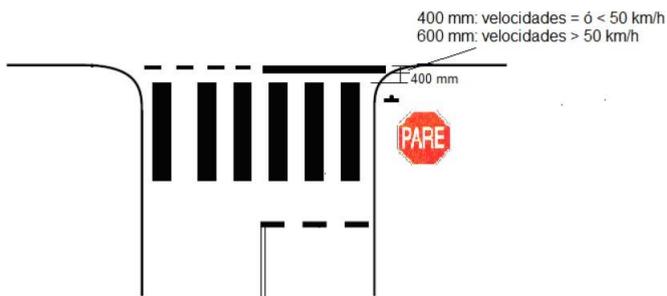


Figura 9-1. Línea de pare en cruces cebra en intersección controlada con señal vertical pare

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

Líneas de cruce cebra. Esta señalización delimita una zona de la calzada donde el peatón tiene derecho de paso en forma irrestricta. Está constituida por bandas paralelas al eje de calzada de color blanco, con una longitud de 3,00 m a 8,00 m, ancho de 450 mm y la separación de bandas de 750 mm. Se debe iniciar la señalización a partir del bordillo o borde de la calzada a una distancia entre 500 mm y 1000 mm, tendiendo al máximo posible, esta distancia se utilizará para ajustar al ancho de la calzada. Para los diferentes casos que se presenten, existen diferentes diseños de líneas de cruce cebra, y son los siguientes:

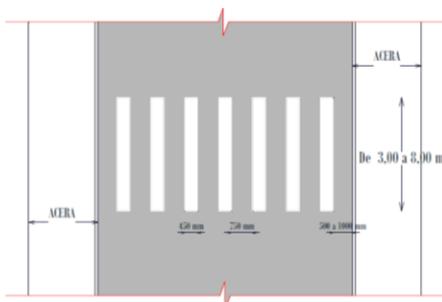


Figura 10-1. Línea de cruce cebra

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

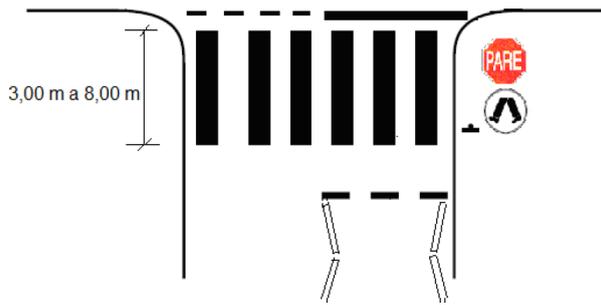


Figura 11-1. Cruce cebra en intersección

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

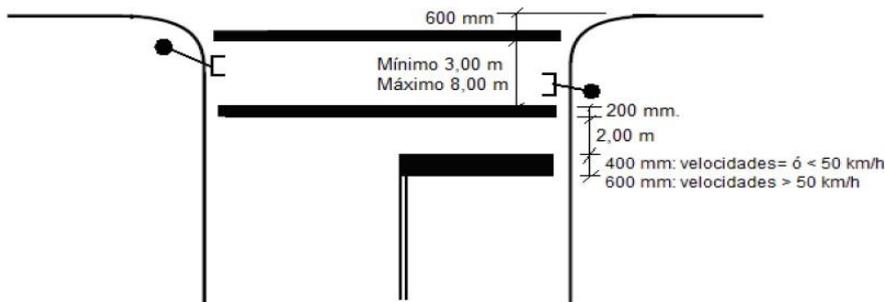


Figura 12-1. Cruces peatonal controlado con semáforos en intersección

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

- Símbolos y leyendas

Flechas. Las flechas señalizadas en el pavimento, indica y advierte al conductor la dirección y sentido obligatorio que deben seguir los vehículos que transitan por un carril de circulación en la inmediata intersección.

Nº	DESCRIPCIÓN DE REQUERIMIENTOS	2 CARRILES	3 CARRILES	4 CARRILES
1	MANOBRAS LEGALES SI NO HAY FLECHAS			
2	MANOBRAS LEGALES DE VIRAR A LA IZQUIERDA DESDE EL CARRIL IZQUIERDO			
3	MANOBRAS LEGALES DE VIRAR A LA DERECHA DESDE EL CARRIL DERECHO			
4	DEMARCAIONES PARA DOS CARRILES EXCLUSIVOS DE VIRAR A LA IZQUIERDA			
5	DEMARCAIONES PARA DOS CARRILES EXCLUSIVOS DE VIRAR A LA DERECHA			
6	DEMARCAIONES PARA MOVIMIENTOS COMPARTIDOS DE VIRAR A LA IZQUIERDA Y SEGUIR RECTO DESDE EL CARRIL ADYACENTE DE VIRAR A LA IZQUIERDA			
7	DEMARCAIONES PARA MOVIMIENTOS COMPARTIDOS DE VIRAR A LA DERECHA Y SEGUIR RECTO DESDE EL CARRIL ADYACENTE DE VIRAR A LA DERECHA			
8	DEMARCAIONES PARA MOVIMIENTOS COMPARTIDOS DE VIRAR A LA IZQUIERDA Y SEGUIR RECTO DESDE EL CARRIL ADYACENTE A DOS CARRILES EXCLUSIVOS DE VIRAR A LA IZQUIERDA	NO SE APLICA		
9	DEMARCAIONES PARA MOVIMIENTOS COMPARTIDOS DE VIRAR A LA DERECHA Y SEGUIR RECTO DESDE EL CARRIL ADYACENTE A DOS CARRILES EXCLUSIVOS DE VIRAR A LA DERECHA	NO SE APLICA		
10	DEMARCAIONES PARA INDICAR PROHIBICIONES DE VIRAR A LA IZQUIERDA (TAMBIÉN SE DEBE INSTALAR SEÑAL VERICAL)			
11	DEMARCAIONES PARA INDICAR PROHIBICIONES DE VIRAR A LA DERECHA (TAMBIÉN SE DEBE INSTALAR SEÑAL VERICAL)			

Figura 13-1. Cruces peatonal controlado con semáforos en intersección

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

- Otra señalización

Resalto. Este dispositivo podrá utilizarse en zonas escolares, en intersecciones con altos índices de accidentabilidad; en cruces donde es necesario proteger el flujo peatonal y en diversos tipos de vías donde sea indispensable disminuir la velocidad, aproximadamente a no más de 25 km/h con que circulan los vehículos; para disminuir el riesgo de accidentes y elevar el margen de seguridad vial en el sector, debiendo cumplir con todos los requisitos detallados en este Reglamento Técnico Ecuatoriano.

Estos reductores de velocidad no deben ser instalados en vías y carreteras principales, en vías arteriales y carreteras de primer orden; en curvas verticales ni horizontales o en vías con pendientes mayores a 8%.

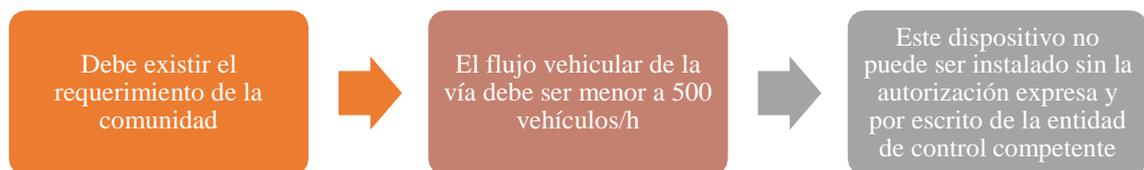


Figura 14-1. Requisitos para instalar un resalto

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

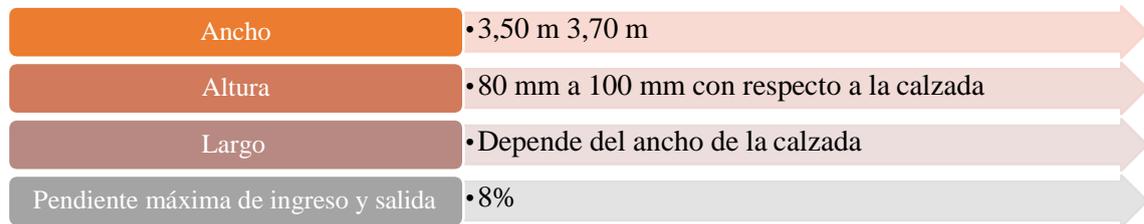


Figura 15-1. Dimensiones para el resalto

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

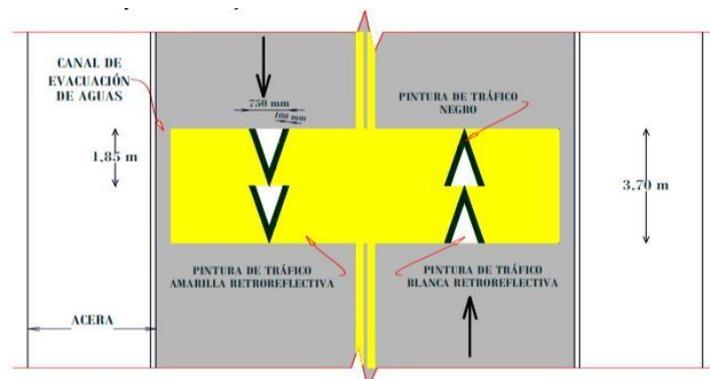


Figura 16-1. Resalto en calzada bidireccional de circulación

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

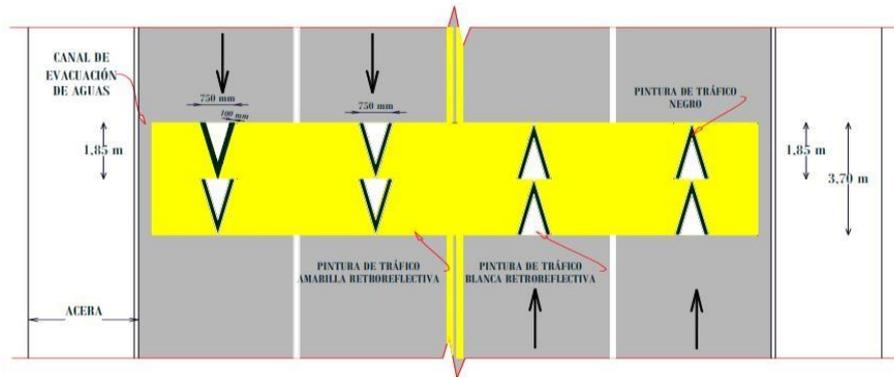


Figura 17-1. Resalto en calzada bidireccional con dos carriles de circulación
Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

Resalto con paso cebra. Cuando el objetivo es disminuir la velocidad de los vehículos y proteger el cruce de peatones en zonas escolares o específicas, se puede utilizar un tipo de resalto especial (reductor con paso peatonal) que combina la eficacia de un resalto con la seguridad de un cruce cebra.

- Ancho mínimo del paso peatonal • 3,00 m
- Altura mínima • 100 mm con respecto a la calzada
- Altura máxima • 180 mm con respecto a la calzada
- Ancho mínimo de rampa • 1,50 de ingreso y salida y bordillo de 180mm de alto y 2,00 m de ancho
- Largo • Depende del ancho de la calzada
- Pendiente máxima de la vía • 8%
- Pendiente de ingreso y salida • 8%

Figura 18-1. Dimensiones para el resalto con paso cebra
Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

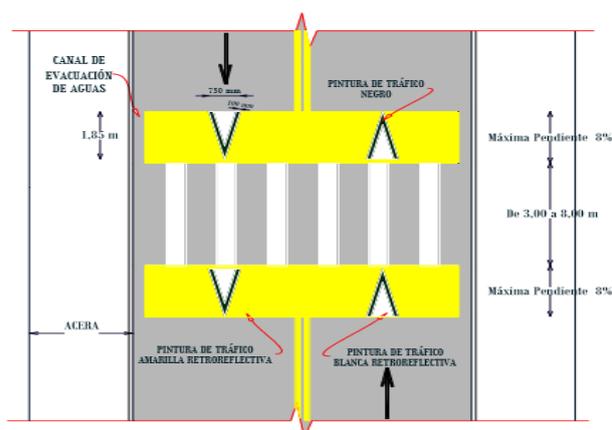


Figura 19-1. Resalto con paso cebra, en calzada bidireccional de circulación
Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

1.3.3.3. Señalización horizontal de zonas escolares

Zona de escuela. Este símbolo advierte la probable presencia de escolares en la vía. Puede complementar la señal vertical ZONA DE ESCUELA. Su color de fondo es amarillo con el símbolo en negro.

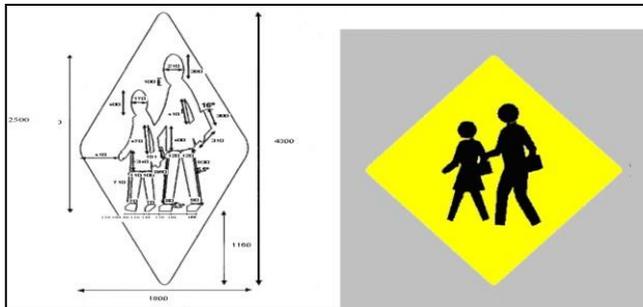


Figura 18-1. Zona de escuela (dimensiones en mm)

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

1.3.3.4. Señalización vertical

El Instituto Ecuatoriano de Normalización oficializa el Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 004 “Señalización Vial. Parte 1. Señalización Vertical” (2011), que establece los requisitos que deben cumplir los dispositivos de control de tránsito y los principios para su uso, promover la seguridad y eficiencia en las vías a través del movimiento ordenado de todos los usuarios viales en todo el país. Los dispositivos de control de tránsito serán instalados cuando exista un estudio de ingeniería de tránsito, mismo que indique la necesidad de su uso; y, las señales de tránsito deben cumplir con los siguientes requisitos básicos:



Figura 19-1. Requisitos básicos de señalización vertical

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

Las señales de tránsito ayudan en el movimiento seguro y también ordenado del tránsito de vehículos y peatones, debido a que la señalización contiene instrucciones que deben ser obedecidas por los usuarios de las vías; mismas que previenen peligros muy evidentes o,

muestran información de rutas, destinos, direcciones y puntos de interés. Las señales verticales se clasifican por sus funciones en las siguientes:

Señales regulatorias

- Regulan el movimiento de tránsito e indican cuando se aplica un requerimiento ilegal, la falta del cumplimiento de sus instrucciones constituye una infracción de tránsito

Señales preventivas

- Advierten a los usuarios de las vías, sobre condiciones inesperadas o peligrosas en la vía o sectores adyacentes a la misma

Señales de información

- Informan a los usuarios de la vía de las direcciones, distancias, destinos, rutas, ubicación de servicios y puntos de interés turístico

Señales especiales delimitadoras

- Delinean al tránsito que se aproxima a un lugar con cambio brusco de la vía, o la presencia de una obstrucción en la misma

Señales para trabajos en la vía y propósitos especiales

- Advierten, informan y guían a los usuarios viales a transitar con seguridad sitios de trabajos en las vías y aceras

Figura 20-1. Clasificación por sus funciones de las señales verticales

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

1.3.3.5. Señalización vertical complementaria para zonas escolares

Las zonas escolares tienen una relación directa con la señalización vertical, por tanto, es primordial que en el entorno de las instituciones educativas se encuentre implementado las diferentes señales de tránsito, entre las más importantes y de acuerdo a la clasificación (Véase Figura 20 – 1) son las siguientes:

- Señales regulatorias

Pare. Se instala en las aproximaciones a las intersecciones, donde una de las vías tiene prioridad con respecto a otra, y obliga a pasar al vehículo frente a esta señal antes de entrar al a intersección.

Leyenda y borde retroreflectivo blanco
Fondo retroreflectivo rojo



Código No.	Dimensiones (mm)	Dimensiones (mm) y serie de letras
R1 - 1A	600 x 600	200 Ca
R1 - 1B	750 x 750	240 Ca
R1 - 1C	900 x 900	280 Ca

Figura 21-1. Pare

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

Parada de bus. Tiene por objeto indicar el área donde los buses de transporte público deben detenerse para tomar y/o dejar pasajeros.

Fondo azul retroreflectivo
 Símbolo color azul retroreflectivo en fondo color blanco retroreflectivo
 Orla color blanca
 Letra color blanca



Código No.	Dimensiones (mm)
R5-6	450 X 600

Figura 22-1. Ceda el paso

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

Ceda el paso. Se utiliza en aproximaciones a intersecciones donde el tráfico que debe ceder el paso tiene una buena visibilidad sobre el tráfico de la vía mayor (principal).

Leyenda negra
 Borde rojo retroreflectivo
 Fondo blanco retroreflectivo



Código No.	Dimensiones (mm)	Dimensiones (mm) y serie de letras	
		Línea 1	Línea 2
R1 - 2A	750	120 En	100 Da
R1 - 2B	900	140 En	120 Da
R1 - 2C	1200	160 En	140 Da

Figura 23-1. Ceda el paso

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

Límite máximo de velocidad. Esta señal se utiliza para indicar la velocidad máxima permitida en un tramo de vía. Los límites máximos de velocidad deben ser expresados en múltiplos de 10.

Símbolo y orla negros
 Círculo rojo retroreflectivo
 Fondo blanco retroreflectivo



Código No.	Dimensiones (mm)
R4-1 A	600 x 600
R4-1 B	750 x 750
R4-1 C	900 x 900

Figura 24-1. Límite máximo de velocidad

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

Serie de movimiento de dirección. Obligación de los conductores de circular solo en la dirección indicada por las flechas de las señales.

Flecha y borde blanco retroreflectivo
Leyenda y fondo negros



R2-1 I



R2-1 D

Código No.	Dimensiones (mm)	Dimensiones (mm) y serie de letras
R2-1A (I o D)	900 x 300	100 Cm
R2-1B (I o D)	1350 x 450	140 Cm

Figura 25-1. Serie de movimiento de dirección

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

Reduzca la velocidad. Esta señal debe utilizarse en sitios donde la velocidad de aproximación es alta y se requiere la reducción de la velocidad de circulación por una probable detención más adelante.

Leyenda y orla color blanco retroreflectivo
Fondo color rojo retroreflectivo



Código No.	Dimensiones (mm)
R4-4 A	750x600
R4-4 B	900x1200
R4-4 C	1500x1200

Figura 26-1. Reduzca la velocidad

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

No estacionar. Esta señal se utiliza para indicar la prohibición de estacionar a partir del lugar donde se encuentra instalada, en el sentido indicado por las flechas, hasta la próxima intersección.

Símbolo flecha y orla negros
Círculo rojo retroreflectivo
Fondo blanco retroreflectivo



Código No.	Dimensiones (mm)
R5-1a A	600 x 600
R5-1b B	750 x 750
R5-1c C	900 x 900

Figura 27-1. No estacionar

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

- Señales preventivas

Cruce peatonal con prioridad. Previene al conductor del vehículo de la existencia más adelante de un cruce peatonal cebra regulado por señales. Obliga a reducir la velocidad y disponerse a detener el vehículo para dar preferencia de paso a los peatones que utilicen dicho cruce.

Orla y flecha negra
Símbolo de color correspondiente
Fondo amarillo retroreflectivo



Código No.	Dimensiones (mm)
P3-5A	600 x 600
P3-5B	750 x 750
P3-5C	900 x 900

Figura 28-1. Cruce peatonal con prioridad

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

Resalto/Reductor de velocidad. Esta señal debe utilizarse para advertir la aproximación a un resalto o un reductor de velocidad.

Símbolo y orla negros
Fondo amarillo retroreflectivo



Código No.	Dimensiones (mm)
P6-2A	600 x 600
P6-2B	750 x 750
P6-2C	900 x 900

Figura 29-1. Resalto/Reductor de velocidad

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

- Señales de información

Nombres de avenidas y calles. Las señales de nombres de avenidas y calles indican a los usuarios viales los nombres de avenidas y calles por las cuales están circulando.



Figura 30-1. Nombre de avenidas y/o calles

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

1.3.3.6. Señalización para de zonas escolares

Las señales de zonas escolares advierten e informan a los usuarios de las vías de la aproximación a un centro educativo y las prioridades en el uso de las mismas, así como las prohibiciones, restricciones, obligaciones y autorizaciones existentes, cuyo incumplimiento se considera una infracción a las leyes y reglamentos de tránsito. (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

La zona escolar se define como el radio de influencia que tiene un determinado centro educativo, siendo este de mínimo 200 m, este radio de influencia debe incrementarse en función de la geometría vial, del sector de implantación del centro educativo, de la capacidad del mismo y del nivel educativo al cual da servicio, pudiendo clasificarse en preescolar, escolar, medio, etc. (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

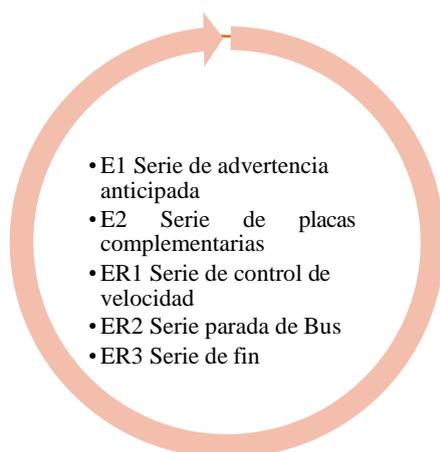


Figura 31-1. Clasificación de señales de zonas escolares

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

1.3.3.7. Diseño

a) Forma, color y mensaje

Las señales de zonas escolares “Serie E1” son de forma pentagonal y tienen, orla, leyenda y/o símbolos negros sobre fondo verde limón. Las señales de zonas escolares “Serie E2” son de forma de rombo y tienen, orla, leyenda y/o símbolos negros sobre fondo verde limón.

b) Dimensiones

Se proveen diferentes dimensiones de señales para condiciones variables de velocidad, fondo. La dimensión más pequeña para cada señal debe usarse solamente cuando el 85 percentiles de la velocidad promedio no excede 50 km/h. cuando prevalece una condición de mayor velocidad, debe usarse una dimensión más grande para asegurar una reacción más temprana del conductor.

c) Retroreflectividad e iluminación

Todas las señales de zonas escolares deben cumplir con los parámetros de retroreflectividad establecidos.

1.3.3.8. Ubicación

Las señales deben ser colocadas en posiciones donde transmitan el mensaje de la manera más efectiva, sin limitar la visibilidad lateral o distancias de visibilidad. La colocación por tanto debe considerar el diseño de la vía, alineación, velocidad vehicular, y el desarrollo del costado de la vía. La ubicación de las señales de zonas escolares varía con el propósito de la señal. Las señales de la serie anticipada se colocan en vías urbanas mínimo a 100 m, y en carreteras mínimo a 150 m del punto en donde se requiere la acción, mientras otras se instalan en el sitio particular en donde se aplica la regulación, en concordancia con las señales horizontales asociadas.

Las señales de zonas escolares deben ubicarse generalmente al lado derecho de la calzada, pero pueden ubicarse al izquierdo o a ambos lados, para reducir al mínimo el tiempo de percepción del conductor.

Tabla 1-1: Dimensiones de señales y placas de zonas escolares

Señal	Código manual	Vías convencionales		
		Mínimo	Estándar	Especial
Señal de advertencia anticipada de zona escolar	E1 - 1	750 x 750 mm	900 x 900 mm	1200 x 1200 mm
Parada de bus escolar anticipada	ER2	750 x 750 mm	750 x 750 mm	900 x 900 mm
Fin de zona escolar	ER3 – 1	600 x 750 mm	600 x 750 mm	900 x 1200 mm
Velocidad máxima de zona escolar	ER1 – 2	600 x 750 mm	600 x 750 mm	900 x 1200 mm

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)



Figura 32-1. Señal de advertencia anticipada de zona escolar

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)



Figura 33-1. Velocidad máxima de zona escolar

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)



Figura 34-1. Parada de bus escolar anticipada

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)



Figura 35-1. Fin de zona escolar

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

1.4. Marco conceptual

La infraestructura vial es de vital importancia para el desarrollo del proyecto de investigación y dentro del mismo se maneja una diversidad de terminología, de la cual, la más relevante es la siguiente:

1.4.1. Movilidad

Por movilidad se entiende el conjunto de desplazamientos, de personas y mercancías, que se producen en un entorno físico.

1.4.2. Zonas de acceso escolar

En las ciudades, las zonas escolares de acceso pueden ocasionar tránsito y embotellamientos en horarios de entradas y salidas de los colegios. Sin embargo, es fundamental tener una educación cívica y vial al pasar por las escuelas, pues el respeto por los estudiantes es responsabilidad de todos los que transitan en las calles para evitar accidentes que podrían poner en peligro sus vidas. (Colegio Amado Nervo, 2017)

1.4.3. Adelantamientos

En el artículo 199 del RLOTTTSV se evidencia que “Cuando el conductor de un vehículo encuentre un transporte escolar detenido en la vía pública, para permitir el ascenso o descenso de escolares, deberá detener su vehículo y abstenerse de adelantar, podrá continuar una vez que el transporte escolar haya reanudado la marcha” (Asamblea Nacional Constituyente, 2012).

1.4.4. Límites de velocidad en zonas escolares

En el Reglamento de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial (RLOTTTSV) en su artículo 193 dice “Todos los vehículos al aproximarse a una intersección no regulada, circularán a una velocidad máxima de 30 km/h., de igual forma cuando circulen por las zonas escolares, siendo el rango moderado en estos casos 35 km/h” (Asamblea Nacional Constituyente, 2012),

1.4.5. Acera

Son aquellas zonas adyacentes a los bordes de la calzada, urbanizadas a una cota superior a la misma, para permitir el paso de los peatones que circulen paralelamente a la calle o carretera. (SlideShare, 2010)

1.4.6. Capa de rodadura

Es un factor que influye directamente en el tráfico, es así que la velocidad que desarrolla un vehículo que circula por una trocha carrozable, difiere tremendamente de la velocidad que estos pueden desarrollar al circular en una vía pavimentada. (Montoya, 2005)

1.4.7. Ancho total de la vía

El ancho total de la vía comprende el ancho de acera, ancho de carril y parterre.

1.4.8. Ancho de carril

El ancho ideal de un carril es de 3,50 m. si es menor, en carreteras de dos carriles, el adelantamiento es más difícil y la maniobra ocupa más tiempo el carril destinado al tráfico que circula en sentido opuesto. (Montoya, 2005)

1.4.9. Distancia de visibilidad de parada

Es la distancia necesaria para que un conductor que transita a la velocidad de diseño, pueda detener su vehículo en un punto cualquiera de la carretera en el momento en que se presente un obstáculo que pueda poner en riesgo su seguridad. (Agudelo, 2002)

1.4.10. Espaldón o berma

Faja lateral adyacente de la carretera, pavimentada o no, destinada al soporte lateral de la base y capas superficiales de la calzada, eventualmente utilizada para la parada o tránsito de emergencia de vehículos. (Agudelo, 2002)

1.4.11. Semáforo

Es un dispositivo de señalización luminosa útil para el control y la seguridad vial, mediante el cual se regula los movimientos de peatones y vehículos en las calles y carreteras, con luces de color rojo, amarillo y verde, símbolos y complementos con sonidos acústicos. (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2012)

1.4.12. Estacionamiento

El estacionamiento en las calles es apetecido por los usuarios, en atención a que en muchos casos provee una solución asequible y cercana al destino preciso. Lamentablemente, el espacio ocupado se sustrae de la circulación durante todo el tiempo que dure la detención del vehículo. (Bull, 2003)

1.4.13. Capacidad vial

Número máximo de vehículos y peatones que pueden pasar a través de una intersección o sección de vía determinada, en un periodo de tiempo dado bajo un estado de condiciones preestablecidas. (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2012)

1.4.14. Demanda vehicular o peatonal

Registro de presencia de tránsito que espera por el derecho de paso. (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2012)

1.4.15. Volumen de tránsito

Número máximo de vehículos y peatones que pasan a través de una intersección o sección de vía determinada, en un periodo de tiempo dado bajo un estado de condiciones preestablecidas. (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2012)

1.4.16. Cruce regulado

Intersección controlada por semáforo o señales de tránsito. (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

1.4.17. Cuadra

Espacio de una calle comprendido entre dos esquinas; lado de una manzana. (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

1.4.18. Dispositivo de control de tránsito

Es cualquier señal horizontal o vertical, semáforo u otro elemento instalado por una autoridad pública que tiene jurisdicción, con el propósito de regular, prevenir o guiar a los usuarios viales. (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

1.4.19. TPDA

Tráfico promedio diario anual. (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

1.5. Interrogantes de estudio

- ¿A través del diagnóstico se evidenciará la situación actual de la movilidad en los alrededores de los centros educativos?
- ¿Con la elaboración de un diseño de zonas escolares seguras ligadas a la infraestructura vial, señalización y estacionamientos se solucionará la movilidad en las vías de aproximación de los centros educativos?

CAPÍTULO II

2. MARCO METODOLÓGICO

2.1. Enfoque de investigación

2.1.1. *Investigación cuantitativa*

La investigación cuantitativa tiene una concepción lineal, es decir que haya claridad entre los elementos que conforman el problema, que tenga definición, limitarlos y saber con exactitud donde se inicia el problema, también le es importante saber qué tipo de incidencia existe entre sus elementos. (Mendoza, 2006)

Se utilizó este tipo de enfoque debido a la información que se maneja y se necesita para el desarrollo del trabajo de titulación, es decir cantidad de señalización, flujo vehicular, número de estudiantes, etc., para tener un claro panorama la situación actual y partir de esta información definir soluciones que mejoren la movilidad en el cantón.

2.2. Nivel de investigación

2.2.1. *Investigación exploratoria*

Las investigaciones de tipo exploratorias ofrecen un primer acercamiento al problema que se pretende estudiar y conocer. Los resultados de este tipo de tipo de investigación nos dan un panorama o conocimiento superficial del tema, pero es el primer paso inevitable para cualquier tipo de investigación posterior que se quiera llevar a cabo. (Universia, 2017)

Se utilizó esta investigación porque nos da a conocer el escenario real o situación que vive actualmente el área de estudio de acuerdo al ámbito de transporte, lo que nos permite reconocer los principales problemas que se posee y partir de estos en la búsqueda de soluciones.

2.2.2. *Investigación descriptiva*

La investigación descriptiva es la que se utiliza, tal como el nombre lo dice, para describir la realidad de situaciones, eventos, personas, grupos o comunidades que se estén abordando y que se pretenda analizar. En este tipo de investigación la cuestión no va mucho más allá del nivel

descriptivo; sino que consiste en plantear lo más relevante de un hecho o situación concreta.
(Universia, 2017)

Esta investigación se utilizó debido a que permite analizar datos o información concreta acerca de la realidad de la movilidad en el cantón San Miguel lo cual no acerca a un escenario más real del tema.

2.2.3. Estudio transversal

Se utiliza cuando la investigación se centra en analizar cuál es el nivel o estado de una o diversas variables en un momento dado o bien en cuál es la relación entre un conjunto de variables en un punto en el tiempo. En este tipo de diseño se recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito esencial es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. (Hernández, 2004)

Este estudio se utiliza debido a que se realizara el levantamiento de información en días específicos para definir una situación actual clara en todos los pilares que se toman en cuenta la hablar de movilidad estudiantil.

2.3. Diseño de investigación

2.3.1. Diseño no experimental

El diseño no experimental se realiza sin manipular deliberadamente variables y se basa en la observación de fenómenos tal y como se dan en su contexto natural para analizarlos con posterioridad. (Hernández, 2004)

Este diseño se lo selecciona en virtud que la investigación no presenta ningún tipo de experimento, sino que se centra en observar el comportamiento de los vehículos que pasan por una intersección semaforizada para luego poder analizarla.

2.4. Tipo de estudio

2.4.1. Investigación Bibliográfica

La investigación bibliográfica ayuda al presente proyecto porque nos permite identificar los tipos de señales de tránsito, mismos que encuentra para su identificación en las fichas de

observación para el levantamiento de información, a fin de establecer y evaluar la situación actual de las zonas escolares en la parte urbana del cantón San Miguel.

2.4.2. *Investigación de campo*

Se acudió a las calles que se encuentran alrededor de las instituciones educativas para recolectar información a través de fichas de observación para establecer la cantidad de señales de tránsito, flujo vehicular en la intersección semaforizada, existencia de plazas de estacionamientos, y, por otro lado, con encuestas conocer la percepción de los estudiantes, docentes y padres de familia sobre educación vial.

2.5. Población y muestra

2.5.1. Población

La población de estudio para la investigación está conformada por los Centros Educativos ubicados en la zona urbana y a su vez los estudiantes, padres de familia y docentes que están inmersos en las mismas.

2.5.1.1. Centros educativos

Se establece en primer lugar los centros educativos en la zona urbana del cantón San Miguel para empezar a establecer el número con el cual se realizara el levantamiento de información, y para posterior, definir la cantidad de alumnos, padres de familia y docentes que intervengan en cada una de ellas, a continuación se describen en la siguiente tabla:

Tabla 1-2: Ubicación por parroquia de centros educativos en la urbe del cantón San Miguel

Barrio	Centros educativos	Coordenada en X	Coordenada en Y
13 de Abril	Unidad educativa del milenio Ángel Polibio Chávez	717167	9811411
24 de Mayo	Unidad educativa Diocesana San Miguel	717887	9811079
San Marcos	Escuela de educación básica 24 de Mayo	718377	9810882
El Panecillo	Unidad educativa 10 de Enero	717918	9810679
San Marcos	Unidad educativa Flor María Infante	717602	9810373
Monseñor Leónidas Proaño	Escuela Cei Aida León de Rodríguez Lara	717697	9810979

Fuente: (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal San Miguel de Bolívar, 2014)

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2019

2.5.1.2. Estudiantes y docentes

Se debe tomar en cuenta a la población de estudiantes y docentes que estudien en los centros educativos de la zona urbana del cantón San Miguel para conocer cuál es su perspectiva en cuanto a la movilidad en los alrededores de las instituciones.

En la siguiente tabla se muestra la cantidad de alumnos y profesores por centro educativo, así como, el porcentaje que representa de acuerdo a la cantidad de personas por unidad o escuela sobre el total de alumnado, lo que ayuda para la distribución de encuestas una vez calculada la muestra.

Tabla 2-2: Estudiantes y docentes en los centros educativos del cantón San Miguel

Centros educativos	Alumnos	Docentes	Alumnos %	Docentes %
Unidad educativa del milenio Ángel Polibio Chávez	1814	88	48%	46%
Unidad educativa Diocesana San Miguel	438	25	11%	11%
Escuela de educación básica 24 de Mayo	233	14	6%	6%
Unidad educativa 10 de Enero	1170	64	31%	30%
Unidad educativa Flor María Infante	158	20	4%	4%
Escuela Cei Aida León de Rodríguez Lara	103	5	0%	3%
Total	3916	216	100%	100%

Fuente: (Ministerio de Educación, 2018)

Realizado por: Moya Vinuesa, Juliana, 2019

Hay que tomar en cuenta que la Escuela Cei Aida León de Rodríguez Lara es una institución que brinda la educación a niños y niñas menores de 12 años, mismos que no pueden ser encuestados, debido a no tener aún un criterio formado, por tanto, la cantidad de 103 estudiantes debe ser restada de 3916 alumnos, lo que lleva al resultado de 3813 estudiantes.

2.5.2. Muestra

Una vez establecida la cantidad de población de estudiantes y docentes se procede al cálculo de la muestra con la utilización de la siguiente fórmula:

$$n = \frac{(z)^2(p)(q)}{e^2(N - 1) + (z)^2(p)(q)}$$

En donde:

- n = Tamaño de la muestra
- N = Tamaño de la población
- p = Probabilidad de éxito
- q = Probabilidad de fracaso
- e = Grado de error admisible
- z = Valor de confianza

Cálculo de la muestra

A continuación, se procede a reemplazar los datos con las poblaciones de estudiantes y docentes así como los valores para cada factor en la fórmula de la muestra.

$$\square = \frac{(1,96)^2(3916)(0,5)(0,5)}{0,05^2(3916 - 1) + (1,96)^2(0,5)(0,5)} \quad \square = \frac{(1,96)^2(216)(0,5)(0,5)}{0,05^2(216 - 1) + (1,96)^2(0,5)(0,5)}$$

$$\square = 350 \quad \square = 138$$

De los resultados anteriormente calculados se evidencia que se realizarán 350 encuestas dirigidas para los estudiantes mientras que para los docentes se aplicarán 138 encuestas, además en la siguiente tabla se muestra la distribución muestral por centro educativo según el porcentaje mostrado en la tabla 3 - 3.

Tabla 3-2: Distribución muestral de las encuestas para estudiantes y docentes

Centros educativos	Porcentaje %	Estudiantes	Docentes	Padres de Familia
Unidad educativa del milenio Ángel Polibio Chávez	46%	166	64	162
Unidad educativa Diocesana San Miguel	11%	40	15	39
Escuela de educación básica 24 de Mayo	6%	21	8	21
Unidad educativa 10 de Enero	30%	107	41	105
Unidad educativa Flor María Infante	4%	14	6	14
Escuela Cei Aida León de Rodríguez Lara	3%	0	4	9
Total	100%	350	138	350

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2019

Además, se considera importante conocer la percepción de los padres de familia en referencia al tema planteado, por tanto, al conocer el población de estudiantes, y una vez calculado el valor de la muestra, se considera que el número a encuestar de padres de familia será igual al número de estudiantes, es decir 350 padres de familia, distribuidos en igual cantidad para cada institución educativa (Véase Tabla 3 – 2).

2.6. Métodos, técnicas e instrumentos de investigación

2.6.1. Métodos

2.6.1.1. Método Analítico

El método analítico de investigación es una forma de estudio que implica habilidades como el pensamiento crítico y la evaluación de hechos e información relativa a la investigación que se está llevando a cabo. La idea es encontrar los elementos principales detrás del tema que se está analizando para comprenderlo en profundidad. (Rodríguez, 2019)

Este método ayudó para analizar de forma minuciosa al tema de investigación para obtener información concreta y así establecer los problemas principales que se tienen en un tema tan complejo como la movilidad en los alrededores de las unidades educativas.

2.6.1.2. Método Sintético

El método sintético es un proceso analítico de razonamiento que busca reconstruir un suceso de forma resumida, valiéndose de los elementos más importantes que tuvieron lugar durante dicho suceso. (Mejia, 2017)

El método sintético ayudó a resumir de forma específica y concreta la información que se obtiene en el levantamiento de información para razonar y lograr reconstruir en escenario real de los problemas de la movilidad.

2.6.2. Técnicas

2.6.2.1. Técnicas primarias

Se utilizan las siguientes técnicas primarias:

- Observación
- Encuestas

Las técnicas primarias anteriormente descritas, serán las realizadas alrededor de las instituciones educativas, las cuales ayudan a establecer la realidad en cuanto a la infraestructura vial,

señalización y estacionamientos así como que iniciativas poseen las escuelas o colegios para brindar seguridad a los estudiantes al ingreso y salida de clases.

2.6.2.2. Técnicas secundarias

Las técnicas secundarias utilizadas serán las descritas a continuación:

- Revistas específicas de transporte
- Estudios de transporte referentes al trabajo de titulación
- Plan de movilidad del cantón San Miguel
- Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial

El trabajo de investigación se basa en la Normativa INEN con enfoque en zonas escolares seguras, además de la información que se encuentre en el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial y el Plan de Movilidad Sustentable del Cantón San Miguel.

2.6.3. Instrumentos

Los instrumentos necesarios para realizar el levantamiento de información son la ficha de observación para identificar el estado y dimensiones de la infraestructura vial (Véase Anexo 1), el desgaste o mantenimiento de la señalización (Véase Anexo 2 y Anexo 3), la existencia de semáforos y parqueaderos (Véase Anexo 4) y la encuesta (Véase Anexo 6) que nos brinda un apoyo para realizar las preguntas a los estudiantes, docentes y padres de familia, y así conocer su percepción sobre seguridad vial en las instituciones educativas.

CAPÍTULO III

3. MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

3.1. Análisis e interpretación de resultados

El levantamiento de información se lo realizó en los alrededores e interior de cada unidad educativa, una vez obtenido los datos, se procede al análisis e interpretación de los resultados, mismos que se detalla a continuación:

3.1.1. Unidad Educativa del Milenio Ángel Polibio Chávez

3.1.1.1. Infraestructura

Tabla 1- 3: Detalle de la infraestructura de la unidad educativa

Elemento	Dimensión/Tipo	Descripción
Ancho Acera	2,31 m	El estado de la capa de rodadura es irregular debido a que presenta baches en ciertos puntos de las vías que rodean a la unidad, la unidad educativa presenta tres diferentes entradas que a su vez son también salidas para los estudiantes en una misma calle.
Ancho de Carril	3,72 m 3,53 m	
Ancho de Vía	7, 25 m	
Capa de rodadura	Asfalto	
Número de carriles	2 (1 por sentido)	
Cuneta	0,65 m	

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

3.1.1.2. Señalización vertical

Tabla 2-3: Señalización vertical en la institución educativa

Tipo	Señal	SI	NO	Cantidad	Estado	Observación
Regulatorias	Pare		X	0	N/A	No existe señalización
	Parada de bus		X	0	N/A	No existe señalización
	Ceda el paso		X	0	N/A	No existe señalización
	Límite máximo de velocidad		X	0	N/A	No existe señalización
	Serie de movimiento de dirección		X	0	N/A	No existe señalización
	Reduzca la velocidad		X	0	N/A	No existe señalización
	No estacionar		X	0	N/A	No existe señalización
Preventivas	Cruce peatonal	x		2	Bueno	La separación desde el filo del bordillo hasta donde se ubica la señal es de 0,34 m y su altura de 2,03 m.
Informativa	Señal de dirección		X	0	N/A	No existe señalización
Zonas escolares	Señal de advertencia anticipada de escuela		X	0	N/A	No existe señalización
	Señal de velocidad máxima de escuela		X	0	N/A	No existe señalización
	Parada de bus en zona escolar		X	0	N/A	No existe señalización
	Fin de zona de escolar		X	0	N/A	No existe señalización
	Otros		X	0	N/A	No existe señalización

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

3.1.1.3. Señalización horizontal

Tabla 3-3: Señalización horizontal en la unidad educativa

Señal		SI	NO	Cantidad	Descripción
Líneas longitudinales	Línea segmentada de separación de circulación opuesta	X		N/A	Deteriorada en su gran mayoría
	Doble línea continua		X	0	No existe señalización
	Línea de separación de carriles segmentados		X	0	No existe señalización
	Líneas de borde		X	0	No existe señalización
	Línea de prohibición de estacionamiento		X	0	No existe señalización
Líneas transversales	Línea de pare		X	0	No existe señalización
	Líneas de cruce cebra		X	0	No existe señalización
Símbolos	Flechas		X	0	No existe señalización
Otra señalización	Resalto con paso cebra	X		1	Se encuentra ubicado en la entrada principal de la institución y el resalto no se encuentra de acuerdo a los lineamientos de la RTE INEN 004: Parte 2
	Otros		X	0	No existe señalización

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

3.1.1.4. Estacionamientos

La unidad educativa presenta 3 accesos que sirven para la entrada y salida de los estudiantes, las mismas se ubican en una calle de sentido bidireccional, por tanto, no se permite estacionamiento en este tramo de vía, y cuando se concurrió al levantamiento de información los vehículos no se estacionaban, por lo contrario, solo se parqueaban por un momento hasta que el alumno procedía al descenso de la unidad y posterior ingreso a la institución.



Figura 1-3. Exterior U.E. Ángel Polibio Chávez

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

3.1.2. Unidad educativa Diocesana San Miguel

3.1.2.1. Infraestructura

Tabla 4-3: Detalle de la infraestructura de la unidad educativa

Elemento	Dimensión	Descripción
Ancho Acera	1,64 m en las vías principales 1,10 m en las vías secundarias	La unidad educativa se encuentra en el centro de la ciudad, la misma en una de sus esquinas presenta una intersección semaforizada en la dirección 10 de Enero y Pichincha, y su única entrada y salida para estudiantes se ubica en la calle 10 de Enero.
Ancho de Carril	2,73 m 2,64 m	
Ancho de Vía	5,37 m	
Capa de rodadura	Adoquinado	
Número de carriles	2 (1 por sentido)	
Cuneta	N/A	
Otros	N/A	

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

3.1.2.2. Señalización vertical

Tabla 5-3: Señalización vertical en la institución educativa

Tipo	Señal	SI	NO	Cantidad	Estado	Observación
Regulatorias	Pare		X	0	N/A	No existe señalización
	Parada de bus		X	0	N/A	No existe señalización
	Ceda el paso		X	0	N/A	No existe señalización
	Límite máximo de velocidad		X	0	N/A	No existe señalización
	Serie de movimiento de dirección		X	0	N/A	No existe señalización
	Reduzca la velocidad		X	0	N/A	No existe señalización
	No estacionar		X	0	N/A	No existe señalización
Preventivas	Cruce peatonal	X		1	Bueno	La distancia desde el bordillo hasta la ubicación de la señal es de 0,20 m y su altura de 1,62 m
Informativa	Señal de dirección		X	0	N/A	No existe señalización
Zonas escolares	Señal de advertencia anticipada de escuela		X	0	N/A	No existe señalización
	Señal de velocidad máxima de escuela		X	0	N/A	No existe señalización
	Parada de bus en zona escolar		X	0	N/A	No existe señalización
	Fin de zona de escolar		X	0	N/A	No existe señalización
	Otros		x	0	N/A	No existe señalización

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

3.1.2.3. Señalización horizontal

Tabla 6-3: Señalización horizontal en la unidad educativa

	Señal	SI	NO	Cantidad	Descripción
Líneas longitudinales	Línea segmentada de separación de circulación opuesta		X	0	No existe señalización
	Doble línea continua		X	0	No existe señalización
	Línea de separación de carriles segmentados		X	0	No existe señalización
	Líneas de borde		X	0	No existe señalización
	Línea de prohibición de estacionamiento		X	0	No existe señalización
Líneas transversales	Línea de pare		X	0	No existe señalización
	Líneas de cruce cebra		X	0	No existe señalización
Símbolos y leyendas	Flechas		X	0	No existe señalización
Otra señalización	Resalto		X	0	No existe señalización
	Otros		X	0	No existe señalización

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

3.1.2.4. Estacionamientos

La calle 10 de Enero es donde se encuentra la única entrada y salida de estudiantes, siendo una calle bidireccional con un carril por sentido, por tanto en este tramo, no se permite el estacionamiento de los vehículos, pero aun así, cuando se procedió al levantamiento de información los vehículos se parqueaban en ambos lados de la vía, provocando un angostamiento de la vía, en virtud de lo antes mencionado, no se procedió con la determinación de plazas de estacionamiento de vehículos; porque las acciones que toman los conductores de los vehículos van en contra del reglamento de transporte correspondiente.



Figura 2-3. Exterior U.E. Diocesana San Miguel

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

3.1.2.5. Conteo vehicular

El conteo vehicular se lo realizo durante 3 días de la semana como son: lunes, miércoles y jueves, en 3 horas pico y una hora valle que son las siguientes: 06h30 a 07h30, 11h30 a 12h30, 13h00 a 14h00 y 17h00 a 18h00, con intervalos de 15 minutos en la intersección de las calles Pichincha y 10 de Enero; las calles que intervienen en este punto vial son de sentido bidireccional y presentan sentidos como: Norte – Sur, Sur – Norte, Este – Oeste y Oeste – Este; una vez culminado el levantamiento de información se procede a la sumatoria total de los conteos de los tres días, mismos que se demuestra a continuación:

Tabla 7- 3: Conteo vehicular en la intersección semaforizada sentido Sur - Norte

Hora	Livianos			Pesados			Buses			Motos			Bicicletas			Peatones		
	GI	R	GD	GI	R	GD	GI	R	GD	GI	R	GD	GI	R	GD	GI	R	GD
06:30 – 07:30	35	111	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	29	97	10
11:30 – 12:30	29	97	8	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	36	113	17
13:00 – 14:00	31	89	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	86	13
17:00 – 18:00	25	106	11	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	25	102	11

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

En el sentido Sur – Norte, el mayor número de vehículos que circulan lo hacen mediante un giro recto con una cantidad de 111 vehículos en una hora en un horario de 06h30 a 07h30, por otro lado, 102 personas se movilizan por la misma intersección con un movimiento recto, en un horario de 17h00 a 18h00.

Tabla 8- 3: Cuento vehicular en la intersección semaforizada sentido Oeste - Este

Hora	Livianos			Pesados			Buses			Motos			Bicicletas			Peatones		
	GI	R	GD	GI	R	GD	GI	R	GD	GI	R	GD	GI	R	GD	GI	R	GD
06:30 – 07:30	26	17	13	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	12	11	16
11:30 – 12:30	28	12	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	16	6
13:00 – 14:00	24	21	8	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	10	22	14
17:00 – 18:00	20	34	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	9	10	7

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

En el sentido Oeste – Este, el mayor número de vehículos que circulan lo hacen mediante un giro hacia la izquierda con una cantidad de 28 vehículos en una hora en un horario de 11h30 a 12h30, por otro lado, 17 personas se movilizan por la misma intersección con un movimiento de giro hacia la izquierda en un horario de 11h30 a 12h30.

3.1.3. Escuela de educación básica 24 de Mayo

3.1.3.1. Infraestructura

Tabla 9- 3: Detalle de la infraestructura de la unidad educativa

Elemento	Dimensión	Descripción
Ancho Acera	0,86 m en la calle principal 0, 81 m en la calle secundaria	La unidad presenta un solo acceso que sirve para la entrada y salida de los estudiantes, las vías que lo rodean son 2 principales y 2 secundarias, el estado de la capa de rodadura es bueno, solo en una esquina se encuentra sobresalida una alcantarilla.
Ancho de Carril	3, 52 m 3, 48 m	
Ancho de Vía	7, 00 m	
Capa de rodadura	Adoquinado	
Número de carriles	2 carriles	
Cuneta	N/A	

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

3.1.3.2. Señalización vertical

Tabla 10-3: Señalización vertical en la institución educativa

Tipo	Señal	SI	NO	Cantidad	Estado	Observación
Regulatorias	Pare		X	0	N/A	No existe señalización
	Parada de bus		X	0	N/A	No existe señalización
	Ceda el paso		X	0	N/A	No existe señalización
	Límite máximo de velocidad		X	0	N/A	No existe señalización
	Serie de movimiento de dirección	X		1	Regular	Existe señalización
	Reduzca la velocidad		X	0	N/A	No existe señalización
Preventivas	No estacionar		X	0	N/A	No existe señalización
	Cruce peatonal		X	0	N/A	No existe señalización
Informativa	Señal de dirección		X	0	N/A	No existe señalización
Zonas escolares	Señal de advertencia anticipada de escuela		X	0	N/A	No existe señalización
	Señal de velocidad máxima de escuela		X	0	N/A	No existe señalización
	Parada de bus en zona escolar		X	0	N/A	No existe señalización
	Fin de zona de escolar		X	0	N/A	No existe señalización
	Otros		X	0	N/A	No existe señalización

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

3.1.3.3. Señalización horizontal

Tabla 11-3: Señalización horizontal en la unidad educativa

Señal		SI	NO	Cantidad	Descripción
Líneas longitudinales	Línea segmentada de separación de circulación opuesta	X		N/A	Deteriorada en su gran mayoría
	Doble línea continua		X	N/A	No existe señalización
	Línea de separación de carriles segmentados		X	N/A	No existe señalización
	Líneas de borde		X	N/A	No existe señalización
	Línea de prohibición de estacionamiento		X	N/A	No existe señalización
Líneas transversales	Línea de pare		X	N/A	No existe señalización
	Líneas de cruce cebra		X	N/A	No existe señalización
Símbolos y leyendas	Flechas		X	N/A	No existe señalización
Otra señalización	Resalto		X	N/A	No existe señalización
Otros			X	N/A	No existe señalización

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

3.1.3.4. Estacionamientos

Las 4 vías que rodean a la Escuela de educación básica 24 de Mayo presentan 3 calles unidireccionales y una bidireccional con ancho de carril de 9,04 m y 9,38 m separadas por un parterre de 1,54 m; en esta vía de doble sentido se ubica el único acceso a la unidad educativa, además hay que tomar en cuenta que las 4 vías presentan una inclinación pronunciada y ningún tipo de señalización vertical ni horizontal, es por ello, que cuando se procedió a realizar el levantamiento de información no se pudo determinar el número de plazas para los vehículos.



Figura 3-3. Exterior de la Escuela de educación básica 24 de Mayo

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

3.1.4. Unidad educativa 10 de Enero

3.1.4.1. Infraestructura

Tabla 12-3: Detalle de la infraestructura de la unidad educativa

Elemento	Dimensión	Descripción
Ancho Acera	0,92 m en la calle principal 1,31 m en la calle secundaria	Las vías que rodean a la unidad educativa presentan 2 carriles y solo tienen una sola dirección, el estado de la capa de rodadura es bueno.
Ancho de Carril	4,13 m calle principal 4,85 m calle secundaria	
Ancho de Vía	8,98 m calle principal 5,79 m calle principal 2,8 m calle secundaria 2,99 m calle secundaria	
Capa de rodadura	Adoquinado	
Número de carriles	2 una sola vía calle principal 2 una sola vía calle secundaria	

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinuesa, Juliana, 2020

3.1.4.2. Señalización vertical

Tabla 13-3: Señalización vertical en la institución educativa

Tipo	Señal	SI	NO	Cantidad	Estado	Observación
Regulatorias	Pare		X	0	N/A	No existe señalización
	Parada de bus		X	0	N/A	No existe señalización
	Ceda el paso		X	0	N/A	No existe señalización
	Límite máximo de velocidad		X	0	N/A	No existe señalización
	Serie de movimiento de dirección		X	0	N/A	No existe señalización
	Reduzca la velocidad		X	0	N/A	No existe señalización
Preventivas	No estacionar		X	0	N/A	No existe señalización
	Cruce peatonal		X	0	N/A	No existe señalización
Informativa	Señal de dirección		X	0	N/A	No existe señalización
Zonas escolares	Señal de advertencia anticipada de escuela		X	0	N/A	No existe señalización
	Señal de velocidad máxima de escuela		X	0	N/A	No existe señalización
	Parada de bus en zona escolar		X	0	N/A	No existe señalización
	Fin de zona de escolar		X	0	N/A	No existe señalización
Otros			X		N/A	No existe señalización

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinuesa, Juliana, 2020

3.1.4.3. Señalización horizontal

Tabla 14-3: Señalización horizontal en la unidad educativa

Señal		SI	NO	Cantidad	Descripción
Líneas longitudinales	Línea segmentada de separación de circulación opuesta		X	N/A	No existe señalización
	Doble línea continua		X	N/A	No existe señalización
	Línea de separación de carriles segmentados	X		N/A	Deteriorada en su gran mayoría
	Líneas de borde		X	N/A	No existe señalización
	Línea de prohibición de estacionamiento		X	N/A	No existe señalización
Líneas transversales	Línea de pare		X	N/A	No existe señalización
	Líneas de cruce cebra	X		N/A	Totalmente desgastada solo se puede observar en pequeña cantidad a la señalización
Símbolos y leyendas	Flechas		X	N/A	No existe señalización
Otra señalización	Resalto	X		2	Los dos resaltos no se encuentran de acuerdo a los lineamientos de la RTE INEN 004 Parte 2
	Otros		X	N/A	No existe señalización

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

3.1.4.4. Estacionamientos

Al realizar el levantamiento de información se encontraban estacionados en la única entrada a la institución educativa alrededor de 6 vehículos, pero se podía observar que en el contorno de la unidad educativa no se presenciaba señalización en referencia a estacionamiento, por tanto, no se puede establecer el número de plazas.



Figura 4-3. Exterior U.E. 10 de Enero

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

3.1.5. Unidad educativa Flor María Infante

3.1.5.1. Infraestructura

Tabla 15-3: Detalle de la infraestructura de la unidad educativa

Elemento	Dimensión	Descripción
Ancho Acera	1 m La medida es irregular por la destrucción de la acera alrededor de la unidad educativa	La unidad educativa presenta dos ingresos uno ubicado en la calle principal y otro en la calle secundaria.
Ancho de Carril	3,99 m calle secundaria 3,97 m calle secundaria 4,7 m calle principal 4,7 m calle principal	
Ancho de Vía	7,96 m calle secundaria 9,4 m calle principal	
Capa de rodadura	Adoquinado	
Número de carriles	2 con sentido una sola vía 2 con sentido una sola vía	

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

3.1.5.2. Señalización vertical

Tabla 16-3: Señalización vertical en la institución educativa

Tipo	Señal	SI	NO	Cantidad	Estado	Observación
Regulatorias	Pare		X	0	N/A	No existe señalización
	Parada de bus		X	0	N/A	No existe señalización
	Ceda el paso		X	0	N/A	No existe señalización
	Límite máximo de velocidad		X	0	N/A	No existe señalización
	Serie de movimiento de dirección		X	0	N/A	No existe señalización
	Reduzca la velocidad		X	0	N/A	No existe señalización
	No estacionar		X	0	N/A	No existe señalización
Preventivas	Cruce peatonal		X	0	N/A	No existe señalización
Informativa	Señal de dirección		X	0	N/A	No existe señalización
Zonas escolares	Señal de advertencia anticipada de escuela		X	0	N/A	No existe señalización
	Señal de velocidad máxima de escuela		X	0	N/A	No existe señalización
	Parada de bus en zona escolar		X	0	N/A	No existe señalización
	Fin de zona de escolar		X	0	N/A	No existe señalización
	Otros		X	0	N/A	No existe señalización

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

3.1.5.3. Señalización horizontal

Tabla 17-3: Señalización horizontal en la unidad educativa

Señal		SI	NO	Cantidad	Descripción
Líneas longitudinales	Línea segmentada de separación de circulación opuesta		X	N/A	No existe señalización
	Doble línea continua		X	N/A	No existe señalización
	Línea de separación de carriles segmentados	X		N/A	Totalmente deteriorada la señalización
	Líneas de borde		X	N/A	No existe señalización
	Línea de prohibición de estacionamiento		X	N/A	No existe señalización
Líneas transversales	Línea de pare		X	N/A	No existe señalización
	Líneas de cruce cebra		X	N/A	No existe señalización
Símbolos y leyendas	Flechas		X	N/A	No existe señalización
Otra señalización	Resalto		X	N/A	No existe señalización
Otros			x	N/A	No existe señalización

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

3.1.5.4. Estacionamientos

Al igual que en todas las demás instituciones educativas tampoco se presenta señalización para parqueadero de vehículos, por tanto, no se puede establecer la cantidad plazas de estacionamientos, pero lo que se puede observar es que los automotores se estacionaban en las calles aledañas donde no se presentan los acceso a la unidad educativa.



Figura 5-3. Exterior U.E. Flor María Infante

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

3.1.6. Escuela Cei Aida León de Rodríguez Lara

3.1.6.1. Infraestructura

Tabla 18-3: Detalle de la infraestructura de la unidad educativa

Elemento	Dimensión	Descripción
Ancho Acera	1, 10 m calle principal 0,88 m calle secundaria	La unidad educativa presenta un solo acceso que sirve para el ingreso y salida de estudiantes, la misma, se encuentra en la calle principal donde se presentan 4 carriles, 2 por sentido, es decir es bidireccional, además de presentar un parterre central
Ancho de Carril	2, 76 m vía secundaria 2, 65 m vía secundaria	
Ancho de Vía	5, 26 m vía principal 1, 45 m parterre central 6, 23 m vía principal 5, 41 m vía secundaria	
Capa de rodadura	Adoquinado	
Número de carriles	4 (2 por sentido) bidireccional 2 (1 por sentido) unidireccional	

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

3.1.6.2. Señalización vertical

Tabla 19-3: Señalización vertical en la institución educativa

Tipo	Señal	SI	NO	Cantidad	Estado	Observación
Regulatorias	Pare		X	0	N/A	No existe señalización
	Parada de bus		X	0	N/A	No existe señalización
	Ceda el paso		X	0	N/A	No existe señalización
	Límite máximo de velocidad		X	0	N/A	No existe señalización
	Serie de movimiento de dirección		X	0	N/A	No existe señalización
	Reduzca la velocidad		X	0	N/A	No existe señalización
Preventivas	No estacionar		X	0	N/A	No existe señalización
Informativa	Cruce peatonal		X	0	N/A	No existe señalización
Zonas escolares	Señal de dirección		X	0	N/A	No existe señalización
	Señal de advertencia anticipada de escuela		X	0	N/A	No existe señalización
	Señal de velocidad máxima de escuela		X	0	N/A	No existe señalización
	Parada de bus en zona escolar		X	0	N/A	No existe señalización
	Fin de zona de escolar		X	0	N/A	No existe señalización
	Otros		X	0	N/A	No existe señalización

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

3.1.6.3. Señalización horizontal

Tabla 20-3: Señalización horizontal en la unidad educativa

Señal		SI	NO	Cantidad	Descripción
Líneas longitudinales	Línea segmentada de separación de circulación opuesta		X	N/A	No existe señalización
	Doble línea continua		X	N/A	No existe señalización
	Línea de separación de carriles segmentados	X		N/A	Totalmente desgastada la señalización
	Líneas de borde		X	N/A	No existe señalización
	Línea de prohibición de estacionamiento		X	N/A	No existe señalización
Líneas transversales	Línea de pare		X	N/A	No existe señalización
	Líneas de cruce cebra	X		N/A	Recién remarca la señalización
Símbolos y leyendas	Flechas		X	N/A	No existe señalización
Otra señalización	Resalto		X	N/A	No existe señalización
Otros			X	N/A	No existe señalización

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

3.1.6.4. Estacionamientos

Al encontrarse el acceso para el ingreso y salida de estudiantes en la calle con sentido bidireccional y separado por un parterre la misma no se encuentra en las condiciones para el estacionamiento de vehículos, en virtud de lo antes expuesto, al momento de realizar el levantamiento de información no se pudo determinar la cantidad de plazas de estacionamientos.



Figura 6-3. Exterior de la Escuela Ceil Aida León de Rodríguez Lara

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

3.1.7. Género y edad de la población encuestada

Tabla 21-3: Género y edad de la población encuestada

Unidades Educativas	Estudiantes					Docentes					Padres de Familia				
	Género		Edad			Género		Edad			Género		Edad		
	M	F	12 - 14	15 - 18	> 18	M	F	18 - 30	31 - 50	> 50	M	F	18 - 30	31 - 50	> 50
U.E.M Ángel Polibio Chávez	51%	49%	N/A	89%	11%	66%	34%	9%	33%	58%	54%	46%	24%	44%	32%
U.E Diocesana San Miguel	55%	45%	N/A	98%	2%	53%	47%	40%	33%	27%	64%	36%	8%	49%	43%
Escuela de Educación Básica 24 de Mayo	43%	57%	90%	10%	N/A	62%	38%	N/A	62%	38%	63%	37%	29%	62%	9%
U.E 10 de Enero	57%	43%	N/A	82%	18%	61%	39%	7%	44%	49%	48%	52%	4%	39%	57%
U.E Flor María Infante	69%	31%	13%	81%	6%	83%	17%	N/A	33%	67%	50%	50%	22%	57%	21%
Escuela Cei Aida León de Rodríguez Lara	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	100%	N/A	75%	25%	56%	44%	22%	67%	11%

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

a) Unidad Educativa del Milenio Ángel Polibio Chávez

Análisis:

El 51% de la población estudiantil es de género masculino mientras que el 49% es femenino; el rango de edad que predomina se encuentra entre 15-18 años con un 89% y >18 años con 11%; en cuanto a los docentes el 66% corresponde al género masculino y el 33% restante al género femenino, el rango de edad entre los 31-50 años corresponde a un 33% , siendo el más alto el 58% que representa a los docentes >50 años; finalmente en lo que concierne a los padres de familia el 54% representa el género masculino y el 46% género femenino, el rango de edad que predomina es de 31-50 años con un 44%, seguido de >50 años con un 32%.

b) Unidad Educativa Diocesana San Miguel

Análisis:

El 55% de la población estudiantil es de género masculino mientras que el 45% es femenino; el rango de edad que predomina se encuentra entre 15-18 años con un 98% y >18 años con un 2%; en cuanto a los docentes el 53% corresponde al género masculino y el 47% restante al género femenino, el rango de edad entre los 31-50 años corresponde a un 33% , siendo el más alto el 40% que representa a los docentes entre 18-30 años y con un 27% a > 50 años; finalmente en lo que concierne a los padres de familia el 64% representa el género masculino y el 36% género femenino, el rango de edad que predomina es de 31-50 años con un 49%, seguido de >50 años con un 43%.

c) Escuela de educación básica 24 de Mayo

Análisis:

El 43% de la población estudiantil es de género masculino mientras que el 57% es femenino; el rango de edad que predomina se encuentra entre 12-14 años con un 9% y entre 15-18 años con un 10%; en cuanto a los docentes el 62% corresponde al género masculino y el 38% restante al género femenino, el rango de edad entre los 31-50 años corresponde a un 62% siendo el más alto y el 38% que representa a los docentes >50 años; finalmente en lo que concierne a los padres de familia el 63% representa el género masculino y el 37% género femenino, el rango de edad que predomina es de 31-50 años con un 62%, con un 29% entre 18-30.

d) Unidad Educativa 10 de Enero

Análisis:

El 57% de la población estudiantil es de género masculino mientras que el 43% es femenino; el rango de edad que predomina se encuentra entre 15-18 años con un 82% y >18 años con un 18%; en cuanto a los docentes el 61% corresponde al género masculino y el 39% restante al género femenino, el rango de edad entre los 31-50 años corresponde a un 44% , siendo el más alto el 49% que representa a los docentes >50años y con un 7% en un rango de 18-30 años; finalmente en lo que concierne a los padres de familia el 48% representa el género masculino y el 52% género femenino, el rango de edad que predomina es en padres de familia >50 años con un 57%, seguido de 31-50 años con un 39%.

e) Unidad Educativa Flor María Infante

Análisis:

El 69% de la población estudiantil es de género masculino mientras que el 31% es femenino; el rango de edad que predomina se encuentra entre 15-18 años con un 81%, entre 12-14 años con un 3% y >18 años con un 6%; en cuanto a los docentes el 83% corresponde al género masculino y el 17% restante al género femenino, el rango de edad entre los 31-50 años corresponde a un 33% , siendo el más alto el 67% que representa a los docentes >50 años; finalmente en lo que concierne a los padres de familia el 50% representa el género masculino y el 50% restante al género femenino, el rango de edad que predomina en padres de familia es entre 31-50 años con un 57%, seguido de 18-30 años con un 22, el menor rango se encuentra padres >50 con un 21%.

f) Escuela Cei Aida León de Rodríguez Lara

Análisis:

En cuanto a la población estudiantil del Centro de Educación inicial no se tomó en cuenta en el levantamiento de información debido a que son niños que tienen edades de entre 3-4 años por lo que aún no poseen un criterio formado, a su vez los docentes representan en 100% el género femenino, el rango de edad predominante está entre 31-50 años con un 75% y un 25% en docentes <50 años; por último en los padres de familia 56% corresponde al género masculino y el 44% restante al género femenino, el rango de edad entre 31-50 años representa el 67% siendo el más alto, seguido de un 22% que corresponde a padres entre 18-30 años y 11% en el rango mayor a 50 años.

3.1.8. Seguridad Vial

Tabla 22-3: Seguridad vial en las instituciones educativas

INFORMACIÓN OBTENIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE LA ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES						
	Unidad Educativa del Milenio Ángel Polibio Chávez	Unidad Educativa Diocesana San Miguel	Escuela de Educación Básica 24 de Mayo	Unidad Educativa 10 de Enero	Unidad Educativa Flor María Infante	Escuela Cei Aida León de Rodríguez Lara
¿Medio por el cual el estudiante se moviliza a la Unidad Educativa?	El 31% se movilizó caminando, 29% en vehículo privado, 24% en bus, 8% en taxi, 4% en buseta y el 4% restante en otro	El 25% se movilizó caminando, 10% en vehículo privado, 34% en bus, 10% en taxi, 20% en buseta y el 3% en otro	El 67% se movilizó caminando, 14% en vehículo privado, 14% en bus y el 5% en otro	El 43% se movilizó caminando, 14% en vehículo privado y 43% en bus	El 27% se movilizó caminando, 15% en vehículo privado, 42% en bus, 5% en taxi, 9% en buseta y el 2% otro	N/A
Existe algún control de tránsito al momento del ingreso y salida de la institución?	El 54% de estudiantes mencionó que a veces, 44% siempre y el 2% nunca existe control de tránsito	El 95% de estudiantes mencionó que a veces y el 5% nunca existe control de tránsito	El 53% de estudiantes mencionó que a veces, 14% nunca y el 33% siempre existe control de tránsito	El 14% de estudiantes mencionó que a veces, 57% nunca y el 29% siempre existe control de tránsito	El 62% de estudiantes mencionó que a veces, 32% nunca y el 6% siempre existe control de tránsito	N/A
¿Quién realiza el control?	El 81% mencionó que son los policías, 11% padres y el 8% docentes	El 46% mencionó que son los policías, 23% padres, 28% docentes y el 3% ninguno.	El 71% mencionó que son los policías, 5% padres, 14% docentes y el 10% ninguno.	El 14% mencionó que son los policías, 7% padres, 36% docentes y 43% ninguno.	El 43% mencionó que son los policías, 2% padres, 17% docentes y 38% ninguno.	N/A
¿Existe señalización horizontal en el ingreso de la institución educativa?	El 48% mencionó que no existe señalización horizontal, 25% reductor de velocidad y el 27% paso peatonal	El 10% mencionó que no existe señalización horizontal, 8% reductor de velocidad y el 82% paso peatonal	El 62% manifestó que existe un paso peatonal y el 38% que no existe señalización horizontal	El 36% manifestó que existe un paso peatonal, 7% reductor de velocidad y el 57% que no existe señalización horizontal	El 37% manifestó que existe un paso peatonal, 16% reductor de velocidad y el 47% que no existe señalización horizontal	N/A
¿Existe señalización vertical en el ingreso de la institución?	El 28% manifestó que no existe señalización vertical, 25% zona escolar, 18% no estacionar, 16% límite de velocidad y el 13% cruce peatonal	El 58% manifestó que no existe ningún tipo de señalización vertical, 40% cruce peatonal, y el 2% no estacionar	El 62% manifestó que no existe ningún tipo de señalización vertical, 24% cruce peatonal, 10% no estacionar y el 4% zona escolar.	El 58% manifestó que no existe ningún tipo de señalización vertical, 21% cruce peatonal, 14% no estacionar, 4% zona escolar y el 7% límite de velocidad	El 44% manifestó que no existe ningún tipo de señalización vertical, 8% cruce peatonal, 33% no estacionar, 13% zona escolar y el 2% límite de velocidad	N/A

educativa?						
¿Al cruzar la calle con qué frecuencia utiliza usted el paso peatonal?	El 40% a veces, 39% nunca, 13% siempre y 8% afirmó que casi siempre utiliza el paso peatonal	El 50% a veces, 12% nunca, 33% casi siempre, y el 5% afirmó que siempre utiliza el paso peatonal	El 24% a veces, 10% nunca, 42% casi siempre, y el 24% afirmó que siempre utiliza el paso peatonal	El 8% a veces, 57% nunca, 14% casi siempre, y el 21% afirmó que siempre utiliza el paso peatonal	El 38% a veces, 17% nunca, 5% casi siempre, y el 40% afirmó que siempre utiliza el paso peatonal	N/A
¿Se baja de la acera para adelantar a otro peatón?	El 52% si se baja y el 48% no se baja de la acera para adelantar a otro peatón	El 67% si se baja y el 33% no se baja de la acera para adelantar a otro peatón	El 76% si se baja y el 24% no se baja de la acera para adelantar a otro peatón	El 50% manifestó que si se bajan y el 50% restante no lo hacen.	El 53% si se baja y el 47% no se baja de la acera para adelantar a otro peatón	N/A
¿Cuándo llega a un cruce peatonal puede cruzar sin mirar ya que el peatón siempre tiene la preferencia?	El 72% de estudiantes no pasa por el cruce peatonal sin mirar y el 28% pasa sin mirar.	El 45% de estudiantes no pasa por el cruce peatonal sin mirar y el 55% pasa sin mirar.	El 62% de estudiantes no pasa por el cruce peatonal sin mirar y el 38% pasa sin mirar.	El 57% de estudiantes no pasa por el cruce peatonal sin mirar y el 43% pasa sin mirar.	El 83% de estudiantes no pasa por el cruce peatonal sin mirar y el 17% pasa sin mirar.	N/A
¿Solo los conductores deben cumplir con las señales de tránsito?	El 86% afirmó que no sólo los conductores deben respetar las señales de tránsito y el 14% sólo los conductores	El 100 % afirmó que no solo los conductores deben respetar las señales de tránsito	El 95% afirmó que no sólo los conductores deben respetar las señales de tránsito y el 5% sólo los conductores	El 79% afirmó que no sólo los conductores deben respetar las señales de tránsito y el 21% sólo los conductores	El 98% afirmó que no sólo los conductores deben respetar las señales de tránsito y el 2% sólo los conductores	N/A

Fuente: Investigación de campo
Realizado por: Moya Vinuesa, Juliana, 2020

Tabla 23-3: Seguridad vial en las instituciones educativas

INFORMACIÓN OBTENIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE LA ENCUESTA DIRIGIDA A PADRES DE FAMILIA						
	Unidad Educativa del Milenio Ángel Polibio Chávez	Unidad Educativa Diocesana San Miguel	Escuela de Educación Básica 24 de Mayo	Unidad Educativa 10 de Enero	Unidad Educativa Flor María Infante	Escuela Cei Aida León de Rodríguez Lara
¿Medio por el cual el padre de familia se moviliza a la Unidad Educativa?	El 34% se movilizó en vehículo privado, 17% caminando, 1% en buseta, 3% en bus, 23% en taxi y 22% en otro	El 46% se movilizó en vehículo privado, 44% caminando y el 10% en taxi	El 47% se movilizó en vehículo privado, 14% caminando, 29% en taxi y el 10% en bus	El 26% se movilizó en vehículo privado, 25% caminando, 27% en taxi y el 1% en buseta y el 21% en otro	El 50% se movilizó en vehículo privado, 36% caminando, y el 14% en bus	El 44% se movilizó en vehículo privado, 11% caminando, 33% en taxi y el 12% en bus
Existe algún control de tránsito al momento del ingreso y salida de la institución?	El 80% de padres mencionó que a veces, 8% siempre y el 12% que nunca existe control de tránsito	El 62% de padres mencionó que a veces, 10% siempre y el 28% que nunca existe control de tránsito	El 62% de padres mencionó que a veces, 24% siempre y el 14% que nunca existe control de tránsito	El 54% de padres mencionó que a veces, 33% siempre y el 13% que nunca existe control de tránsito	El 72% de padres mencionó que a veces, 7% siempre y el 21% que nunca existe control de tránsito	El 67% de padres mencionó que a veces, 22% siempre y el 11% que nunca existe control de tránsito
¿Quién realiza el control?	El 74% mencionó que son los policías, 14% docentes y el 12% ninguno	El 72% afirmó que los policías y el 28% ninguno realiza el control	El 86% afirmó que los policías y el 28% que ninguno realiza el control	El 78% afirmó que la policía, 16% ninguno y el 6% que los docentes realizan el control	El 79% afirmó que los docentes y el 21% que ninguno realiza el control	El 89% afirmó que son los policías y el 11% que ninguno realiza el control
¿Existe señalización horizontal en el ingreso de la institución educativa?	El 60% mencionó que existe reductor de velocidad y el 40% paso peatonal	El 100% mencionó que existe un paso peatonal	El 100% mencionó que existe un paso peatonal	El 10% mencionó que existe un reductor de velocidad, 42% paso peatonal y el 48% ninguna señal	El 100% mencionó que existe un paso peatonal	El 100% mencionó que existe un paso peatonal
¿Existe señalización vertical en el ingreso de la institución educativa?	El 66% manifestó que existe zona escolar y el 34% ninguna	El 61% manifestó que no existe ningún tipo de señalización vertical, y el 39% un cruce peatonal	El 81% manifestó que no existe ningún tipo de señalización vertical, y el 19% un cruce peatonal	El 89% manifestó que no existe ningún tipo de señalización vertical y el 11% un cruce peatonal	El 86% manifestó que no existe ningún tipo de señalización vertical y el 14% la de no estacionar	El 89% mencionó que existe un cruce peatonal y el 11% que ninguna
¿Enseña en su casa sobre la prevención de accidentes?	El 54% de padres de familia no enseñan en casa sobre la prevención de accidentes y el 46% si lo hace	El 95% de padres de familia no enseñan en casa sobre la prevención de accidentes y el 5% si lo hace	El 48% de padres de familia no enseñan en casa sobre la prevención de accidentes y el 52% si lo hace	El 23% de padres de familia no enseñan en casa sobre la prevención de accidentes y el 77% si lo hace	El 21% de padres de familia no enseñan en casa sobre la prevención de accidentes y el 79% si lo hace	El 56% de padres de familia no enseñan en casa sobre la prevención de accidentes y el 44% si lo hace

¿Le ha preguntado a su hijo si ha recibido educación vial a nivel escolar?	El 59% no pregunta a sus hijos si han recibido educación vial a nivel escolar y el 41 % sí pregunta	El 8% no pregunta a sus hijos si han recibido educación vial a nivel escolar y el 92 % sí pregunta	El 38% no pregunta a sus hijos si han recibido educación vial a nivel escolar y el 62 % sí pregunta	El 50% si pregunta a sus hijos si han recibido educación vial a nivel escolar y el 50% no pregunta	El 36% no pregunta a sus hijos si han recibido educación vial a nivel escolar y el 64 % sí pregunta	El 33% no pregunta a sus hijos si han recibido educación vial a nivel escolar y el 67 % sí pregunta
¿Al cruzar la calle con qué frecuencia utiliza usted el cruce peatonal?	El 67% manifestó que nunca, 15% a veces y el 18% que siempre utiliza el cruce peatonal	El 10% manifestó que nunca, 49% a veces y el 41% que casi siempre utiliza el cruce peatonal	El 52% manifestó que nunca y 15% que a veces utiliza el cruce peatonal	El 43% manifestó que nunca, 7% a veces, 11% casi siempre y el 39% siempre utiliza el cruce peatonal	El 93% manifestó que nunca y 7% que a veces utiliza el cruce peatonal	El 56% manifestó que nunca y el 44% que a veces utiliza el cruce peatonal
¿Considera necesario el control al ingreso y salida de instituciones educativas?	El 81% si considera necesario y el 19% no considera necesario el control al ingreso y salida de la institución	El 100% de los padres si considera necesario el control al ingreso y salida de la institución	El 100% de los padres si considera necesario el control al ingreso y salida de la institución	El 80% si considera necesario y el 20% no considera necesario el control al ingreso y salida de la institución	El 86% si considera necesario y el 14% no considera necesario el control al ingreso y salida de la institución	El 100% de los padres si considera necesario el control al ingreso y salida de la institución
¿Los conductores dan paso cuando el peatón quiere cruzar la calle?	El 66% mencionó que los conductores si dan paso y el 34% manifiesta que no	El 74% mencionó que los conductores si dan paso y el 26% manifiesta que no	El 95% mencionó que los conductores si dan paso y el 5% manifiesta que no	El 79% de los padres de familia mencionó que los conductores no dan paso	El 50% de los padres de familia mencionó que los conductores no dan paso y el 50% menciona que si dan paso	El 100% de los padres de familia mencionó que los conductores si dan paso

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

Tabla 24-3: Seguridad vial en las instituciones educativas

INFORMACIÓN OBTENIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE LA ENCUESTA DIRIGIDA A DOCENTES						
	Unidad Educativa del Milenio Ángel Polibio Chávez	Unidad Educativa Diocesana San Miguel	Escuela de Educación Básica 24 de Mayo	Unidad Educativa 10 de Enero	Unidad Educativa Flor María Infante	Escuela Cei Aida León de Rodríguez Lara
¿Medio por el cual el estudiante se moviliza a la Unidad Educativa?	El 53% se movilizó en vehículo privado, 17% caminando, 25% en taxi y 5% en otro	El 60% se movilizó en vehículo privado, 33% caminando y el 7% en taxi	El 61% se movilizó en vehículo privado, 13% caminando, 13% en taxi y el 13% en otro	El 37% se movilizó en vehículo privado, 13% caminando, 20% en taxi, 10% en bus y el 20% en otro	El 17% se movilizó en vehículo privado, 33% caminando, 33% en bus y el 17% en otro	El 50% se movilizó en vehículo privado, 25% caminando y el 25% en taxi
Existe algún control de tránsito al momento del ingreso y salida de la institución?	El 64% de docentes mencionó que a veces, 13% siempre y el 23% que nunca existe control de tránsito	El 47% de docentes mencionó que a veces, 20% siempre y el 33% que nunca existe control de tránsito	El 88% de docentes mencionó que a veces y el 12% que siempre existe control de tránsito	El 63% de docentes mencionó que a veces, 15% nunca y el 22% que siempre existe control de tránsito	El 33% de docentes mencionó que a veces y el 67% que nunca existe control de tránsito	El 100% de docentes mencionó que nunca existe control de tránsito
¿Quién realiza el control?	El 50% mencionó que son los policías, 27% docentes y el 23% ninguno	El 47% mencionó que son los policías, 20% docentes y el 33% ninguno	El 100% mencionó que la policía realiza el control de tránsito	El 68% mencionó que son los policías, 17% docentes y el 15% ninguno	El 18% mencionó que son los policías, 17% docentes y el 67% ninguno	El 100% de docentes mencionó que ninguno realiza control de tránsito
¿Existe señalización horizontal en el ingreso de la institución educativa?	El 41% mencionó que existe reductor de velocidad, 45% paso peatonal y el 14% ninguna	El 27% mencionó que no existe ninguna señal horizontal y el 73% sólo un paso peatonal	El 100% afirmó que sólo existe un paso peatonal	El 85% mencionó que no existe ninguna señal horizontal, 10% un paso peatonal y el 5% un reductor de velocidad	El 66% mencionó que no existe ninguna señal horizontal, 17% un paso peatonal y el 17% un reductor de velocidad	El 25% mencionó que no existe ninguna señal horizontal y el 75% un paso peatonal
¿Existe señalización vertical en el ingreso de la institución educativa?	El 47% manifestó que existe zona escolar y el 53% ninguna	El 93% manifestó que no existe ninguna señal vertical y el 7% un cruce peatonal	El 13% manifestó que existe zona escolar, 13% ninguna y el 74% sólo un cruce peatonal	El 94% manifestó que no existe ninguna señal, 2% cruce peatonal, 2% no estacionar y el 2% límite de velocidad	El 50% manifestó que no existe ninguna señal, 33% cruce peatonal y el 17% límite de velocidad	El 100% de docentes mencionó que no existe ningún tipo de señalización vertical
¿En su planificación para el año lectivo ha considerado a la seguridad vial?	El 50% manifestó que nunca, 44% a veces y el 6% que siempre ha considerado a la seguridad vial en su planificación	El 53% manifestó que nunca, 40% a veces y el 7% que siempre ha considerado a la seguridad vial en su planificación	El 38% manifestó que nunca, 37% a veces y el 25% que siempre ha considerado a la seguridad vial en su planificación	El 39% manifestó que nunca, 46% a veces y el 15% que siempre ha considerado a la seguridad vial en su planificación	El 50% manifestó que nunca, 33% a veces y el 17% que siempre ha considerado a la seguridad vial en su planificación	El 100% de docentes manifestó que siempre considera en su planificación a la seguridad vial

¿En un año lectivo cuantas veces ha enseñado en sus clases acerca de señales de tránsito?	El 50% afirmó que ninguna, 41 % menos de cinco veces y el 9% más de cinco veces	El 53% afirmó que ninguna, 7% menos de cinco veces y el 40% más de cinco veces	El 50% afirmó que ninguna, 25% menos de cinco veces y el 25% más de cinco veces	El 36% afirmó que ninguna, 54% menos de cinco veces y el 10% más de cinco veces	El 67% afirmó que ninguna y el 33% menos de cinco veces	El 75% afirmó que más de cinco veces y el 25 % menos de cinco veces
¿Para usted es necesario se considere a la educación vial como parte de la malla de los estudiantes?	El 69% manifestó que si y el 31% no considera necesario	El 87% manifestó que si y el 13% no considera necesario	El 87% manifestó que sí y el 13% no considera necesario	El 88% manifestó que sí y el 12% no considera necesario	El 100% manifestó que si considera necesario se integre en la malla a la educación vial	El 100% manifestó que si considera necesario se integre en la malla a la educación vial
¿Ha recibido usted alguna capacitación sobre educación vial?	El 63% afirmó que no y el 37% que si ha recibido alguna capacitación	El 73% afirmó que no y el 27% que si ha recibido alguna capacitación	El 50% afirmó que no y el 50% restante si ha recibido alguna capacitación	El 37% afirmó que no y el 63% que si ha recibido alguna capacitación	El 67% afirmó que no y el 33% que si ha recibido alguna capacitación	El 100% afirmó que no ha recibido capacitaciones sobre educación vial
¿Existe coordinación con los padres de familia y policía para realizar programas de seguridad vial?	El 75% mencionó que no y el 25% que si existe la respectiva coordinación	El 95% mencionó que no y el 5% que si existe la respectiva coordinación	El 50% mencionó que no y el 50% restante afirma si existe la respectiva coordinación	El 59% mencionó que no y el 41% que si existe la respectiva coordinación	El 83% mencionó que no y el 17% que si existe la respectiva coordinación	El 75% mencionó que no y el 25% que si existe la respectiva coordinación

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinuesa, Juliana, 2020

3.1.9. Resumen de la información de las instituciones educativas

A continuación, se presenta las dimensiones de infraestructura (Véase Tabla 21 – 3), mismas que corresponden a la vía donde se ubica la entrada y/o salida de cada institución, la señalización vertical (Véase Tabla 22 – 3) y señalización horizontal (Véase Tabla 23 – 3) se la contemplo y observo en todas las calles que rodean a cada institución, por otro lado, se conoce la percepción (Véase Tabla 24 – 3) de los estudiantes, docentes y padres de familia de las unidades educativas acerca de seguridad vial.

3.1.9.1. Infraestructura en las instituciones educativas

Tabla 25-3: Resumen de la infraestructura en las instituciones educativas

Unidad Educativa	Elemento	Dimensión/Tipo
Unidad Educativa del Milenio Ángel Polibio Chávez	Ancho Acera	2,31 m
	Ancho de Carril	3,72 m
	Ancho de Vía	3,53 m
	Capa de rodadura	7, 25 m
	Número de carriles	Asfalto
	Se	2 (bidireccional 1 por sentido)
Unidad Educativa Diocesana San Miguel	Ancho Acera	0,65 m
	Ancho de Carril	1,64 m
	Ancho de Vía	2,73 m
	Capa de rodadura	2, 64 m
	Número de carriles	5, 37 m
	Cuneta	Adoquinado
Escuela de Educación Básica 24 de Mayo	Ancho Acera	2 (bidireccional 1 por sentido)
	Ancho de Carril	N/A
	Ancho de Vía	0,86 m
	Capa de rodadura	3, 52 m
	Número de carriles	3, 48 m
	Cuneta	7, 00 m
Unidad Educativa 10 de Enero	Ancho Acera	Adoquinado
	Ancho de Carril	2 carriles (unidireccional)
	Ancho de Vía	N/A
	Capa de rodadura	0,92 m
	Número de carriles	4,13 m
	Cuneta	4,85 m
Unidad Educativa Flor María Infante	Ancho Acera	8,98 m
	Ancho de Carril	Adoquinado
	Ancho de Vía	2 carriles (unidireccional)
	Capa de rodadura	N/A
	Número de carriles	9,4 m
	Cuneta	N/A
Escuela Cei Aida León de Rodríguez Lara	Ancho Acera	1 m
	Ancho de Carril	4,7 m
	Ancho de Vía	4,7 m
	Capa de rodadura	9,4 m
	Número de carriles	Adoquinado
	Cuneta	2 carriles (unidireccional)
Escuela Cei Aida León de Rodríguez Lara	Ancho Acera	1, 10 m
	Ancho de Carril	N/A
	Ancho de Vía	5, 26 m vía principal 1, 45 m parterre central 6, 23 m vía principal
	Capa de rodadura	Adoquinado
	Número de carriles	4 (2 por sentido) bidireccional
	Cuneta	N/A

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinuesa, Juliana, 2020

3.1.9.2. Señalización vertical en las instituciones educativas

Tabla 26-3: Resumen de señalización vertical existente en las instituciones educativas

Institución educativa	Tipo de señal	Cantidad	Estado	Observación
Unidad Educativa del Milenio Ángel Polibio Chávez	Cruce peatonal	2	Bueno	La separación desde el filo del bordillo hasta donde se ubica la señal es de 0,34 m y su altura de 2,03 m.
Unidad Educativa Diocesana San Miguel	Cruce peatonal	1	Bueno	La distancia desde el bordillo hasta la ubicación de la señal es de 0,20 m y su altura de 1,62 m
Escuela de Educación Básica 24 de Mayo	Ninguna	N/A	N/A	N/A
Unidad Educativa 10 de Enero	Ninguna	N/A	N/A	N/A
Unidad Educativa Flor María Infante	Ninguna	N/A	N/A	N/A
Escuela Ceí Aida León de Rodríguez Lara	Ninguna	N/A	N/A	N/A

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

3.1.9.3. Señalización horizontal en las instituciones educativas

Tabla 27-3: Resumen de señalización horizontal existente en las instituciones educativas

Institución educativa	Grupo	Tipo de señal	Cantidad	Observación
Unidad Educativa del Milenio Ángel Polibio Chávez	Otra señalización	Resalto con paso cebra	1	Se encuentra ubicado en la entrada principal de la institución y el resalto no se encuentra de acuerdo a los lineamientos de la RTE INEN 004: Parte 2
Unidad Educativa Diocesana San Miguel	N/A	Ninguna	N/A	N/A
Escuela de Educación Básica 24 de Mayo	Líneas Longitudinales	Línea segmentada de separación de circulación opuesta	N/A	Deteriorada en su gran mayoría
Unidad Educativa 10 de Enero	Líneas Transversales	Líneas de cruce cebra	N/A	Totalmente desgastada solo se puede observar en pequeña cantidad a la señalización
	Líneas Longitudinales	Línea de separación de carriles segmentados	N/A	Deteriorada en su gran mayoría
	Otra Señalización	Resalto	2	Los dos resaltos no se encuentran de acuerdo a los lineamientos de la RTE INEN 004 Parte 2
Unidad Educativa Flor María Infante	Líneas Longitudinales	Línea de separación de carriles segmentados	N/A	Totalmente deteriorada la señalización
Escuela Ceí Aida León de Rodríguez Lara	Líneas Longitudinales	Línea de separación de carriles segmentados	N/A	Totalmente desgastada la señalización
	Líneas Transversales	Líneas de cruce cebra	N/A	Recién remarcada la señalización

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

3.1.9.4. *Percepción de los actores en las instituciones educativas sobre seguridad vial*

Tabla 28-3: Resumen de la percepción sobre seguridad vial

Actores	Institución educativa	Movilización	Control de tránsito	Señalización	Otras
Estudiantes	Unidad Educativa del Milenio Ángel Polibio Chávez	Se movilizan caminando	A veces hay control de tránsito y lo realizan los policías	No existe señales verticales u horizontales	A veces utilizan el paso peatonal, se bajan de la acera para adelantar otro peatón, no pasan sin mirar por el cruce peatonal y mencionan que no solo los conductores deben respetar las señales de tránsito
	Unidad Educativa Diocesana San Miguel	Se movilizan en bus	A veces existe control de tránsito y lo realizan los policías	Existe un paso peatonal	A veces utilizan el paso peatonal, se bajan de la acera para adelantar a otro peatón, pasan sin mirar por el cruce peatonal y mencionan que no sólo los conductores deben respetar las señales de tránsito
	Escuela de Educación Básica 24 de Mayo	Se movilizan caminando	A veces existe control de tránsito y lo realizan los policías	Existe un paso peatonal	Casi siempre utilizan el paso peatonal, se bajan de la acera para adelantar a otro peatón, no pasan sin mirar por el cruce peatonal y mencionan que no sólo los conductores deben respetar las señales de tránsito
	Unidad Educativa 10 de Enero	Se movilizan caminando y bus	Nunca existe control de tránsito ni por padres de familia ni policía ni docentes	No existe señales verticales u horizontales	Nunca utilizan el paso peatonal, se bajan de la acera para adelantar a otro peatón, no pasan sin mirar por el cruce peatonal y mencionan que no sólo los conductores deben respetar las señales de tránsito
	Unidad Educativa Flor María Infante	Se movilizan en bus	A veces existe control de tránsito y lo realizan los policías	No existe señales verticales u horizontales	Siempre utilizan el paso peatonal, se bajan de la acera para adelantar a otro peatón, no pasan sin mirar por el cruce peatonal y mencionan que no sólo los conductores deben respetar las señales de tránsito
	Escuela Cei Aida León de Rodríguez Lara	N/A	N/A	N/A	N/A
Padres de Familia	Unidad Educativa del Milenio Ángel Polibio Chávez	Se movilizan en vehículo privado	A veces existe control de tránsito y lo realizan los policías	Existe un reductor de velocidad y una señal vertical de zona escolar	No enseñan en casa sobre la prevención de accidentes, tampoco preguntan a sus hijos si han recibido educación vial en la unidad educativa, nunca utilizan el cruce peatonal, si consideran necesario el control en la entrada/salida de la institución educativa y los conductores si dan paso cuando el peatón quiere cruzar la calle
	Unidad Educativa Diocesana San Miguel	Se movilizan en vehículo privado	A veces existe control de tránsito y lo realizan los policías	Existe paso peatonal y ninguna señal vertical	Enseñan en casa sobre la prevención de accidentes y también preguntan a sus hijos si han recibido educación vial en la unidad educativa, a veces utilizan el cruce peatonal, si consideran necesario el control en la entrada/salida de la institución educativa y los conductores si dan paso cuando el peatón quiere cruzar la calle
	Escuela de Educación Básica 24 de Mayo	Se movilizan en vehículo privado	A veces existe control de tránsito y lo realizan los policías	Existe paso peatonal (S,H) y cruce peatonal (S,V)	Enseñan en casa sobre la prevención de accidentes y también preguntan a sus hijos si han recibido educación vial en la unidad educativa, nunca utilizan el cruce peatonal, si consideran necesario el control en la entrada/salida de la institución educativa y los conductores si dan paso cuando el peatón quiere cruzar la calle
	Unidad Educativa 10 de Enero	Se movilizan en taxi	A veces existe control de tránsito y lo realizan los policías	No existe señales horizontales ni verticales	Enseñan en casa sobre la prevención de accidentes, no preguntan a sus hijos si han recibido educación vial en la unidad educativa, nunca utilizan el cruce peatonal, si consideran necesario el control en la entrada/salida de la institución educativa y los conductores no dan paso cuando el peatón quiere cruzar la calle

	Unidad Educativa Flor María Infante	Se movilizan en vehículo privado	A veces existe control de tránsito y lo realizan los docentes	Existe paso peatonal	Enseñan en casa sobre la prevención de accidentes, nunca utilizan el cruce peatonal, preguntan a sus hijos si han recibido educación vial a nivel escolar, consideran necesario el control en la entrada y salida de instituciones; además la mitad de padres de familia manifiesta que los conductores si dan paso cuando el peatón quiere cruzar la calle y la mitad restante manifiesta que no
	Escuela Ceí Aida León de Rodríguez Lara	Se movilizan en vehículo privado	A veces existe control de tránsito y lo realizan los policías	Existe un cruce peatonal como señal vertical y un paso peatonal como señal horizontal.	Enseñan en casa sobre la prevención de accidentes, nunca utilizan el cruce peatonal, preguntan a sus hijos si han recibido educación vial a nivel escolar, consideran necesario el control en la entrada y salida de instituciones y afirman que los conductores dan paso cuando el peatón quiere cruzar la calle
Docentes	Unidad Educativa del Milenio Ángel Polibio Chávez	Se movilizan en vehículo privado	A veces existe control de tránsito y lo realizan los policías	Existe un reductor de velocidad y ninguna señal vertical	Nunca consideran en su planificación a la seguridad vial, tampoco enseñan en sus clases acerca de señales de tránsito, si consideran necesario incluir la educación vial en la malla estudiantil, no han recibido capacitaciones sobre educación vial y mencionan que no existe coordinación con los padres de familia y policía para realizar programas de seguridad vial
	Unidad Educativa Diocesana San Miguel	Se movilizan en vehículo privado	A veces existe control de tránsito y lo realizan los policías	Existe paso peatonal y ninguna señal vertical	Nunca consideran en su planificación a la seguridad vial, tampoco enseñan en sus clases acerca de señales de tránsito, si consideran necesario incluir la educación vial en la malla estudiantil, no han recibido capacitaciones sobre educación vial y mencionan que no existe coordinación con los padres de familia y policía para realizar programas de seguridad vial
	Escuela de Educación Básica 24 de Mayo	Se movilizan en vehículo privado	A veces existe control de tránsito y lo realizan los policías	Existe paso peatonal (S.H) y cruce peatonal (S.V)	Nunca consideran en su planificación a la seguridad vial, tampoco enseñan en sus clases acerca de señales de tránsito, si consideran necesario incluir la educación vial en la malla estudiantil, no han recibido capacitaciones sobre educación vial y mencionan que no existe coordinación con los padres de familia y policía para realizar programas de seguridad vial
	Unidad Educativa 10 de Enero	Se movilizan en vehículo privado	A veces existe control y lo realizan los policías	No existen señales verticales ni señales horizontales	A veces consideran en su planificación a la seguridad vial, enseñan menos de 5 clases acerca de señales de tránsito en un año lectivo, si consideran necesario incluir la educación vial en la malla estudiantil, si han recibido capacitaciones sobre educación vial y mencionan que no existe coordinación con los padres de familia y policía para realizar programas de seguridad vial
	Unidad Educativa Flor María Infante	Se movilizan caminando y en bus	Nunca existe control de tránsito	No existe señales verticales u horizontales	Nunca consideran en su planificación a la seguridad vial, en el año lectivo no enseñan acerca de señales de tránsito, manifiestan que es necesario incluir la educación vial en la malla estudiantil, no han recibido capacitación sobre educación vial y no existe coordinación de padres de familia y policía para realizar programas de seguridad vial
	Escuela Ceí Aida León de Rodríguez Lara	Se movilizan en vehículo privado	Nunca existe control de tránsito	Existe un paso peatonal	Siempre consideran en su planificación a la seguridad vial, en el año lectivo enseñan acerca de señales de tránsito, manifiestan que es necesario incluir la educación vial en la malla estudiantil, no han recibido capacitación sobre educación vial y no existe coordinación de padres de familia y policía para realizar programas de seguridad vial

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinuesa, Juliana, 2020

3.2. Comprobación de la idea a defender

La seguridad para la movilidad de personas (estudiantes, docentes y padres de familia) y circulación de vehículos, en los alrededores de las instituciones educativas, depende del cumplimiento de los requisitos en cuanto a la infraestructura y señalización, que se establecen en las normas y reglamentos técnicos ecuatorianos, mismos que dictan las dimensiones mínimas que deben tener o donde deben estar ubicadas.

De un total de 6 (seis) instituciones educativas, solo 2 (dos) cumplen con el ancho mínimo de acera, que corresponde a 1600 mm según lo dicta la NTE INEN 2854, la Unidad Educativa del Milenio Ángel Polibio Chávez presenta un ancho de acera de 2,31 metros lineales y la Unidad Educativa Diocesana San Miguel tiene una acera con medida de 1,64 metros lineales, por otro lado, las 4 (cuatro) unidades educativas restantes, presentan medidas de 0,86 m; 0,92 m; 1 m y 1,10 m; por tanto, no cumplen con el ancho mínimo de acera establecido en la norma técnica.

El ancho mínimo de carril debe ser de 3,00 m en zonas urbanas según lo establece el RTE INEN 004: Parte 2; misma dimensión no la cumple la Unidad Educativa Diocesana San Miguel, debido a que tiene un ancho de carril de 2,73 m y 2,64 m; por otro lado, los restantes 5 centros educativos presenta anchos de carril con más de 3 metros lineales. Por lo que es importante proponer una medida de actuación que mejore este inconveniente

La señal vertical que se puede apreciar se denomina Cruce peatonal, esta se encuentra en dos instituciones educativas como son: Ángel Polibio Chávez y Diocesana San Miguel, están ubicadas a una distancia desde el bordillo hasta la señal a 0,34 metros lineales y 0,20 metros lineales respectivamente; hay que tomar en cuenta, que según la RTE INEN 004: Parte 1, la misma menciona que la colocación lateral en zonas urbanas en vías con aceras, las señales deben ubicarse, a mínimo 300 mm del filo del bordillo, y máximo a 1,00 m; por tanto, una señal cumple con este requisito y la otra no.

En las instituciones educativas se presenta señalización horizontal deteriorada, a excepción de la Escuela Cei Aida León de Rodríguez Lara, donde se observa la remarcación de las señales, por otro lado, en 2 (dos) unidades: Ángel Polibio Chávez y 10 de Enero, se evidencia resaltos, mismo que no están de acuerdo a lo establecido en la RTE INEN 004: Parte 2; por último, hay que mencionar que solo la Unidad Educativa Diocesana San Miguel no presenta ningún tipo de señalización.

3.3. Propuesta

3.3.1. Título

Propuesta de zonas escolares seguras para las instituciones educativas de la urbe del cantón San Miguel, provincia de Bolívar.

3.4. Contenido de la propuesta

3.4.1. Localización

El desarrollo del presente proyecto se llevó a cabo en el cantón San Miguel, provincia de Bolívar. San Miguel está ubicado en el centro de la provincia, a 40 kilómetros al sur de Guaranda, a corta distancia de las parroquias de San Lorenzo y San José de Chimbo.



Figura 7-3. Ubicación Cantón San Miguel

Fuente: Google maps

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

3.4.2. Generalidades del cantón San Miguel

El cantón San Miguel es el segundo cantón más extenso de Bolívar. Está a una altura de entre 2.500 y 2600 msnm. Tiene una temperatura promedio de 17,5° C.

Población: El cantón San Miguel de Bolívar, cuenta con una población de 27.244 habitantes, según censo del INEC 2010, los cuales 25,4 % están en el área urbana y 74,6 %, habitan en el área rural, representando el 8.9% de la población total de la provincia de Bolívar.

3.4.3. Situación actual

Actualmente, el cantón San Miguel presenta gran afluencia de estudiantes, generando gran concentración de vehículos, además la falta de señalización preventiva y reglamentaria, la inexistencia de estacionamientos y el descuido de la infraestructura vial, son aspectos que afectan a la circulación, mismas que se evidencian en las vías urbanas que rodean a las instituciones educativas, que se caracterizan por un mayor volumen y tráfico vehicular.

Este problema se ha presentado constantemente en el cantón, mismo que no ha sido considerado durante este tiempo, por tanto, con la propuesta de zonas escolares seguras, se realiza un enfoque de solución a la concentración vehicular en los alrededores de las instituciones educativas, proponiendo la implementación de señalización vertical, remarcación de señalización horizontal y disposición de parqueaderos, con el fin de informar al conductor y asegurar al peatón (padres de familia, estudiantes, docentes, etc.) que se movilizan por estos sectores.

Por medio del levantamiento de información se estableció la situación actual en referencia a la infraestructura vial, señalización y estacionamientos, la misma que determina las condiciones de riesgo de cómo se encuentran los alrededores de las instituciones educativas, por tanto, son base fundamental para realizar la reestructuración de dichos parámetros y de tal manera cumplir con el diseño de zonas escolares seguras para cada una de las realidades que se tiene en los centros educativos.

3.4.3.1. Unidad Educativa del Milenio Ángel Polibio Chávez

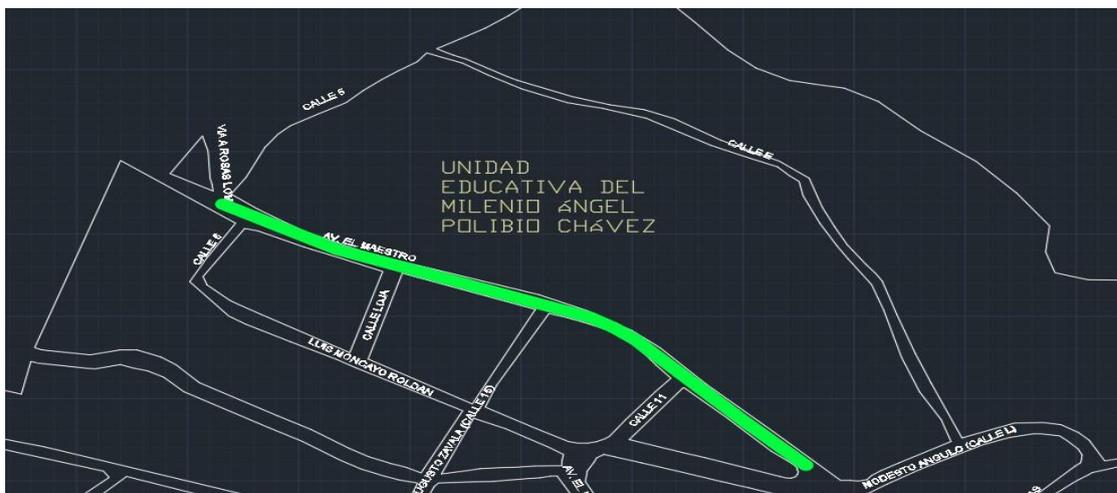


Figura 8-3. Avenida del Maestro (U.E. Ángel Polibio Chávez)

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

A la institución le rodean 4 calles que son: Av. El Maestro, Calle 6, Calle 5 y Modesto Ángel. La Avenida El Maestro se encuentra marcada de color verde (Véase Ilustración 27-3), en virtud, a que en la misma, están ubicadas las 3 entradas/salidas de la Unidad Educativa del Milenio Ángel Polibio Chávez, y es en donde se realizó el levantamiento de información (Véase Tabla 28 – 3), y se pudo constatar su infraestructura vial, señalización y estacionamientos.

Tabla 29-3: Resumen general de la U.E. Ángel Polibio Chávez

Categoría	Elemento	Dimensión/Tipo/Observación
Infraestructura vial	Ancho Acera	2,31 m
	Ancho de Carril	3,72 m
	Ancho de Vía	3,53 m
	Capa de rodadura	7, 25 m
	Número de carriles	Asfalto
	Cuneta	2 (bidireccional 1 por sentido)
Señalización vertical	Señal preventiva	Existen 2 cruces peatonales que se encuentran en buen estado ubicadas a 0,34 m de distancia desde el filo del bordillo hasta la señal y de altura de 2,03 m
	Otras señales	El grupo de señales regulatorias, informativas y de zona escolar no presentan ninguna señal
Señalización horizontal	Líneas longitudinales	La línea segmentada de separación de circulación opuesta en gran parte de la vía no es visible
	Resalto con paso cebra	No cumple con lo establecido en el RTE INEN 004 Parte 2 y el mismo presenta gran deterioro de la pintura
	Otras señales	No existe otra señal horizontal en la vía y los alrededores de la unidad educativa
Estacionamientos	La unidad educativa presenta 3 accesos que sirven para la entrada y salida de los estudiantes, las mismas se ubican en una calle de sentido bidireccional, por tanto, no se permite estacionamiento en este tramo de vía, y cuando se concurrió al levantamiento de información los vehículos no se estacionaban, por lo contrario, solo se parqueaban por un momento hasta que el alumno procedía al descenso de la unidad y posterior ingreso a la institución.	

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

Tabla 30-3: Resumen general de percepción por actores la U.E. Ángel Polibio Chávez

Actores	Movilización	Control de tránsito	Señalización	Otras
Estudiantes	Se movilizan caminando	A veces hay control de tránsito y lo realizan los policías	No existe señales verticales u horizontales	A veces utilizan el paso peatonal, se bajan de la acera para adelantar otro peatón, no pasan sin mirar por el cruce peatonal y mencionan que no solo los conductores deben respetar las señales de tránsito
Docentes	Se movilizan en vehículo privado	A veces existe control de tránsito y lo realizan los policías	Existe un reductor de velocidad y ninguna señal vertical	Nunca consideran en su planificación a la seguridad vial, tampoco enseñan en sus clases acerca de señales de tránsito, si consideran necesario incluir la educación vial en la malla estudiantil, no han recibido capacitaciones sobre educación vial y mencionan que no existe coordinación con los padres de familia y policía para realizar programas de seguridad vial
Padres de familia	Se movilizan en vehículo privado	A veces existe control de tránsito y lo realizan los policías	Existe un reductor de velocidad y una señal vertical de zona escolar	No enseñan en casa sobre la prevención de accidentes, tampoco preguntan a sus hijos si han recibido educación vial en la unidad educativa, nunca utilizan el cruce peatonal, si consideran necesario el control en la entrada/salida de la institución educativa y los conductores si dan paso cuando el peatón quiere cruzar la calle

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

3.4.3.2. Unidad Educativa Diocesana San Miguel

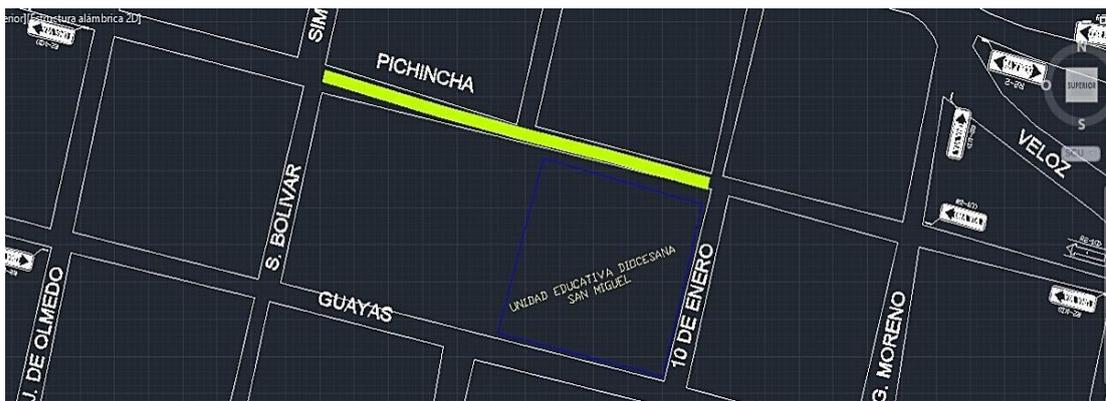


Figura 9-3. Ubicación Unidad Educativa Diocesana San Miguel

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

La U.E Diocesana San Miguel colinda con una iglesia y está limitada por 4 calles; al norte por la calle Pichincha donde se encuentra su entrada principal, al oeste por la calle S. Bolívar, al este por la calle 10 de Enero y al sur por la calle Guayas, como se muestra en la Figura 9 – 3.

Tabla 31-3: Resumen general de la U.E. Diocesana San Miguel

Categoría	Elemento	Dimensión/Tipo/Observación
Infraestructura vial	Ancho Acera	1,64 m
	Ancho de Carril	2,73 m
	Ancho de Vía	2,64 m
	Capa de rodadura	5,37 m
	Número de carriles	Adoquinado
	Cuneta	2 (bidireccional 1 por sentido)
	Cuneta	N/A
Señalización vertical	Señal preventiva	Existe 1 cruce peatonal que se encuentra en buen estado ubicado a 0,20 m de distancia desde el filo del bordillo hasta la señal y de altura de 1,62 m
	Otras señales	No presenta ninguna señal.
Señalización horizontal	Líneas longitudinales	No presenta ninguna señal.
	Líneas transversales	No presenta ninguna señal.
	Símbolos y leyendas	No presenta ninguna señal.
	Otras señales	No presenta ninguna señal.
Estacionamientos	La única entrada y salida de estudiantes se encuentra en la calle 10 de Enero, siendo una calle bidireccional con un carril por sentido. Por tanto, en este tramo no se permite el estacionamiento de los vehículos, pero aun así, cuando se procedió al levantamiento de información los vehículos se parqueaban en ambos lados de la vía.	

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

Tabla 32-3: Resumen general de percepción por actores la U.E. Diocesana San Miguel

Actores	Movilización	Control de tránsito	Señalización	Otras
Estudiantes	Se movilizan caminando	A veces hay control de tránsito y lo realizan los policías	No existe señales verticales u horizontales	A veces utilizan el paso peatonal, se bajan de la acera para adelantar otro peatón, no pasan sin mirar por el cruce peatonal y mencionan que no solo los conductores deben respetar las señales de tránsito
Docentes	Se movilizan en vehículo privado	A veces existe control de tránsito y lo realizan los policías	Existe paso peatonal y ninguna señal vertical	Nunca consideran en su planificación a la seguridad vial, tampoco enseñan en sus clases acerca de señales de tránsito, si consideran necesario incluir la educación vial en la malla estudiantil, no han recibido capacitaciones sobre educación vial y mencionan que no existe coordinación con los padres de familia y policía para realizar programas de seguridad vial
Padres de familia	Se movilizan en vehículo privado	A veces existe control de tránsito y lo realizan los policías	Existe paso peatonal y ninguna señal vertical	Enseñan en casa sobre la prevención de accidentes y también preguntan a sus hijos si han recibido educación vial en la unidad educativa, a veces utilizan el cruce peatonal, si consideran necesario el control en la entrada/salida de la institución educativa y los conductores si dan paso cuando el peatón quiere cruzar la calle

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

Tabla 33-3: Conteo vehicular

Conteo Vehicular	En la U.E. Diocesana San Miguel se realizó un conteo vehicular debido a la existencia de una intersección semaforizada. Los datos arrojados nos permiten concluir que el flujo vehicular por hora de la intersección es insuficiente para la presencia de un semáforo, pero debido a la presencia de esta institución educativa y la prioridad de precautelar el bienestar de los niños y adolescentes que se movilizan permanente en la zona se considera meritorio bajo un funcionamiento diferenciado.
-------------------------	---

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

3.4.3.3. Escuela de Educación Básica 24 de Mayo

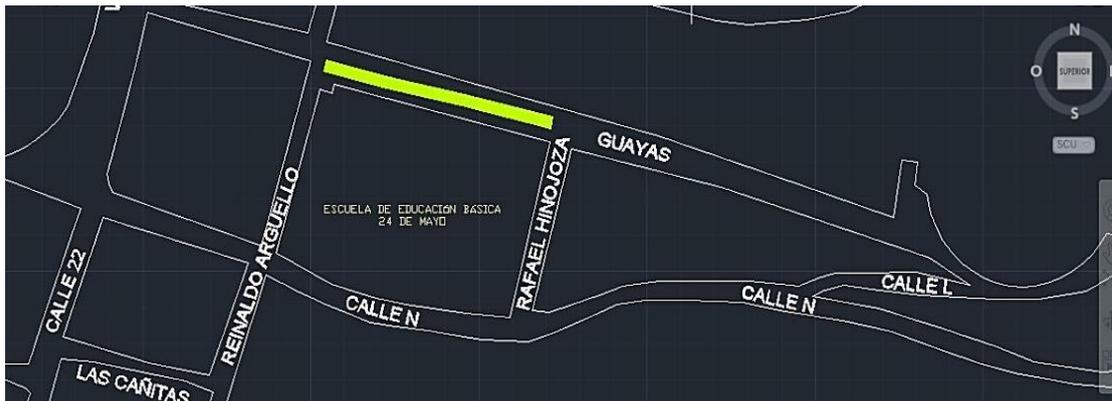


Figura 10-3. Ubicación Escuela de Educación Básica 24 de Mayo

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

La Escuela de Educación Básica 24 de Mayo está limitada por 4 calles; al norte por la calle Guayas donde se encuentra su entrada principal, al oeste por la calle Reinaldo Arguello, al este por la calle Rafael Hinojosa y al sur por la calle N, como se muestra en la Figura 10 – 3.

Tabla 34-3: Resumen general de la Escuela de Educación Básica 24 de Mayo

Categoría	Elemento	Dimensión/Tipo/Observación
Infraestructura vial	Ancho Acera	0,86 m
	Ancho de Carril	3, 52 m 3, 48 m
	Ancho de Vía	7, 00 m
	Capa de rodadura	Adoquinado
	Número de carriles	2 carriles (unidireccional)
	Cuneta	N/A
Señalización vertical	Señal regulatoria	Existe 1 una señal de serie de movimiento de dirección en estado regular.
	Otras señales	No presenta ningún otro tipo de señal.
Señalización horizontal	Líneas longitudinales	Presenta línea segmentada de separación de circulación opuesta en estado de deterioro en su mayoría.
	Líneas transversales	No presenta ninguna señal.
	Símbolos y leyendas	No presenta ninguna señal.
	Otras señales	No presenta ninguna señal.
Estacionamientos	Las 4 vías que rodean a la Escuela de educación básica 24 de Mayo presentan 3 calles unidireccionales y una bidireccional con ancho de carril de 9, 04 m y 9, 38 m separadas por un parterre de 1, 54 m; en esta vía de doble sentido se ubica el único acceso la unidad educativa.	

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

Tabla 35-3: Resumen general de percepción por actores de la Escuela 24 de Mayo

Actores	Movilización	Control de tránsito	Señalización	Otras
Estudiantes	Se movilizan caminando	A veces existe control de tránsito y lo realizan los policías	Existe un paso peatonal	Casi siempre utilizan el paso peatonal, se bajan de la acera para adelantar a otro peatón, no pasan sin mirar por el cruce peatonal y mencionan que no sólo los conductores deben respetar las señales de tránsito.
Docentes	Se movilizan en vehículo privado	A veces existe control de tránsito y lo realizan los policías	Existe paso peatonal (S.H) y cruce peatonal (S.V)	Nunca consideran en su planificación a la seguridad vial, tampoco enseñan en sus clases acerca de señales de tránsito, si consideran necesario incluir la educación vial en la malla estudiantil, no han recibido capacitaciones sobre educación vial y mencionan que no existe coordinación con los padres de familia y policía para realizar programas de seguridad vial.
Padres de familia	Se movilizan en vehículo privado	A veces existe control de tránsito y lo realizan los policías	Existe paso peatonal (S.H) y cruce peatonal (S,V)	Enseñan en casa sobre la prevención de accidentes y también preguntan a sus hijos si han recibido educación vial en la unidad educativa, nunca utilizan el cruce peatonal, si consideran necesario el control en la entrada/salida de la institución educativa y los conductores si dan paso cuando el peatón quiere cruzar la calle.

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

3.4.3.4. Unidad Educativa 10 de Enero

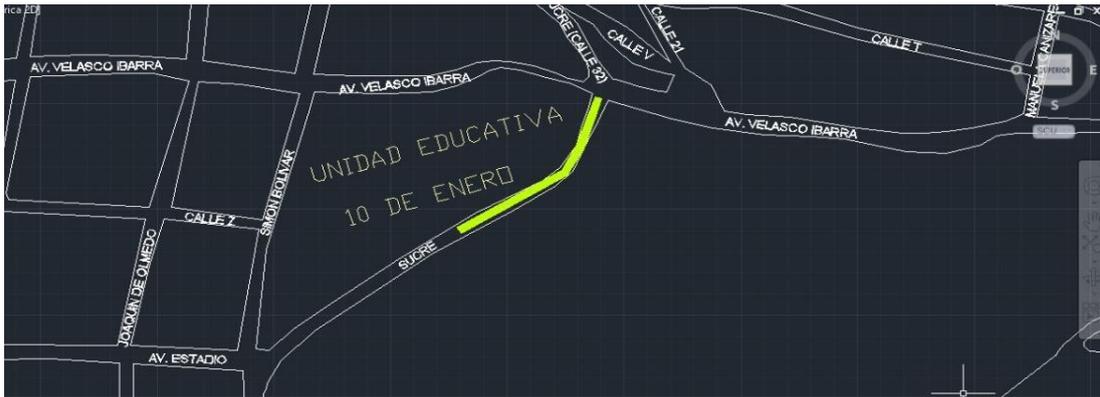


Figura 11-3. Ubicación Unidad Educativa 10 de Enero

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

La Unidad Educativa 10 de Enero está limitada por 3 calles; al norte por la Av. Velasco Ibarra, al oeste por la calle Simón Bolívar, al este y sur por la calle Sucre donde se encuentra su entrada principal, como se muestra en la Figura 11-3.

Tabla 36-3: Resumen general de la Unidad Educativa 10 de Enero

Categoría	Elemento	Dimensión/Tipo/Observación
Infraestructura vial	Ancho Acera	0, 92 m
	Ancho de Carril	4,13 m
		4, 85 m
	Ancho de Vía	8, 98 m
	Capa de rodadura	Adoquinado
	Número de carriles	2 carriles (unidireccional)
Cuneta	N/A	
Señalización vertical	Señales regulatorias, preventivas, informativas y de zonas escolares.	No presenta ninguna señal.
	Otras señales	No presenta ningún otro tipo de señal.
Señalización horizontal	Líneas longitudinales	Presenta línea de separación de carriles segmentados en estado de deterioro en su mayoría.
	Líneas transversales	Presenta líneas de cruce cebra en estado de total deterioro.
	Símbolos y leyendas	No presenta ninguna señal.
	Otras señales	Presenta dos resaltos que no se encuentran de acuerdo a los lineamientos de la RTE INEN 004 Parte 2.
Estacionamientos	Se evidencio una única entrada a la institución, en la cual se observaron estacionados vehículos a pesar de no existir señalización en referencia al estacionamiento.	

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

Tabla 37-3: Resumen general de percepción por actores de la U.E. 10 de Enero

Actores	Movilización	Control de tránsito	Señalización	Otras
Estudiantes	Se movilizan caminando y bus	Nunca existe control de tránsito ni por padres de familia ni policía ni docentes	No existe señales verticales u horizontales	Nunca utilizan el paso peatonal, se bajan de la acera para adelantar a otro peatón, no pasan sin mirar por el cruce peatonal y mencionan que no sólo los conductores deben respetar las señales de tránsito.
Docentes	Se movilizan en vehículo privado	A veces existe control y lo realizan los policías	No existen señales verticales ni señales horizontales	A veces consideran en su planificación a la seguridad vial, enseñan menos de 5 clases acerca de señales de tránsito en un año lectivo, si consideran necesario incluir la educación vial en la malla estudiantil, si han recibido capacitaciones sobre educación vial y mencionan que no existe coordinación con los padres de familia y policía para realizar programas de seguridad vial.
Padres de familia	Se movilizan en taxi	A veces existe control de tránsito y lo realizan los policías	No existe señales horizontales ni verticales	Enseñan en casa sobre la prevención de accidentes, no preguntan a sus hijos si han recibido educación vial en la unidad educativa, nunca utilizan el cruce peatonal, si consideran necesario el control en la entrada/salida de la institución educativa y los conductores no dan paso cuando el peatón quiere cruzar la calle.

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

3.4.3.5. *Unidad Educativa Flor María Infante*



Figura 12-3. Ubicación Unidad Educativa Flor María Infante

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

La Unidad Educativa Flor María Infante está limitada por 4 calles; al norte por la calle Pichincha, al oeste por la calle H. de Mora, al este por la calle Veintimilla y al sur por la calle Guayas donde se encuentra su entrada principal, como se muestra en la Figura 12 – 3.

Tabla 38-3: Resumen general de la Unidad Educativa Flor María Infante

Categoría	Elemento	Dimensión/Tipo/Observación
Infraestructura vial	Ancho Acera	1 m
	Ancho de Carril	4, 7 m
	Ancho de Vía	4, 7 m
	Capa de rodadura	9, 4 m
	Número de carriles	Adoquinad o
	Cuneta	2 carriles (unidireccional) N/A
Señalización vertical	Señales regulatorias, preventivas, informativas y de zonas escolares.	No presenta ninguna señal.
	Otras señales	No presenta ningún otro tipo de señal.
Señalización horizontal	Líneas longitudinales	Presenta línea de separación de carriles segmentados en mal estado.
	Líneas transversales	No presenta ninguna señal.
	Símbolos y leyendas	No presenta ninguna señal.
	Otras señales	No presenta ninguna señal.
Estacionamientos	No presenta señalización para parqueadero de vehículos, por tanto, no se puede establecer la cantidad plazas de estacionamientos Se pudo observar que los automotores se estacionaban en las calles aledañas a la zona de acceso.	

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

Tabla 39-3: Resumen general de percepción por actores de la Unidad Flor María Infante

Actores	Movilización	Control de tránsito	Señalización	Otras
Estudiantes	Se movilizan en bus	A veces existe control de tránsito y lo realizan los policías	No existe señales verticales u horizontales	Siempre utilizan el paso peatonal, se bajan de la acera para adelantar a otro peatón, no pasan sin mirar por el cruce peatonal y mencionan que no sólo los conductores deben respetar las señales de tránsito.
Docentes	Se movilizan caminando y en bus	Nunca existe control de tránsito	No existe señales verticales u horizontales	Nunca consideran en su planificación a la seguridad vial, en el año lectivo no enseñan acerca de señales de tránsito, manifiestan que es necesario incluir la educación vial en la malla estudiantil, no han recibido capacitación sobre educación vial y no existe coordinación de padres de familia y policía para realizar programas de seguridad vial
Padres de familia	Se movilizan en vehículo privado	A veces existe control de tránsito y lo realizan los docentes	Existe paso peatonal	Enseñan en casa sobre la prevención de accidentes, nunca utilizan el cruce peatonal, preguntan a sus hijos si han recibido educación vial a nivel escolar, consideran necesario el control en la entrada y salida de instituciones; además la mitad de padres de familia manifiesta que los conductores si dan paso cuando el peatón quiere cruzar la calle y la mitad restante manifiesta que no.

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

3.4.3.6. Escuela Cei Aida León de Rodríguez Lara



Figura 13-3. Ubicación Escuela Cei Aida León de Rodríguez Lara

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

La Unidad Cei Aida León de Rodríguez Lara está limitada por 4 calles; al norte por la calle Pedro Carbo, al oeste por la J. de Olmedo, al este por la Simón Bolívar y al sur por la calle C. Pazmiño donde se encuentra su entrada principal, como se muestra en la Figura 13 – 3.

Tabla 40-3: Resumen general de la Escuela Cei Aida León de Rodríguez Lara

Categoría	Elemento	Dimensión/Tipo/Observación
Infraestructura vial	Ancho Acera	1, 10 m
	Ancho de Carril	N/A
	Ancho de Vía	5, 26 m vía principal 1, 45 m parterre central 6, 23 m vía principal
	Capa de rodadura	Adoquinado
	Número de carriles	4 (2 por sentido) bidireccional
	Cuneta	N/A
Señalización vertical	Señales regulatorias, preventivas, informativas y de zonas escolares.	No presenta ninguna señal.
	Otras señales	No presenta ningún otro tipo de señal.
Señalización horizontal	Líneas longitudinales	Presenta línea de separación de carriles segmentados en mal estado.
	Líneas transversales	Presenta línea de cruce cebra en buen estado. (Recién remarcada)
	Símbolos y leyendas	No presenta ninguna señal.
	Otras señales	No presenta ninguna señal.
Estacionamientos	El acceso para ingreso y salida de estudiantes se encuentra en una calle bidireccional y separada por un parterre. No existen las condiciones para los estacionamientos. No se pudo determinar las plazas.	

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

Tabla 41-3: Resumen general de percepción por actores de la Unidad Flor María Infante

Actores	Movilización	Control de tránsito	Señalización	Otras
Estudiantes	N/A	N/A	N/A	N/A
Docentes	Se movilizan en vehículo privado	Nunca existe control de tránsito	Existe un paso peatonal	Siempre consideran en su planificación a la seguridad vial, en el año lectivo enseñan acerca de señales de tránsito, manifiestan que es necesario incluir la educación vial en la malla estudiantil, no han recibido capacitación sobre educación vial y no existe coordinación de padres de familia y policía para realizar programas de seguridad vial
Padres de familia	Se movilizan en vehículo privado	A veces existe control de tránsito y lo realizan los policías	Existe un cruce peatonal como señal vertical y un paso peatonal como señal horizontal.	Enseñan en casa sobre la prevención de accidentes, nunca utilizan el cruce peatonal, preguntan a sus hijos si han recibido educación vial a nivel escolar, consideran necesario el control en la entrada y salida de instituciones y afirman que los conductores dan paso cuando el peatón quiere cruzar la calle

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

3.4.4. *Diseño de infraestructura vial para zonas escolares seguras*

Una zona escolar segura es la que permite que una institución educativa cuente con las condiciones de infraestructura vial necesarias que garanticen la seguridad de los docentes, estudiantes y padres de familia que se movilizan permanentemente en la zona. Para el diseño de infraestructura vial de zonas escolares seguras se tomará en cuenta:

- Infraestructura
- Señalización Horizontal
- Señalización Vertical
- Estacionamientos

3.4.4.1. Diseño Unidad Educativa del Milenio Ángel Polibio Chávez



Figura 14-3. Diseño U.E. Ángel Polibio Chávez

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinuesa, Juliana, 2020

En el caso de infraestructura, específicamente haciendo referencia a la calzada perteneciente al área de la U.E. Ángel Polibio Chávez se ha visto pertinente según las problemáticas encontradas, realizar el bacheo de las superficies afectadas para reducir el riesgo de accidentes de tránsito. Además, la limpieza de alcantarillas para mejorar la salubridad de la zona y evitar el empozamiento en época invernal. El costo referencial del bacheo \$11,36/m² fue tomado del análisis de precios del estudio técnico de (Salgado & Vásquez, 2019), el costo de la limpieza de alcantarillas \$5,36/u fue tomado de la evaluación económica del proyecto de investigación de (Sinaluisa, 2019). En la tabla 46 – 4 se muestra los condicionamientos necesarios para la aplicación de estas actividades.

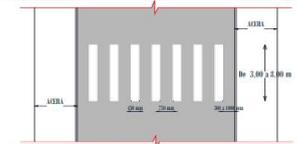
Tabla 42-3: Soluciones para las calzadas que bordean la U.E. Ángel Polibio Chávez

Actividad	Requerimiento	Tiempo	Responsable	Costo Referencial (\$)
Bacheo	Talento humano Maquinaria Materiales	2 días	Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón San Miguel	11,36 /m2
Limpieza de alcantarillas	Talento humano Herramientas Materiales	1 día	Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón San Miguel	5,36/u

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

Tabla 43-3: Implementación Señalética U.E. Ángel Polibio Chávez

IMPLEMENTACIÓN SEÑALÉTICA						
Señalización Vertical						
Código	Señal	Representación	Unidad	Cantidad	Ubicación	
R5-1	No estacionar		u	6	Av. El Maestro	
ER1-1	Velocidad máxima Zona Escolar		u	3	Av. El Maestro Calle Loja Augusto Zavala Calle 11	
Señalización Horizontal						
Ítem	Señal	Representación	N°	Unidad	Cantidad	Ubicación
1	Línea de cruce de cebra peatonal		11	m2	122,65	Av. El Maestro
2	Resaltos		2	m2	22,3	Av. El Maestro
Estacionamiento						
N° de Plazas	Observación				Recomendación	
0	No existen plazas de estacionamiento debido a que las medidas de la vía pública no permiten su implementación.				Control vehicular en horas pico.	

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

3.4.4.2. Diseño Unidad Educativa Diocesana San Miguel

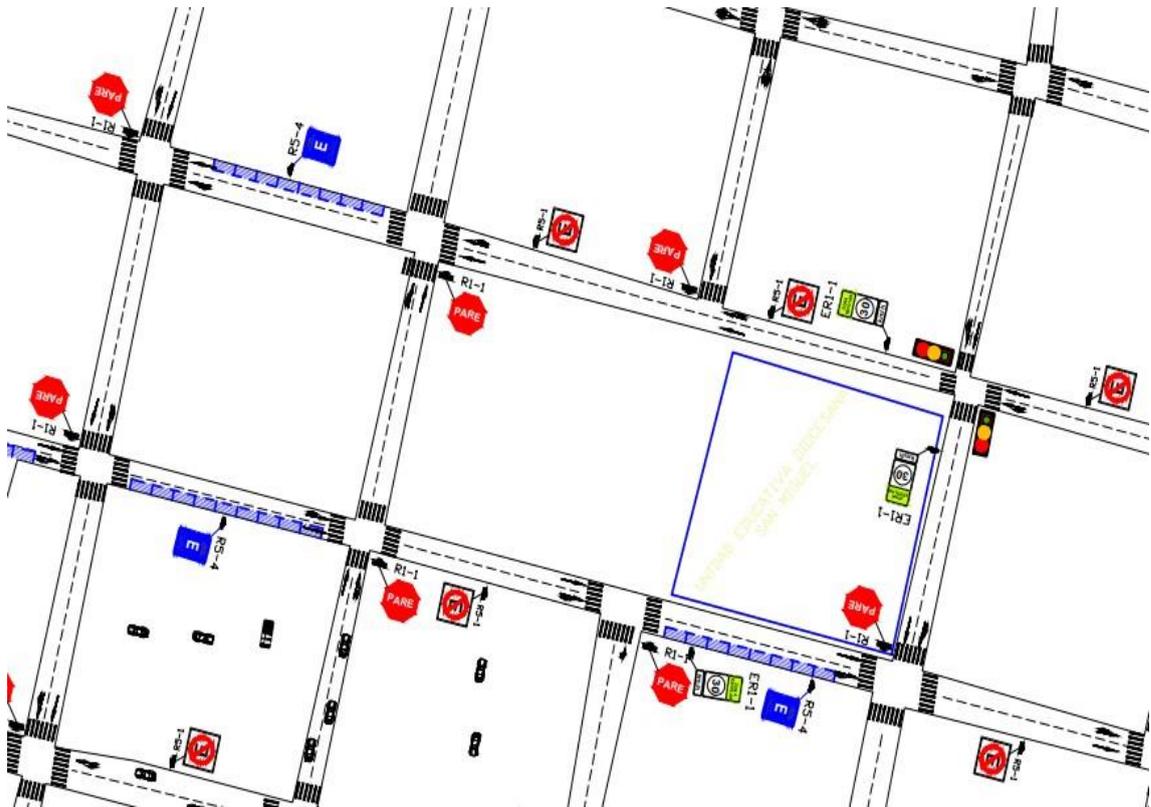


Figura 15-3. Diseño U.E. Diocesana San Miguel

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

En el caso de infraestructura, específicamente haciendo referencia a la calzada perteneciente al área de la U.E. Diocesana San Miguel se ha visto pertinente realizar el mantenimiento de calzada para conservar la vía en condiciones de transitabilidad. Además, la limpieza de alcantarillas para mejorar la salubridad de la zona y evitar el empozamiento en época invernal. El costo referencial del mantenimiento de calzada \$4,45/m² y la limpieza de alcantarillas \$5,36/u fue tomado de la evaluación económica del proyecto de investigación de (Sinaluisa, 2019). En la tabla 43 – 3 se muestra los condicionamientos necesarios para la aplicación de estas actividades.

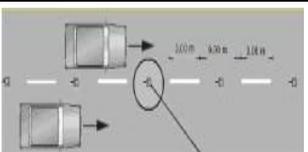
Tabla 44-3: Soluciones para las calzadas que rodean a la U.E. Diocesana San Miguel

Actividad	Requerimiento	Tiempo	Responsable	Costo Referencial (\$)
Mantenimiento de la calzada	Talento humano Herramientas Materiales	1 día	Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón San Miguel	4,45/m ²
Limpieza de alcantarillas	Talento humano Herramientas Materiales	1 día	Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón San Miguel	5,36/m ²

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

Tabla 45-3: Implementación Señalética U.E. Diocesana San Miguel

IMPLEMENTACIÓN SEÑALÉTICA						
Señalización Vertical						
Código	Señal	Representación	Unidad	Cantidad	Ubicación	
R5-1	No estacionar		u	5	Calle Pichincha Calle Guayas	
ER1-1	Velocidad máxima Zona Escolar		u	3	Calle Pichincha Calle Guayas Calle 10 de Enero	
R1-1	Pare		u	7	Calle Pichincha Calle Guayas S. Bolívar	
R5-4	Estacionamiento zona tarifaria		u	3	Calle Pichincha Calle Guayas	
Señalización Horizontal						
Ítem	Señal	Representación	Nº	Unidad	Cantidad	Ubicación
1	Línea de cruce de cebra peatonal		28	m2	231,28	Calle Pichincha Calle Guayas Calle 10 de Enero S. Bolívar
2	Líneas de separación de carriles segmentados		-	Metro lineal	129,78	Calle Pichincha Calle Guayas Calle 10 de Enero S. Bolívar
3	Flecha recta		12	m2	14,4	Calle Pichincha Calle Guayas Calle 10 de Enero S. Bolívar
4	Flecha recta y de viraje		12	m2	18,048	Calle Pichincha Calle Guayas Calle 10 de Enero S. Bolívar
Estacionamiento						
Nº de Plazas		Observación			Recomendación	
24		Se establecen zonas de estacionamientos en las calles colindantes a la institución educativa. (Véase Figura 51-4)			Control vehicular en horas pico.	

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

Tabla 46-3: SemafORIZACIÓN U.E. Diocesana San Miguel

SemafORIZACIÓN	Se recomienda que el funcionamiento de los semáforos sea tan solo en horas pico, es decir: de 06h30 a 07h30, de 11h30 a 13h00 y de 17h00 a 18h00. Y de esta manera optimizar los recursos.
-----------------------	--

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

3.4.4.3. Diseño Escuela de Educación Básica 24 de Mayo

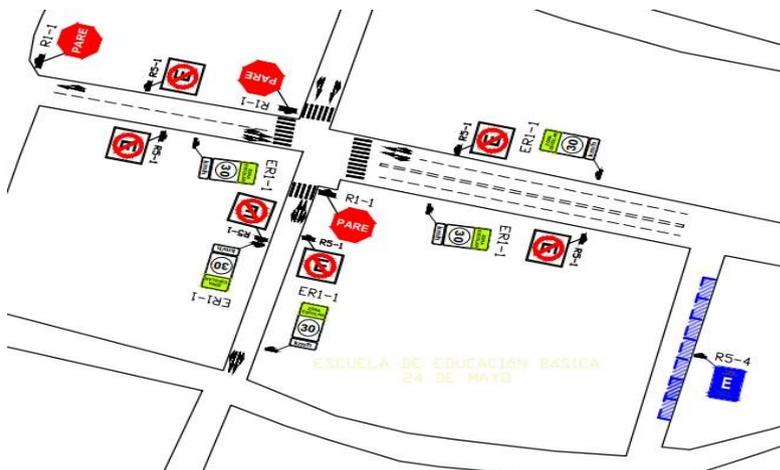


Figura 16-3. Diseño Escuela de Educación Básica 24 de Mayo

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

En el caso de infraestructura, específicamente haciendo referencia a la calzada perteneciente al área de la Escuela Básica 24 de Mayo se ha visto pertinente la reposición de una tapa de alcantarilla en mal estado para reducir el riesgo de accidentes de tránsito, acompañado de la limpieza de alcantarillas para mejorar la salubridad de la zona y evitar el empozamiento en época invernal. Además, se debe realizar el mantenimiento de calzada para conservar la vía en condiciones de transitabilidad. El costo referencial de la reposición de tapa de alcantarillado \$ 175,00 fue tomado de (FUNTEIN, 2019), mientras el costo referencial del mantenimiento de calzada \$4,45/m² y la limpieza de alcantarillas \$5,36/u fue tomado de la evaluación económica del proyecto de investigación de (Sinaluisa, 2019). En la tabla 46 – 3 se muestra los condicionamientos necesarios para la aplicación de estas actividades.

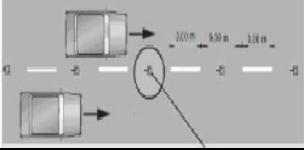
Tabla 47-3: Soluciones para las calzadas que rodean a la Escuela 24 de Mayo

Actividad	Requerimiento	Tiempo	Responsable	Costo Referencial (\$)
Reposición de tapa de alcantarillado	Talento humano Herramientas	1 día	Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón San Miguel	175,00
Mantenimiento de la calzada	Talento humano Herramientas Materiales	1 día	Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón San Miguel	4,45/m ²
Limpieza de alcantarillas	Talento humano Herramientas Materiales	1 día	Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón San Miguel	5,36/m ²

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

Tabla 48-3: Implementación Señalética Escuela de Educación Básica 24 de Mayo

IMPLEMENTACIÓN SEÑALÉTICA						
Señalización Vertical						
Código	Señal	Representación	Unidad	Cantidad	Ubicación	
R5-1	No estacionar		u	6	Calle Guayas Reinaldo Arguello	
ER1-1	Velocidad máxima Zona Escolar		u	5	Calle Guayas Reinaldo Arguello	
R1-1	Pare		u	3	Calle Reinaldo Arguello	
R5-4	Estacionamiento zona tarifaria		u	1	Calle Rafael Hinojoza	
Señalización Horizontal						
Ítem	Señal	Representación	Nº	Unidad	Cantidad	Ubicación
1	Línea de cruce de cebra peatonal		4	m2	43,05	Calle Guayas Reinaldo Arguello
2	Líneas de separación de carriles segmentados		-	Metro lineal	37,8	Calle Guayas
3	Flecha recta y de viraje		11	m2	16,54	Rafael Hinojoza
Estacionamiento						
Nº de Plazas		Observación			Recomendación	
8		Se establece zona de estacionamiento en la calle Rafael Hinojoza. (Véase Figura 52-4)			Control vehicular en horas pico.	

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

3.4.4.4. Diseño Unidad Educativa 10 de Enero

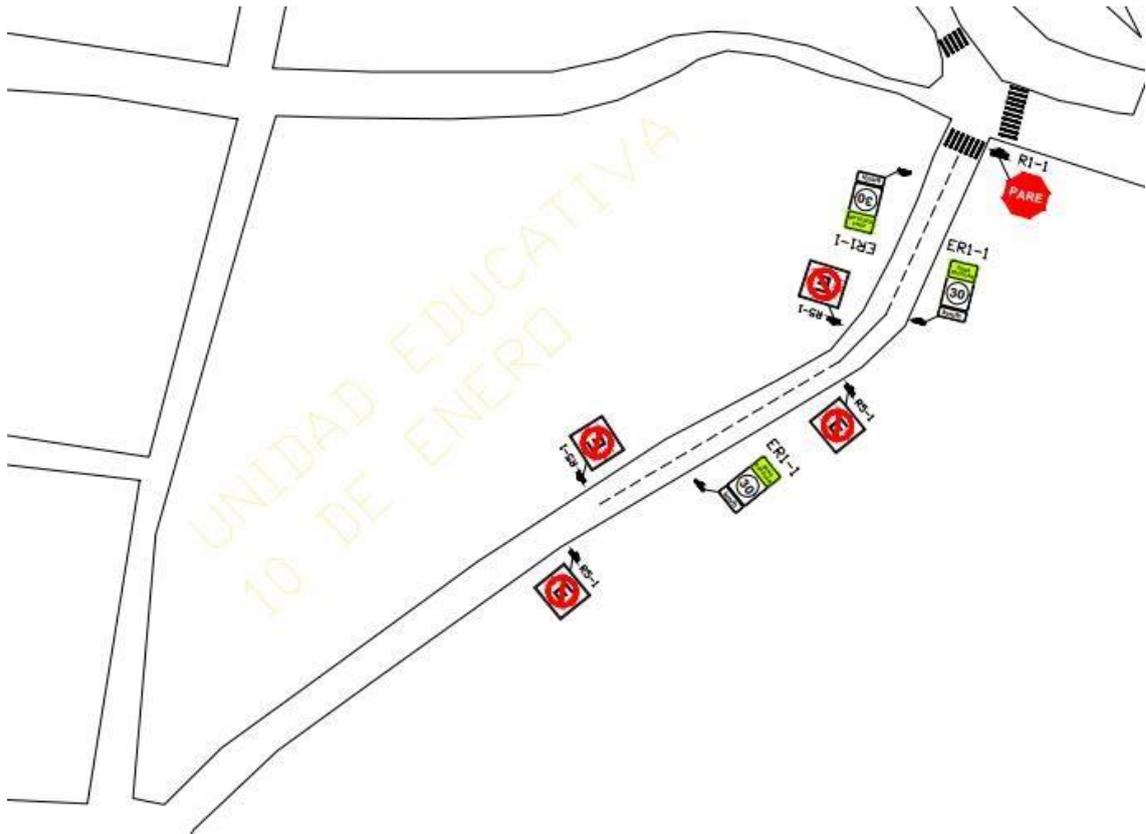


Figura. 17-3. Diseño U.E. 10 de Enero

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

En el caso de infraestructura, específicamente haciendo referencia a la calzada perteneciente al área de la U.E. 10 de Enero se ha visto pertinente realizar el mantenimiento de calzada para conservar la vía en condiciones de transitabilidad. Además, la limpieza de alcantarillas para mejorar la salubridad de la zona y evitar el empozamiento en época invernal. El costo referencial del mantenimiento de calzada \$4,45/m² y la limpieza de alcantarillas \$5,36/u fue tomado de la evaluación económica del proyecto de investigación de (Sinaluisa, 2019). En la tabla 48 – 3 se muestra los condicionamientos necesarios para la aplicación de estas actividades.

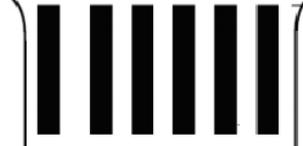
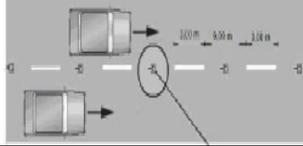
Tabla 49-3: Soluciones para las calzadas que rodean a la U.E. 10 de Enero

Actividad	Requerimiento	Tiempo	Responsable	Costo Referencial
Mantenimiento de la calzada	Talento humano Herramientas Materiales	1 día	Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón San Miguel	4,45/m ²
Limpieza de alcantarillas	Talento humano Herramientas Materiales	1 día	Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón San Miguel	5,36/m ²

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

Tabla 50-3: Implementación Señalética U.E. 10 de Enero

IMPLEMENTACIÓN SEÑALÉTICA						
Señalización Vertical						
Código	Señal	Representación	Unidad	Cantidad	Ubicación	
R5-1	No estacionar		u	4	Calle Sucre	
ER1-1	Velocidad máxima Zona Escolar	 	u	3	Calle Sucre	
R1-1	Pare		u	1	Calle Sucre	
Señalización Horizontal						
Ítem	Señal	Representación	N°	Unidad	Cantidad	Ubicación
1	Línea de cruce de cebra peatonal		3	m2	231,28	Calle Sucre Av. Velasco Ibarra Calle 32
2	Líneas de separación de carriles segmentados		-	Metro lineal	129,78	Calle Sucre
Estacionamiento						
N° de Plazas	Observación				Recomendación	
0	No existen plazas de estacionamiento debido a que las medidas de la vía pública no permiten su implementación.				Control vehicular en horas pico.	

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

3.4.4.5. Diseño Unidad Educativa Flor María Infante

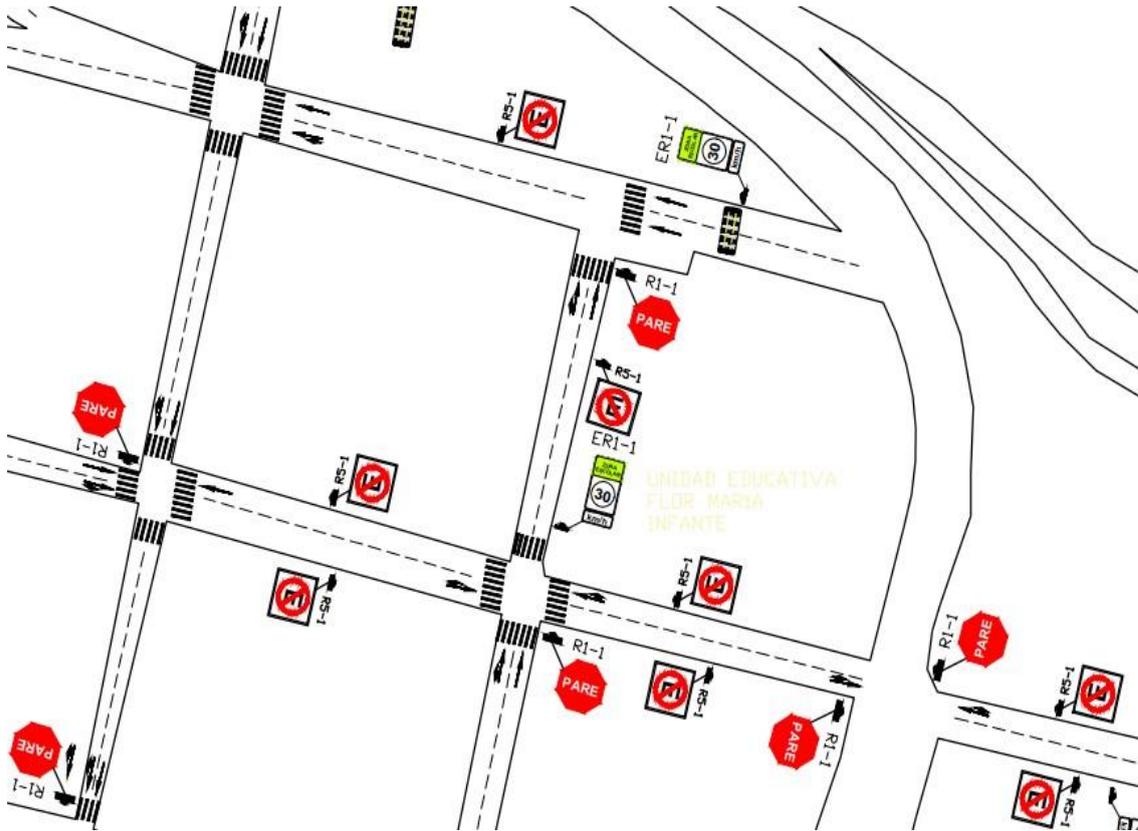


Figura 18-3. Diseño U.E. Flor María Infante

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

En el caso de infraestructura, específicamente haciendo referencia a la calzada perteneciente al área de la U.E. Flor María Infante se ha visto pertinente realizar el mantenimiento de calzada para conservar la vía en condiciones de transitabilidad. Además, la limpieza de alcantarillas para mejorar la salubridad de la zona y evitar el empozamiento en época invernal. El costo referencial del mantenimiento de calzada \$4,45/m² y la limpieza de alcantarillas \$5,36/u fue tomado de la evaluación económica del proyecto de investigación de (Sinaluisa, 2019). En la tabla 50 – 3 se muestra los condicionamientos necesarios para la aplicación de estas actividades.

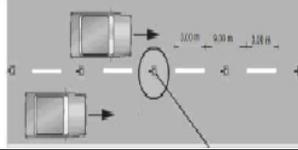
Tabla 51-3: Soluciones para las calzadas que rodean a la U.E. Flor María Infante

Actividad	Requerimiento	Tiempo	Responsable	Costo Referencial
Mantenimiento de la calzada	Talento humano Herramientas Materiales	1 día	Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón San Miguel	4,45/m ²
Limpieza de alcantarillas	Talento humano Herramientas Materiales	1 día	Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón San Miguel	5,36/m ²

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

Tabla 52-3: Implementación Señalética U.E. Flor María Infante

IMPLEMENTACIÓN SEÑALÉTICA						
Señalización Vertical						
Código	Señal	Representación	Unidad	Cantidad	Ubicación	
R5-1	No estacionar		u	8	Calle Guayas Calle H. de Mora Calle Pichincha Calle M. Cañizares	
ER1-1	Velocidad máxima Zona Escolar		u	2	Calle H. de Mora Calle Pichincha	
R1-1	Pare		u	6	Calle Guayas Calle H. de Mora	
Señalización Horizontal						
Ítem	Señal	Representación	Nº	Unidad	Cantidad	Ubicación
1	Línea de cruce de cebra peatonal		14	m2	202,3	Calle Guayas Calle H. de Mora Calle Pichincha Calle M. Cañizares
2	Líneas de separación de carriles segmentados		-	Metro lineal	126,35	Calle Guayas Calle H. de Mora Calle Pichincha Calle M. Cañizares
3	Flecha recta		9	m2	10,8	Calle Guayas Calle H. de Mora Calle Pichincha Calle M. Cañizares
4	Flecha recta y de viraje		10	m2	15,04	Calle Guayas Calle H. de Mora Calle Pichincha Calle M. Cañizares
Estacionamiento						
Nº de Plazas		Observación			Recomendación	
0		No existen plazas de estacionamiento debido a que las medidas de la vía pública no permiten su implementación.			Control vehicular en horas pico.	

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

3.4.4.6. Diseño Escuela Cei Aida León de Rodríguez Lara

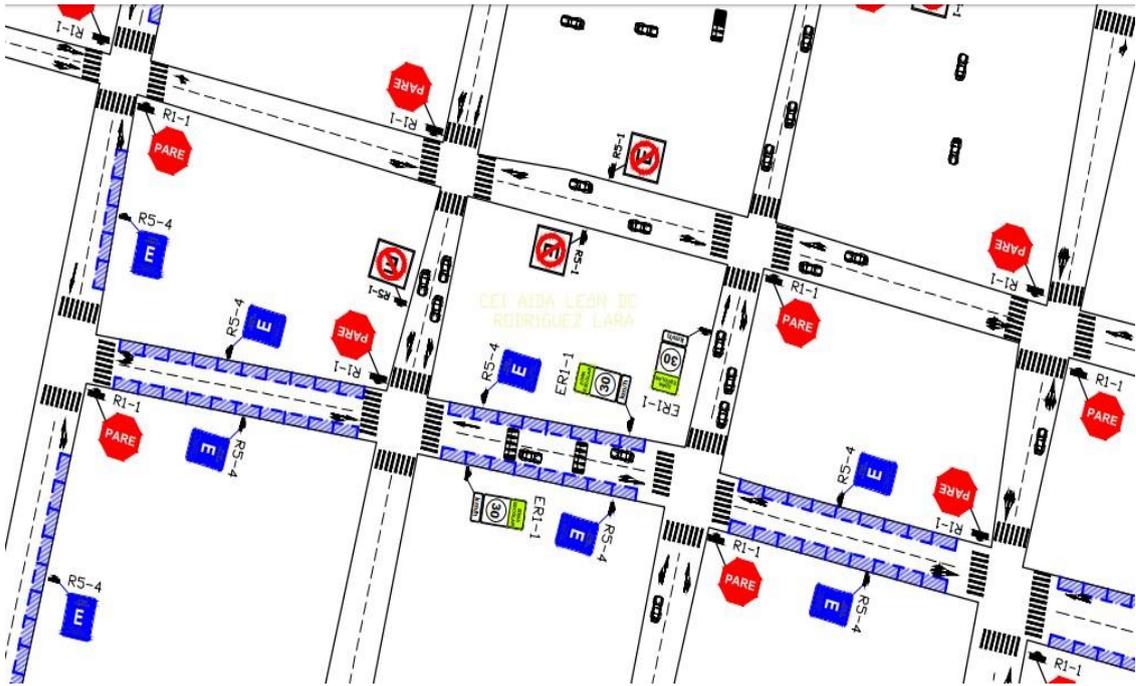


Figura 19-3. Diseño Escuela Cei Aida León de Rodríguez Lara

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

En el caso de infraestructura, específicamente haciendo referencia a la calzada perteneciente al área de la Escuela Cei Aida León de Rodríguez Lara se ha visto pertinente realizar el mantenimiento de parterre para mejorar la imagen del establecimiento. Además del mantenimiento de calzada para conservar la vía en condiciones de transitabilidad, y la limpieza de alcantarillas para mejorar la salubridad de la zona y evitar el empozamiento en época invernal. El costo referencial del mantenimiento de parterre \$4,45/m², mantenimiento de calzada \$4,45/m² y la limpieza de alcantarillas \$5,36/u fue tomado de la evaluación económica del proyecto de investigación de (Sinaluisa, 2019). En la tabla 52 – 3 se muestra los condicionamientos necesarios para la aplicación de estas actividades.

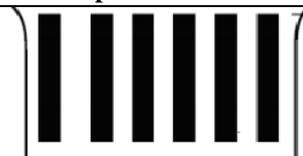
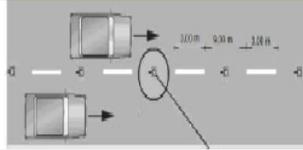
Tabla 53-3: Soluciones para las calzadas que rodean a la Escuela Cei Aida León

Actividad	Requerimiento	Tiempo	Responsable	Costo Referencial
Mantenimiento de parterre	Talento humano Herramientas Materiales	1 día	Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón San Miguel	4,45/m ²
Mantenimiento de la calzada	Talento humano Herramientas Materiales	1 día	Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón San Miguel	4,45/m ²
Limpieza de alcantarillas	Talento humano Herramientas Materiales	1 día	Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón San Miguel	5,36/m ²

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

Tabla 54-3: Implementación Señalética Escuela Cei Aida León de Rodríguez Lara

IMPLEMENTACIÓN SEÑALÉTICA						
Señalización Vertical						
Código	Señal	Representación	Unidad	Cantidad	Ubicación	
R5-1	No estacionar		U	3	Calle Pedro Carbo Calle J. de Olmedo	
ER1-1	Velocidad máxima Zona Escolar		U	3	Calle Simón Bolívar Calle C. Pazmiño	
R1-1	Pare		U	10	Calle Simón Bolívar Calle C. Pazmiño Calle Pedro Carbo Calle J. de Olmedo	
R5-4	Estacionamiento o zona tarifaria		U	8	Calle C. Pazmiño Calle J. Pio de Mora	
Señalización Horizontal						
Ítem	Señal	Representación	N°	Unidad	Cantidad	Ubicación
1	Línea de cruce de cebra peatonal		31	m2	250,70	Calle Simón Bolívar Calle C. Pazmiño Calle Pedro Carbo Calle J. de Olmedo
2	Líneas de separación de carriles segmentados		-	Metro lineal	141,58	Calle Simón Bolívar Calle C. Pazmiño Calle Pedro Carbo Calle J. de Olmedo
3	Flecha recta		2	m2	2,4	Calle Simón Bolívar Calle C. Pazmiño Calle Pedro Carbo Calle J. de Olmedo
4	Flecha recta y de viraje		17	m2	25,57	Calle Simón Bolívar Calle C. Pazmiño Calle Pedro Carbo Calle J. de Olmedo
Estacionamiento						
N° de Plazas	Observación				Recomendación	
80	Se establecen zonas de estacionamientos en las calles colindantes a la institución educativa. (Véase Figura 55-4)				Control vehicular en horas pico.	

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

3.4.4.7. Evaluación económica para la aplicación de señalización

Para la evaluación económica de señalización horizontal se han tomado en cuenta las siguientes señales: línea de cruce cebra peatonal, líneas de separación de carriles segmentados, flecha recta, flecha recta y de viraje, y resalto, mismas que han sido propuestas para su implementación según el caso de cada institución. El precio unitario de estas varía entre \$ 0,79 y \$ 3,12, y fue tomado del proyecto de investigación de (Sinaluisa, 2019) y de un software de ingeniería (CYPE Ingenieros, S.A., 2019). El costo referencial total para este tipo de señalización es de \$ 4210,42.

Tabla 55-3: Costos referenciales señalización horizontal

SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL					
Ítem	Señal	Unidad	Cantidad	Precio Unitario \$	Precio Total \$
1	Línea de cruce cebra peatonal	m2	1081,26	3,12	3373,53
2	Líneas de separación de carriles segmentados	Metro lineal	565,29	0,79	446,58
3	Flecha recta	m2	27,6	3,12	86,11
4	Flecha recta y de viraje	m2	75,198	3,12	234,62
5	Resalto	m2	22,3	3,12	69,58
TOTAL					4210,42

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

Para la evaluación económica de señalización vertical se han tomado en cuenta las siguientes señales: no estacionar, zona escolar, pare y estacionamiento zona tarifaria, mismas que han sido propuestas para su implementación según el caso de cada institución. El precio unitario de estas varía entre \$ 133,12 y \$ 165,00, y fue tomado del proyecto de investigación de (Sinaluisa, 2019). El costo referencial total para este tipo de señalización es de \$ 13383,52.

Tabla 56-3: Costos referenciales señalización vertical

Señalización Vertical					
Código	Señal	Unidad	Cantidad	Precio Unitario \$	Precio Total \$
R5-1	No estacionar	u	32	165	5280
ER1-1	Zona Escolar	u	19	133,12	2529,28
R1-1	Pare	u	27	133,12	3594,24
R5-4	Estacionamiento zona tarifaria	u	12	165	1980
TOTAL					13383,52

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

3.4.4.9. Diagrama de Gantt para implementación de señalética

Mediante el diagrama de Gantt planteado en la tabla 57 – 3 se planifica la implementación de señalética en un periodo de 3 meses, donde se toman en cuenta únicamente los días laborables. Cada actividad tendrá una duración de una semana, primero se trabajará en la implantación de la señalización horizontal y vertical en una institución hasta su culminación y consecutivamente con la siguiente.

Tabla 58-3: Diagrama de Gantt para implementación de señalética

INSTITUCIÓN	SEÑALIZACIÓN	RESPONSABLE	PERÍODO											
			MES 1				MES 2				MES 3			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Unidad Educativa del Milenio Ángel Polibio Chávez	Horizontal	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN SAN MIGUEL	■											
	Vertical			■										
Unidad Educativa Diocesana San Miguel	Horizontal				■									
	Vertical					■								
Escuela de Educación Básica 24 de Mayo	Horizontal								■					
	Vertical									■				
Unidad Educativa 10 de Enero	Horizontal												■	
	Vertical													■
Unidad Educativa Flor María Infante	Horizontal													
	Vertical													
Escuela Cei Aida León de Rodríguez Lara	Horizontal													
	Vertical													

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

3.4.5. Plan de Capacitación sobre Seguridad Vial

3.4.5.1. Actividad de la Institución Educativa en coordinación con la ANT

La Agencia Nacional de Tránsito, es una entidad pública que se encarga de planificar, regular, y controlar la gestión de transporte, terrestre tránsito y seguridad vial, en el territorio nacional.

Una institución educativa es un sistema organizado de estructuras que está fuertemente arraigado de valores, sentimientos y actitudes con una finalidad conocida por todos: la gestión del proceso enseñanza aprendizaje en distintos grados. Pero, en sí misma es un sistema basado en el intercambio de información entre los emisores y receptores. Donde los papeles tanto del emisor como del receptor se ven intercambiados permanentemente.

3.4.5.2. Justificación

La LEY ORGANICA DE TRANSPORTE TERRESTRE TRANSITO Y SEGURIDAD VIAL en su artículo 4 nos dice:

Art. 4.- Es obligación del Estado garantizar el derecho de las personas a ser educadas y capacitadas en materia de tránsito y seguridad vial, en su propia lengua y ámbito cultural. Para el efecto, el Ministerio del Sector de la Educación en coordinación con la Agencia Nacional de Regulación y Control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, desarrollarán los programas educativos en temas relacionados con la prevención y seguridad vial, principios, disposiciones y normas fundamentales que regulan el tránsito, su señalización considerando la realidad lingüística de las comunidades, pueblos y nacionalidades, el uso de las vías públicas, de los medios de transporte

3.4.5.3. Alcance

El presente plan de capacitación es de aplicación para docentes, estudiantes y padres de familia de las instituciones educativas que se encuentren ubicados en la ciudad de San Miguel.

3.4.5.4. Fines del plan de capacitación

- Reducir el riesgo de contraer accidentes de tránsito ocasionados por falta de educación vial.
- Fomentar una cultura de seguridad vial.
- Mejorar el aspecto de la movilidad interna de la localidad.

3.4.5.5. Objetivos del plan de capacitación

- Objetivo General

Contribuir con la creación de una cultura de seguridad vial en las instituciones educativas de la ciudad de San Miguel.

- Objetivos Específicos

- a) Capacitar docentes, estudiantes y padres de familia de las instituciones educativas en seguridad vial.

- b) Contribuir con la disminución de accidentes ocasionados por la conducta inapropiada de peatones y conductores.

3.4.5.6. Metas

Capacitar al 100% de docentes, estudiantes y padres de familia de las instituciones educativas.

3.4.5.7. Estrategias

Las estrategias a emplear son:

- Pedir colaboración a la Agencia Nacional de Tránsito (ANT) para las capacitaciones.
- Dictar charlas con temas referentes a educación vial y la importancia del conocimiento de las leyes, reglamentos y disposiciones de tránsito.
- Exposición sobre la conducta adecuada de un conductor y peatón.
- Evaluar el desempeño individual y colectivo de los asistentes.

3.4.5.8. Tipos, modalidades y niveles de capacitación

- Tipo de Capacitación

Capacitación Preventiva: en esta capacitación se busca orientar a los estudiantes, padres de familia y docentes en el conocimiento de normas de conducta que permitan una convivencia sana entre peatones y conductores para una movilización segura, permitiendo la prevención de accidentes de tránsito.

- Modalidades de Capacitación

La capacitación propuesta es 50% presencial y 50% virtual para estudiantes, docentes y padres de familia esto permite aprovechar al máximo los beneficios de los profesionales invitados y los recursos humanos proporcionados por la institución organizadora del evento.

- Niveles de Capacitación

El nivel de capacitación que se va a impartir es básico, dado que este curso se encuentra orientado a toda la colectividad.

3.4.5.9. Acciones a desarrollar

Las acciones para llevar a cabo la presente capacitación están respaldadas por la comisión designada de la Agencia Nacional de Tránsito para su organización, los facilitadores y expositores con sus respectivos temarios que facilitarán la comprensión a los asistentes.

TEMAS DE CAPACITACIÓN

Conductor

- Uso del cinturón de seguridad
- Velocidades seguras
- Uso de estupefacientes en la conducción

Peatón

- Cruce de calles reguladas por semáforos
- Pasos regulados por un agente
- Cruce de calles por pasos no regulados

3.4.5.10. Recursos

- Humanos

Está conformado por los participantes, facilitadores y expositores que estarán presentes.

- Materiales

Infraestructura: las instituciones educativas serán las encargadas de prestar el espacio correspondiente para las capacitaciones, que podrían ser aulas, salón de eventos y otros.

Muebles, equipos y demás recursos necesarios: el lugar contará con un espacio físico amplio para ubicar sillas para las personas en la capacitación, esferos y cuadernos para sus respectivos apuntes, pizarra, computadora y proyector para facilitar la comprensión de los asistentes.

Documentos técnico – educativo: documentos que sirvan para impartir la capacitación, registrar asistencia, realizar evaluaciones y al final de la capacitación se entregará certificados.

3.4.5.11. Presupuesto de capacitación

A continuación se describe los materiales que se utilizarán como material de apoyo en la capacitación:

Tabla 59-3: Presupuesto referencial de capacitación por institución educativa

Descripción	Cantidad	Unidades	Costo Unitario	Costo Total
Cuadernos	688	Unid	\$ 0,50	\$ 344,00
Esferos	688	Unid	\$ 0,35	\$ 240,80
Certificados	688	Unid	\$ 2,00	\$ 1.376,00
Costo de Gestión	-	-	-	\$ 0,00
Imprevistos	-	-	-	\$ 50
Viáticos	-	-	-	\$ 250
Total Presupuesto				\$ 2.260,80

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

En los resultados obtenidos en la tabla anterior se puede observar que se necesita aproximadamente de \$2.260,80 por cada capacitación que se realizará cada año con la finalidad de crear una cultura de seguridad vial en los residentes de la ciudad de San Miguel.

3.4.5.12. Cronograma

A continuación se presenta el cronograma que facilitará la organización para cumplir con las actividades que se pretende desarrollar en el plan de capacitación.

Tabla 60-3: Cronograma de Capacitación

CRONOGRAMA DE CAPACITACIÓN												
Actividad	Actividades en el día										Fecha	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Primer sábado de cada mes desde el inicio de clases	
Ingreso, registro de los asistentes y entrega de materiales.	x											8:00 am – 12 am
Bienvenida por parte de los representantes de la institución educativa y la ANT.		x										8:30 am – 10:30 am
Inauguración			x									8:30 am – 10:30 am
Desarrollo de la capacitación – Conductor				x	x	x						8:00 am – 12:00 am
Desarrollo de la capacitación – Peatón							x	x	x			8:00 am – 12:00 am
Clausura											x	8:30 am – 10:30 am

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

3.4.6. Plan de Acción

Tabla 61-3: Matriz de plan de acción

PARAMETRO	DIMENSIÓN	OBJETIVO	META	MEDIDA	ACCIÓN	TIEMPO	RESPONSABLE	COSTO (\$)
Señalización	Señalización Horizontal	Mejorar la señalización horizontal en las zonas escolares de la ciudad de San Miguel	Culminar la aplicación de la señalización horizontal en todas las instituciones educativas	Cumplir la normativa técnica RTE 004-2:2011.	Implementación de señales regulatorias, preventivas, informativas.	1 mes y 15 días	Gobierno Autónomo Descentralizado de Cantón San Miguel	13383,52
	Señalización Vertical	Mejorar la señalización vertical en las zonas escolares de la ciudad de San Miguel	Culminar la aplicación de la señalización vertical en todas las instituciones educativas	Cumplir la normativa técnica RTE 004-1:2011	Implementación de líneas de cruce de cebras peatonal, separación de carriles segmentados, flecha recta, flecha recta y de viraje.	1 mes y 15 días		4210,42
Capacitación	Seguridad Vial	Contribuir con la creación de una cultura de seguridad vial en las instituciones educativas de la ciudad de San Miguel.	Capacitar a un gran número de docentes, estudiantes y padres de familia de las instituciones educativas	Plan de Capacitación sobre Seguridad Vial	<ul style="list-style-type: none"> • Pedir colaboración a la Agencia Nacional de Tránsito (ANT) para las capacitaciones. • Dictar charlas con temas referentes a educación vial y la importancia del conocimiento de las leyes, reglamentos y disposiciones de tránsito. • Exposición sobre la conducta adecuada de un conductor y peatón. <ul style="list-style-type: none"> • Evaluar el desempeño individual y colectivo de los asistentes. 	10 días	Instituciones Educativas ANT	\$ 2.260,80
							TOTAL	19854,74

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinuesa, Juliana, 2020

3.4.7. Control y seguimiento

A continuación se realizó una tabla de seguimiento de los parámetros que se han propuesto, para verificar su rendimiento.

Tabla 62-3: Formato de seguimiento de estrategias

FORMATO DE SEGUIMIENTO DE ESTRATEGIAS							
Responsable:		Fecha:		Departamento:			Tiempo:
Parámetro	Objetivo	Herramientas de evaluación	Fecha de evaluación	Porcentaje de cumplimiento			Observaciones
		Encuestas	Día/mes/año	1	2	3	
		Entrevista					
Descripción: Actividades		Constatación de campo					
		Toma de muestras					
Conclusiones							
Recomendaciones							
Porcentaje de cumplimiento	0-50%			51%-75%			76%-100%

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Moya Vinueza, Juliana, 2020

CONCLUSIONES

Mediante la investigación bibliográfica se pudo definir que una zona escolar segura es el área de una institución educativa que cuenta con las condiciones necesarias de infraestructura para una movilización segura de estudiantes, padres de familia y docentes. Acompañada de la sensibilización de los actores directos por medio de capacitaciones o talleres de educación vial sobre la importancia de una conducta adecuada al moverse o trasladarse en la ciudad promoviendo la mejora de los hábitos viales, con el fin de prevenir muertes ocasionadas por hechos de tránsito.

Mediante el levantamiento de información se determinó que las zonas escolares del cantón San Miguel son inseguras debido a problemas de infraestructura vial y a la falta de cultura de seguridad vial. En cuanto a la infraestructura vial, el ancho de acera varía entre 0,86 m - 2,31 m, el ancho de vía varía entre 5,26 m - 9,4 m, y la capa de rodadura es 83,33% adoquinado y 16,67% asfaltado. La señalización vertical y horizontal es escasa, existen entre 0 y 2 señales en cada institución. En cuanto a la cultura de seguridad vial, en un porcentaje de entre 12% y 57% de los estudiantes afirmaron que no usan el paso peatonal, los padres de familia en un porcentaje de entre 8% y 59% manifestaron que no le han preguntado a sus hijos si han recibido clases de educación vial y los docentes en un porcentaje de entre 36% y 67% señalaron que nunca han enseñado en sus clases acerca de señales de tránsito.

Mediante la propuesta de un diseño de zonas escolares seguras para instituciones educativas se establecen: soluciones para la calzada, implementación de señalización horizontal y vertical, y un plan de capacitación sobre seguridad vial. En cuanto a las soluciones de calzada, 1 institución debe realizar bacheo, 6 limpiezas de alcantarillas, 5 mantenimientos de calzada, 1 reposición de tapa de alcantarillado y 1 mantenimiento de parterre. Respecto a la implementación de señalización horizontal y vertical, se propone colocar 90 señales verticales, 166 señales horizontales y 112 plazas de estacionamiento de manera global. El plan de capacitación de seguridad vial fue dirigido a los estudiantes, padres de familia y docentes de las distintas instituciones educativas con enfoques pertinentes para cada grupo. De esta manera, el diseño de zonas escolares seguras asocia una infraestructura vial segura con una conducta vial apropiada de los actores directos.

RECOMENDACIONES

Se recomienda al Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Miguel conjuntamente con las instituciones educativas se tome en consideración el diseño de zonas escolares seguras del presente trabajo de investigación, mismo que permitirá incrementar los índices de Seguridad vial en la ciudad.

Se recomienda a los actores de las unidades educativas considerar el plan de capacitación sobre seguridad vial como una herramienta de constante aprendizaje cuyo fin es fomentar hábitos positivos de movilización.

Se recomienda emplear como base el presente trabajo, con el propósito de desarrollar proyectos de investigación que permitan complementar el enfoque de zonas escolares seguras, debido a que este tipo de proyectos no tienen mayor impacto en nuestro país.

GLOSARIO

Adelantamientos: Se trata de una maniobra consistente en sobrepasar a otro vehículo, pero dicho concepto debe ser matizado ya que el artículo 83 señala que no se considera adelantamiento el que los vehículos de un carril circulen más rápido que los de otro cuando la vía está saturada, ni tampoco, cuando los vehículos que circulan por los carriles de aceleración o deceleración lo haga a mayor o menor velocidad que los de los carriles principales. (Martin, 2019)

Demanda vehicular: Registro de presencia de tránsito que espera por el derecho de paso por un determinado sistema u oferta vial. (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2012)

Distancia de visibilidad de parada: Es la distancia necesaria para que un conductor que transita a la velocidad de diseño, pueda detener su vehículo en un punto cualquiera de la carretera en el momento en que se presente un obstáculo que pueda poner en riesgo su seguridad. (Agudelo, 2002)

Espaldón o berma: Faja lateral adyacente de la carretera, pavimentada o no, destinada al soporte lateral de la base y capas superficiales de la calzada, eventualmente utilizada para la parada o tránsito de emergencia de vehículos. (Agudelo, 2002)

Estacionamiento: Espacio físico donde se deja el vehículo por un tiempo indeterminado cualquiera. (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2012)

Movilidad sostenible: Englobaría un conjunto de procesos y acciones orientados para conseguir como objetivo final un uso racional de los medios de transporte por parte tanto de los particulares como de los profesionales. (Intercultura, 2017)

Movilidad sustentable: Modelo de traslado de bajo consumo de carbono que además de ser saludable, privilegia el elevar la calidad de vida urbana y el bienestar colectivo, así como la creación espacios públicos confortables que favorezcan la convivencia ciudadana. (Secretaría de sustentabilidad, 2018)

Movilidad urbana: Desplazamientos, tanto de personas como de mercancías, que se producen en una ciudad con el objetivo de recorrer la distancia que separa un lugar de otro. (Ecologistas en acción, 2007).

Peatón: Individuo que, sin ser conductor, transita a pie por espacios públicos. (Pérez, 2018)

TPDA: Se determinará el tráfico promedio diario anual (TPDA), a partir de las observaciones puntuales del tráfico y de los factores de variación. (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011)

BIBLIOGRAFÍA

- Agudelo, J. (2002). *Diseño geométrico de vías*. Obtenido de <https://sjnavarro.files.wordpress.com/2011/08/disec3b1o-geomc3a9trico-de-vc3adas-john-jairo-agudelo.pdf>
- Alcaldía de Barranquilla. (2018). *Entornos escolares seguros*. Obtenido de <https://www.barranquilla.gov.co/seguridad/entornos-escolares-seguros>
- Arias, F. (2006). *El Proyecto de Investigación*. Caracas: Episteme.
- Asamblea Nacional Constituyente. (2008). *Ley orgánica de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial*. Obtenido de <https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/03/Decreto-Ejecutivo-No.-1196-de-11-06-2012-REGLAMENTO-A-LA-LEY-DE-TRANSPORTE-TERRESTRE-TRANSITO-Y-SEGURIDAD-VIA.pdf>
- Asamblea Nacional Constituyente. (2012). *Reglamento a ley de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial*. Obtenido de <https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/03/Decreto-Ejecutivo-No.-1196-de-11-06-2012-REGLAMENTO-A-LA-LEY-DE-TRANSPORTE-TERRESTRE-TRANSITO-Y-SEGURIDAD-VIA.pdf>
- Banco de Desarrollo de América Latina. (2019). *Prevención en seguridad vial para los entornos escolares de Ecuador*. Obtenido de <https://www.caf.com/es/actualidad/noticias/2019/07/prevencion-en-seguridad-vial-para-los-entornos-escolares-de-ecuador/>
- Bull, A. (2003). *Congestión de tránsito. El problema y cómo enfrentarlo*. Santiago de Chile: Cepal.
- Colegio Amado Nervo. (2017). *La importancia de respetar las zonas de acceso escolar*. Obtenido de <http://blog.colegioamadonervo.com/noticias/la-importancia-de-respetar-las-zonas-de-acceso-escolar>

CYPE Ingenieros, S.A. (2019). *Software para Arquitectura, Ingeniería y Construcción*. Obtenido de Software para Arquitectura, Ingeniería y Construcción.: http://www.ecuador.generadordeprecios.info/obra_nueva/Seguridad_y_salud/Senalizacion_provisional_de_obras/Senalizacion_horizantal/Marca_vial_longitudinal.html

Ecologistas en acción. (2007). *¿Qué entendemos por movilidad?* Obtenido de <https://www.ecologistasenaccion.org/9844/que-entendemos-por-movilidad/>

FUNTEIN . (8 de Agosto de 2019). *ACCESORIOS DE ALCANTARILLADO* . Obtenido de ACCESORIOS DE ALCANTARILLADO : <http://www.funtein.com/accesorios-alcantarillado-ecuador/>

Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal San Miguel de Bolívar. (2014). *Plan de desarrollo y ordenamiento territorial de San Miguel de Bolívar*. Obtenido de http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdocumentofinal/0260000760001_PD_YOT%20SAN%20MIGUEL%20DE%20BOLIVAR%202015_16-03-2015_16-37-45.pdf

Hernández, S. (2004). *Metodología de la investigación*. Obtenido de https://www.ecured.cu/Investigaci%C3%B3n_no_experimental

Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2011). *Señalización vial. Parte 1. Señalización vertical*. Obtenido de https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/04/LOTAIP2015_reglamento-tecnico-ecuadoriano-rte-inen-004-1-2011.pdf

Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2011). *Señalización Vial. Parte 2. Señalización horizontal*. Obtenido de https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/03/LOTAIP2015_reglamento_tecnico_se+%C2%A6alizaci+%C2%A6n_horizontal.pdf

Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2012). *Señalización vial parte 5 semaforización*. Obtenido de <https://181.112.149.204/buzon/reglamentos/RTE-004-5.pdf>

Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2012). *Señalización vial. Parte 5. Semaforización*. Obtenido de <https://docplayer.es/11223296-Senalizacion-vial-parte-5-semaforizacion.html>

Instituto Nacional de Estadísticas y Censo. (2010). *Proyección de la población ecuatoriana, por años calendario, según cantones 2010-2020*. Obtenido de http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Proyecciones_Poblacionales/proyeccion_cantonal_total_2010-2020.xlsx

Intercultura. (2017). *¿Qué es la movilidad sostenible?* Obtenido de <https://intercultura.jimdo.com/desarrollo-sostenible/qué-es-la-movilidad-sostenible/>

Martin, L. M. (Agosto de 2019). *Adelantamientos*. Obtenido de Tuteorica: <https://www.tuteorica.com/material-complementario/uso-de-la-via/Adelantamientos>

Mejia, T. (2017). *Método sintético: características, leyes y ejemplos*. Obtenido de <https://www.lifeder.com/metodo-sintetico/>

Mendoza, R. (2006). *Investigación cualitativa y cuantitativa - Diferencias y limitaciones*. Obtenido de <https://www.monografias.com/trabajos38/investigacion-cualitativa/investigacion-cualitativa2.shtml>

Montoya, G. (2005). *Ingeniería de tránsito*. Obtenido de <https://sjnavarro.files.wordpress.com/2008/08/apuntes-ingenieria-de-transito.pdf>

Pérez, D. A. (2018). *Derecho Ecuador*. Obtenido de Responsabilidad Legal: <https://www.derechoecuador.com/responsabilidad-legal-accidentes-de-transito>

Rodriguez, A. (2019). *Método analítico de investigación: características y ejemplos*. Obtenido de <https://www.lifeder.com/metodo-analitico-sintetico/>

Salgado, A., & Vásquez, S. (2019). *Diseño de mezcla asfáltica en frío como alternativa para el bacheo de pavimentos flexibles con aplicación en la vía Rafael Carvajal Parroquia de Carcelén, cantón Quito*. Quito : UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR.

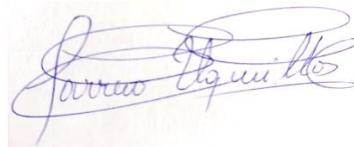
Secretaría de sustentabilidad. (2018). *Movilidad sustentable*. Obtenido de <http://sds.uanl.mx/movilidad-sustentable/>

Sinaluisa, V. (2019). *PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD VIAL ENFOCADO A LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA ZONAS ESCOLARES DEL CANTÓN GUANO*. Riobamba : ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO.

SlideShare. (2010). *Construcción de aceras*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/Incoronatab/construccin-de-aceras-3796038>

Tráfico y tránsito. (2019). *Seguridad vial infantil*. Obtenido de <http://www.traficoytransito.com/entornos-escolares-seguros/>

Universia. (2017). *Tipos de investigación: descriptiva, exploratoria y explicativa*. Obtenido de <https://noticias.universia.cr/educacion/noticia/2017/09/04/1155475/tipos-investigacion-descriptiva-exploratoria-explicativa.html>



03-08-2020
0163-DBRAI-UPT-2020

ANEXOS

ANEXO A: FICHA PARA INFRAESTRUCTURA VIAL

 Ficha para características de la infraestructura vial 			
Responsable _____ Unidad educativa _____ Zona _____ Nombre de la vía _____ Desde _____ Hasta _____			
Características de la geometría vial			
Elemento	Dimensión	Cantidad	Descripción
Ancho Acera			
Ancho de Carril			
Ancho de Vía			
Longitud del tramo			
Capa de rodadura			
Número de carriles			
Galibo			
Cuneta			
Otros			
Especificaciones de operación			
Velocidad de operación	Estacionamiento	Distancia de visibilidad	Otros
Croquis del área			

ANEXO B: FICHA PARA SEÑALIZACIÓN VERTICAL

		Ficha para Señalización Vertical				
Responsable _____						
Nombre de la vía _____						
Institución educativa _____						
Zona _____ Desde _____ Hasta _____						
Señalización en los alrededores de la institución educativa						
Tipo	Señal	SI	NO	Cantidad	Estado	Observación
Regulatorias	Pare					
	Parada de bus					
	Ceda el paso					
	Límite máximo de velocidad					
	Serie de movimiento de dirección					
	Reduzca la velocidad					
	No estacionar					
Preventivas	Cruce peatonal					
Informativa	Señal de dirección					
Zonas escolares	Señal de advertencia anticipada de escuela					
	Señal de velocidad máxima de escuela					
	Parada de bus en zona escolar					
	Fin de zona de escolar					
Otros						
Croquis del área						

ANEXO C: FICHA PARA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

	Ficha para Señalización Horizontal				
Responsable					
Nombre de la vía					
Institución educativa					
Zona		Desde			
Hasta					
Señalización en los alrededores de la institución educativa					
	Señal	SI	NO	Cantidad	Descripción
Líneas longitudinales	Línea segmentada de separación de circulación opuesta				
	Doble línea continua				
	Línea de separación de carriles segmentados				
	Líneas de borde				
	Línea de prohibición de estacionamiento				
Líneas transversales	Línea de pare				
	Líneas de cruce cebra				
Símbolos y leyendas	Flechas				
Otra señalización	Resalto				
Otros					
Croquis del área					

ANEXO F: ENCUESTAS DE SEGURIDAD VIAL

	Encuesta de Seguridad Vial para Docentes Nombre de la institución educativa		
Objetivo:	Determinar la percepción que tienen los docentes sobre seguridad vial en las instituciones educativas.		
Instrucción:	Lea detenidamente las preguntas y marque con una X según su criterio.		
Genero:	M <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>	Edad: 18-30 años <input type="checkbox"/> 31-50 años <input type="checkbox"/> >50 años <input type="checkbox"/>	Encuesta N° <input type="text"/>
1) ¿En qué se moviliza usted para dirigirse a la institución educativa?		2) ¿Existe algún control de tránsito al momento del ingreso y salida de la institución educativa?	
Bus <input type="checkbox"/>	Taxi <input type="checkbox"/>	Buseta <input type="checkbox"/>	Siempre <input type="checkbox"/>
Privado <input type="checkbox"/>	Caminando <input type="checkbox"/>	Otro <input type="checkbox"/>	A veces <input type="checkbox"/>
			Nunca <input type="checkbox"/>
3) De haber respondido Si a la pregunta 2, responda lo siguiente ¿Quién realiza el control?			
Padres <input type="text"/>	Docentes <input type="text"/>	Policía <input type="text"/>	Ninguno <input type="text"/>
4) ¿Existe señalización horizontal en el ingreso de la institución educativa?		5) ¿Existe señalización vertical en el ingreso de la institución educativa??	
Paso peatonal <input type="checkbox"/>	Reductor de velocidad <input type="checkbox"/>	Ninguno <input type="checkbox"/>	Límite de velocidad <input type="checkbox"/>
			No estacionar <input type="checkbox"/>
			Zona escolar <input type="checkbox"/>
			Cruce peatonal <input type="checkbox"/>
			Ninguna <input type="checkbox"/>
6) ¿En su planificación para el año lectivo ha considerado a la seguridad vial?		7) ¿En un año lectivo cuantas veces ha enseñado en sus clases acerca de señales de tránsito?	
Siempre <input type="checkbox"/>	A veces <input type="checkbox"/>	Nunca <input type="checkbox"/>	<5 <input type="checkbox"/>
			>5 <input type="checkbox"/>
			Ninguna <input type="checkbox"/>
8) ¿Para usted es necesario se considere a la educación vial como parte de la malla de los estudiantes?		9) ¿Ha recibido usted alguna capacitación sobre educación vial?	
Si <input type="text"/>	No <input type="text"/>	Si <input type="text"/>	No <input type="text"/>
10) ¿Existe coordinación con los padres de familia y policía para realizar programas de seguridad vial?			
Si <input type="text"/>	No <input type="text"/>		
GRACIAS POR SU ATENCIÓN!!			



Encuesta de Seguridad Vial para Padres de Familia
Nombre de la institución educativa

**Objetivo:**

Determinar la percepción que tienen los padres de familia sobre seguridad vial en las instituciones educativas.

Instrucción:

Lea detenidamente las preguntas y marque con una X según su criterio.

Sexo:	M	<input type="checkbox"/>	Edad:	18-30 años	<input type="checkbox"/>	Encuesta N°	<input type="text"/>
	F	<input type="checkbox"/>		31-50 años	<input type="checkbox"/>		
				>50 años	<input type="checkbox"/>		

1) ¿En qué se moviliza usted para dirigirse a la institución educativa?

Bus	<input type="checkbox"/>	Taxi	<input type="checkbox"/>	Buseta	<input type="checkbox"/>
Privado	<input type="checkbox"/>	Caminando	<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>

2) ¿Existe algún control de tránsito al momento del ingreso y salida de la institución educativa?

Siempre	<input type="checkbox"/>	A veces	<input type="checkbox"/>	Nunca	<input type="checkbox"/>
---------	--------------------------	---------	--------------------------	-------	--------------------------

3) De haber respondido SI a la pregunta 02 responda lo siguiente ¿Quién realiza el control?

Padres	<input type="checkbox"/>	Docentes	<input type="checkbox"/>	Policía	<input type="checkbox"/>	Ninguno	<input type="checkbox"/>
--------	--------------------------	----------	--------------------------	---------	--------------------------	---------	--------------------------

4) ¿Existe señalización horizontal en el ingreso de la institución educativa?

Paso peatonal	<input type="checkbox"/>	Reductor de velocidad	<input type="checkbox"/>	Ninguno	<input type="checkbox"/>
---------------	--------------------------	-----------------------	--------------------------	---------	--------------------------

5) ¿Existe señalización vertical en el ingreso de la institución educativa??

Límite de velocidad	<input type="checkbox"/>	Zona escolar	<input type="checkbox"/>	Cruce peatonal	<input type="checkbox"/>
No estacionar	<input type="checkbox"/>	Ninguna	<input type="checkbox"/>		

6) ¿Enseña en su casa sobre la prevención de accidentes?

Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------

7) ¿Le ha preguntado a su hijo si ha recibido educación vial a nivel escolar?

Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------

8) ¿Al cruzar la calle con qué frecuencia utiliza usted el cruce peatonal?

Siempre	<input type="checkbox"/>	Casi siempre	<input type="checkbox"/>	A veces	<input type="checkbox"/>	Nunca	<input type="checkbox"/>
---------	--------------------------	--------------	--------------------------	---------	--------------------------	-------	--------------------------

9) ¿Considera necesario el control al ingreso y salida de instituciones educativas?

Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------

10) ¿Los conductores dan paso cuando el peatón quiere cruzar la calle?

Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------

GRACIAS POR SU ATENCIÓN!!



Encuesta de Seguridad Vial para Estudiantes

Nombre de la institución educativa

**Objetivo:**

Determinar la percepción que tienen los estudiantes sobre seguridad vial en las instituciones educativas.

Instrucción:

Lea detenidamente las preguntas y marque con una X según su criterio.

Genero:	M <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Edad:	12-14 años <input type="checkbox"/>	Encuesta N°
	F <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		15-18 años <input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>		>18 años <input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	

1) ¿En qué se moviliza usted para dirigirse a la institución educativa?

Bus Privado Taxi Caminando Buseta Otro

2) ¿Existe algún control de tránsito al momento del ingreso y salida de la institución educativa?

Siempre A veces Nunca

3) De haber respondido SI a la pregunta 2 responda lo siguiente ¿Quién realiza el control?

Padres Docentes Policía Ninguno

4) ¿Existe señalización horizontal en el ingreso de la institución educativa?

Paso peatonal Reductor de velocidad Ninguna

5) ¿Existe señalización vertical en el ingreso de la institución educativa?

Límite de velocidad Zona escolar
 No estacionar Cruce peatonal
 Ninguna

6) ¿Al cruzar la calle con qué frecuencia utiliza usted el paso peatonal?

Siempre Casi siempre
 A veces Nunca

7) ¿Se baja de la acera para adelantar a otro peatón?

Si No

8) ¿Cuándo llega a un cruce peatonal puede cruzar sin mirar ya que el peatón siempre tiene la preferencia?

Si No

9) ¿Solo los conductores deben cumplir con las señales de tránsito?

Si No

GRACIAS POR SU ATENCIÓN!!

ANEXO G: LEVANTAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA Y SEÑALIZACIÓN

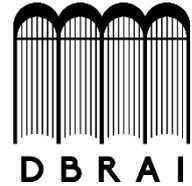


ANEXO H: ENCUESTAS EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS





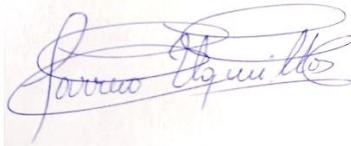
**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE
CHIMBORAZO**



**DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS Y RECURSOS
PARA EL APRENDIZAJE Y LA INVESTIGACIÓN**

**UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS
REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA**

Fecha de entrega: 03/08/2020

INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)
Nombres – Apellidos: JULIANA LISBETH MOYA VINUEZA
INFORMACIÓN INSTITUCIONAL
Facultad: Administración de Empresas
Carrera: Ingeniería en Gestión de Transporte
Título a optar: Ingeniera en Gestión de Transporte
f. Analista de Biblioteca responsable: Ing. CPA. Jhonatan Rodrigo Parreño Uquillas MBA
  03-08-2020 0163-DBRAI-UPT-2020