



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y
URBANISMO, INGENIERÍAS Y ARTE Y DISEÑO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

“PROPUESTA DE MITIGACION Y PREVENCION PARA DISMINUIR ACCIDENTES
EN AV. CHICLAYO "TRAMO SAN MARTÍN - MARIANO CORNEJO", JOSÉ
LEONARDO ORTIZ – CHICLAYO – LAMBAYEQUE- 2020

TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE
INGENIERO CIVIL

AUTOR:

Bach. Díaz Irigoin Mercy Damaris

ASESOR:

Ing. Miguel Castope Camacho

LINEA DE INVESTIGACIÓN:

Evaluación y Diseño de Construcciones Sostenibles

PRIORIDAD:

Ingeniería Vial y de Transportes

CHICLAYO – PERU

2019

Página de jurado

El Jurado de Tesis certifica que: El trabajo de investigación: “**PROPUESTA DE MITIGACION Y PREVENCION PARA DISMINUIR ACCIDENTES EN AV. CHICLAYO "TRAMO SAN MARTÍN - MARIANO CORNEJO", JOSÉ LEONARDO ORTIZ – CHICLAYO – LAMBAYEQUE- 2020**”; de responsabilidad de la Bachiller **DÍAZ IRIGOIN MERCY DAMARIS** ha sido prolijamente revisado por los Miembros del Jurado de Tesis, quedando autorizada su presentación.

APROBADA POR:

Ing. MEDRANO LIZARZABURU EITHEL IVAN
CIP 59091
Presidente

Ing. CAPUÑAY CAPUÑAY KELLY ANGELICA
CIP 108673
Secretario

Ing. LLATAS VILLANUEVA FERNANDO DEMETRIO
CIP 217452
Vocal

DEDICATORIA

A Dios que todos los días muestra su amor por medio de su bendición brindándome fortaleza para continuar adelante y de esta forma conducirme en el camino de la vida, así como además a mi mamá, a mi papá y a mis hermanos que con esfuerzo, amor y tenacidad me secundan en este nuevo camino que empiezo a recorrer sin olvidar los valores y sentimientos que me han inculcado constantemente.

A mí enamorado una persona única y especial que estuvo a mi lado apoyándome en las largas amanecidas para concluir con satisfacción mi proyecto.

Del mismo modo a cada una de las autoridades y docentes de la Facultad de Ingeniería Civil por su conducción y apoyo a lo largo de mi formación académica.

Mercy Damaris Díaz Irigoin

AGRADECIMIENTO

Antes que nada, a dios que día a día me concede el don de la vida para continuar superándome como persona, a mi papá Joel y a mi mamá Felicia por su apoyo económico que me dieron a lo largo de mis estudios académicos, a mis hermanos por motivarme a seguir adelante. a la Universidad Particular de Chiclayo por haberme abierto sus puertas y permitido formarme en ella, a los docentes que me dieron sus sabios conocimientos a lo largo de mi fase de formación académica.

Además, agradecer la ayuda de los habitantes de la Av. Chiclayo y a sus autoridades que han estado colaborándome para lograr tener un claro resultado para mi proyecto.

Mercy Damaris Díaz Irigoin

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

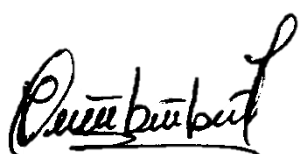
Yo, **DÍAZ IRIGOIN MERCY DAMARIS**, adscrita a la escuela profesional de Ingeniería Civil de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo, Ingenierías y Arte & Diseño de la Universidad Particular de Chiclayo, con la tesis titulada “**PROPUESTA DE MITIGACION Y PREVENCION PARA DISMINUIR ACCIDENTES EN AV. CHICLAYO "TRAMO SAN MARTÍN - MARIANO CORNEJO"**, **JOSÉ LEONARDO ORTIZ – CHICLAYO – LAMBAYEQUE- 2020**

DECLARO BAJO JURAMENTO QUE:

- 1) La tesis es de mi autoría.
- 2) He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.
- 3) La tesis no ha sido auto plagiado; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
- 4) Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falsos, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), auto plagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Particular de Chiclayo.

Chiclayo, 25 de octubre del 2021



Bach. **DÍAZ IRIGOIN MERCY DAMARIS**

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

- En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Particular de Chiclayo presentamos ante ustedes la Tesis titulada **“PROPUESTA DE MITIGACION Y PREVENCION PARA DISMINUIR ACCIDENTES EN AV. CHICLAYO "TRAMO SAN MARTÍN - MARIANO CORNEJO", JOSÉ LEONARDO ORTIZ – CHICLAYO – LAMBAYEQUE- 2020”**, con el objetivo principal de Mitigar y prevenir los riesgos de accidentes de tránsito en la Av. Chiclayo "Tramo San Martín - Mariano Cornejo" José Leonardo Ortiz – Chiclayo – Lambayeque.

En cumplimiento con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Civil

INDICE

Página de jurado	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	iv
PRESENTACIÓN	v
INDICE DE ILUSTRACIONES	viii
INDICE DE FIGURAS	ix
INDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS	x
INDICE DE FOTOGRAFÍAS	xi
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
I. INTRODUCCION:	14
1.1. Realidad problemática	16
1.2. Formulación del problema	21
1.3. Hipótesis	21
1.4. Objetivos	22
1.4.1. Objetivo general	22
1.4.2. Objetivos específicos	22
1.5. Finalidad e importancia	22
II. FUNDAMENTOS TEORICOS DE LA INVESTIGACION	23
2.1. Bases teóricas	23
2.1.1. Estudios previos (antecedentes teóricos)	23
2.2. Marco teórico	27
2.2.1. Accidente De Tránsito	28
2.2.2. Seguridad Vial	28
2.2.3. Ingeniería de tránsito	30
2.2.3.1. El peatón	30
2.2.3.2. El vehículo	30
2.2.3.3. El conductor	31
2.2.3.4. La velocidad	31
2.2.3.5. Estudio de trafico	31
2.2.3.6. Estudios topográficos	32
2.2.4. Marco legal	32
2.2.4.1. Norma técnica de pavimentos urbanos CE.010 (2010)	32
2.2.4.2. Ley general del ambiente, Ley N° 28611 (del 13 de octubre del 2005)	33

2.2.4.3.	DS 016-2009 MTC: Reglamento Nacional de Tránsito	33
2.2.4.4.	Ministro de transporte y comunicaciones: Manual de dispositivos de control de tránsito automotor en calles y carreteras:	33
2.3.	Marco conceptual	58
III.	IDENTIFICACION DE VARIABLES.....	63
3.1.	Identificación de variables.....	63
3.1.1.	Clasificación De Variables.....	63
3.1.3.	Operacionalización de la variable	65
IV.	MARCO METODOLOGICO.....	66
4.1.	Descripción del método y diseño.....	66
4.2.	Tipo y nivel de investigación.....	66
4.3.	Población, muestra y muestreo	66
4.4.	Consideraciones éticas.....	67
V.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	68
5.1.	Técnicas e instrumentos.....	68
5.2.	Métodos y técnicas a emplear.....	69
VI.	PLAN DE RECOLECCION, PROCESAMIENTO Y PRESENTACIÓN DE DATOS	73
6.1.	Análisis e interpretación de los resultados.	73
6.2.	Recopilación de datos de la Av. Chiclayo tramo “san Martín – mariano cornejo”. 73	
6.3.	Procedimiento.....	73
6.4.	Plan de procesamiento y análisis de datos	74
VII.	RESULTADO Y DISCUSIÓN.....	75
7.1.	Procedimiento y diagramas de accidentabilidad	75
7.2.	Estudios de tráfico (conteo vehicular).....	79
7.3.	Encuestas sobre la señalización vial (Peatones y conductores)	96
7.4.	“propuesta de mitigación y prevención para disminuir accidentes en Av. Chiclayo "Tramo San Martín - Mariano Cornejo", José leonardo Ortiz – Chiclayo – Lambayeque- 2020.....	100
VIII.	CONCLUSION	101
IX.	RECOMENDACIONES.....	102
X.	BIBLIOGRAFÍA	104
XI.	ANEXOS	108

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Diagrama Cromático CIE 1931	37
Ilustración 2: Diagrama Cromático CIE 1931	38
Ilustración 3: Ubicación Longitudinal y Distancias de Lectura	39
Ilustración 4: Ejemplo de Ubicación Lateral.....	39
Ilustración 5: Ejemplo de Ubicación Lateral.....	40
Ilustración 6: Diagrama retrorreflexión.	41
Ilustración 7: Ejemplo de Orientación de la Señal.....	41
Ilustración 8: Ejemplos de Mensajes en Señal R-27	42
Ilustración 9: Señales de prioridad.....	43
Ilustración 10: Señales de prohibición de maniobras y giros.....	44
Ilustración 11: Señales de prohibición de paso por clase de vehículo	45
Ilustración 12: Otras señales de prohibición	46
Ilustración 13: Señales de restricción.....	47
Ilustración 14: Continúa las Señales de restricción.....	47
Ilustración 15: Ejemplos de señales preventivas de restricción	49
Ilustración 16: Señales preventivas - curvatura horizontal	50
Ilustración 17: Señales Preventivas por características de la superficie de rodadura	51
Ilustración 18: Ejemplo de conjunto de indicadores de ruta	52
Ilustración 19: Ejemplo de señales de identificación	53
Ilustración 20: Ejemplos de señales de localización	53
Ilustración 21: Ejemplo de soporte de semáforo tipo poste	54
Ilustración 22: Ejemplo de soporte de semáforo tipo ménsula	55
Ilustración 23 Ejemplo de configuración de cabeza de semáforos	55
Ilustración 24: Ejemplo de la cara de un semáforo	56
Ilustración 25: Ejemplo de configuración de caras de semáforos.....	56
Ilustración 26: Ejemplo de ubicación de las caras de un semáforo en el lado	57
Ilustración 27: G Ejemplo de ángulo de colocación de un semáforo.....	57

INDICE DE FIGURAS

Figura N° 1: Vista Panorámica Del Distrito De Jose Leonardo Ortiz	66
Figura N° 2: Vista Panorámica De La Av. Chiclayo Y Agricultura Hasta La Panamericana Norte	67
Figura N° 3: Vista Panorámica De La Av. Chiclayo “Tramo San Martin – Mariano Cornejo”	67

INDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

Tabla N° 1. Accidentes Fatales, no Fatales entre los años 2014 y 2018.....	65
Tabla N° 2. Accidentes Fatales, no Fatales entre los años 2014 y 2018.....	75
Tabla N° 3. Causas de los Accidentes Fatales y no Fatales entre los años 2014 y 2018.....	75
Tabla N° 4: Causas de los accidentes por atropello (fatales y no fatales) entre los años 2014 - 2018.....	76
Tabla N° 5: Causas de los accidentes por choque (fatales y no fatales) entre los años 2014 - 2018.....	76
Tabla N° 6: Causas de los accidentes por choque y fuga (fatales y no fatales) entre los años 2014 - 2018	76
Tabla N° 7: Causas de los accidentes por volcadura (fatales y no fatales) entre los años 2014 - 2018	77
Tabla N° 8: Causas de los accidentes por despiste (fatales y no fatales) entre los años 2014 - 2018.....	77
Tabla N° 9: Causas de los accidentes por otros (fatales y no fatales) entre los años 2014 - 2018	77
Tabla N° 10. Accidentes de por clase (2014 - 2018).	78
Tabla N° 11. Accidentes por causa entre los años 2014 - 2018.....	78
Tabla N° 12 Formato para Realizar el Conteo Vehicular en la calle San Martín.....	80
Tabla N° 13. Formato para Realizar el Conteo Vehicular en la calle Paraguay.....	81
Tabla N° 14. Formato para Realizar el Conteo Vehicular en la calle Mariano cornejo.....	82
Tabla N° 15 Formato para Realizar el Conteo de señales reglamentarias	85
Tabla N° 16 Formato para Realizar el Conteo de señales preventivas e informativas..	86
Tabla N° 17 Datos obtenidos en el levantamiento topografico	88
Tabla N° 18. Formato de encuesta que se utilizó para la población.	96
Tabla N° 19. Formato de encuesta que se utilizó para los conductores.....	97
Gráfico N° 1: Porcentaje de Accidentes entre los años 2014 - 2018.....	78
Gráfico N° 2: Porcentaje de la causa de los accidentes.	79
Gráfico N° 3: IMDA registrado en el transcurso de una semana	80
Gráfico N° 4: IMDA registrado en el transcurso de una semana	81
Gráfico N° 5: IMDA registrado en el transcurso de una semana	82

INDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía N° 1: Conteo vehicular en Av. Chiclayo y Balta.	83
Fotografía N° 2: Conteo vehicular en la Av. Chiclayo y San Martín.....	83
Fotografía N° 3: Conteo vehicular en la Av. Chiclayo y Mariano Cornejo	83
Fotografía N° 4: Semáforos que no están funcionando.	87
Fotografía N° 5: Mal estado de las señales reglamentarias	87
Fotografía N° 6: señales informativas.....	88
Fotografía N° 7: Señales preventivas.....	88
Fotografía N° 8: Podemos observar el riesgo que corre el niño al momento de cruzar la vía	108
Fotografía N° 9: se puede observar estudiantes cruzando para ir al centro educativo .	108
Fotografía N° 10: Alto índice de transitabilidad vehicular.....	109
Fotografía N° 11: Alto índice de transitabilidad vehicular.....	109
Fotografía N° 12: Alto accidentes de en puntos de colegios	109
Fotografía N° 13: Encuesta realizará a los peatones.....	110
Fotografía N° 14: Entrevista realiza a los conductores.....	110

RESUMEN

Los accidentes de tránsito son un problema para todos los países del mundo y es que además de ser una de las razones primordiales de muerte en todo el mundo, además producen costos a todos los gobiernos y sin dejar de lado las graves consecuencias para los involucrados desde el punto de vista físico, psicológico y punto de vista económico.

La presente investigación se realiza en base a la preocupación estadísticas procesadas por el INEI, en el departamento de Lambayeque entre el año 2014 y el año 2018; en donde se han denunciado 14 595 accidentes de tránsito no fatales y 1 214 víctimas resultado de accidentes fatales.

Las carreteras nacionales son el escenario de estos accidentes, incrementando el índice de accidentes año a año, probablemente se presenten debido al aumento del flujo vehicular, el deficiente diseño geométrico, así como también el deterioro y falta de mantenimiento de las vías y el acelerado crecimiento demográfico de las áreas adyacentes a las vías.

En la Av. Chiclayo tramo San Martín – Mariano Cornejo, no está ajena a estos cambios, observándose como los accidentes de tránsito han ido incrementando en esta vía de acceso que conecta hacia el panamericano norte y la carretera a Ferreñafe, aumentando el flujo vehicular y el riesgo para los pobladores.

Hoy en día se puede observar que el tramo en investigación no cuenta con la señalización requerida para una vía de alto tránsito así como tampoco existe un ordenamiento vehicular efectivo que logre el control total del tránsito en la Av. Chiclayo tramo “San Martín – Mariano Cornejo” José Leonardo Ortiz, sin tomar en consideración que en el tramo encontramos más de 5 colegios de los cuales son afectados por las excesivas velocidades del tránsito vehicular y estos se ven en la necesidad de cruzar la vía corriendo poniendo en riesgo sus vidas.

Palabras claves: carreteras, flujo vehicular, tránsito vehicular

ABSTRACT

This research is carried out based on the statistical concern processed by the INEI, in the department of Lambayeque between 2014 and 2018; where 14 595 non-fatal traffic accidents and 1 214 victims resulting from fatal accidents have been reported.

National highways are the scene of these accidents, increasing the accident rate year by year, they probably occur due to increased traffic flow, poor geometric design, as well as the deterioration and lack of maintenance of the roads and accelerated growth. demographic of the areas adjacent to the roads.

In the Av. Chiclayo section San Martin - Mariano Cornejo, it is not immune to these changes, observing how traffic accidents have been increasing in this access road that connects to the Pan-American North and the highway to Ferreñafe, increasing vehicular flow and the risk to the villagers.

Nowadays, it can be observed that the section under investigation does not have the required signaling for a high traffic road, as well as there is no effective vehicle regulation that achieves total control of traffic on Av. Chiclayo section “San Martin - Mariano Cornejo ”José Leonardo Ortiz, without taking into consideration that in the section we find more than 5 schools, of which are affected by the excessive speeds of vehicular traffic and they find it necessary to cross the road running putting their lives at risk

Keywords: Ground glass, axial compression, mortar, resistance.

I. INTRODUCCION:

Las razones que me motivaron a desarrollar el presente tema se deben a la falta de mantenimiento en la Av. Chiclayo, ya que el fenómeno del niño costero del año 2017 causo muchas patologías, generando malestar en los conductores y transeúntes, el mal estado de la avenida ha sido el escenario de varios accidentes fatales y no fatales, se considera que son consecuencias del deficientes diseño geométrico y la ausencia considerable de señalizaciones, ya que cuando se construyó no se tomó en cuenta el crecimiento poblacional.

En la actualidad en la Municipalidad de Lambayeque no cuenta con ningún plan de mejoramiento para la Av. Chiclayo tramo “San Martin – Mariano Cornejo” José Leonardo Ortiz, siendo considerado hoy en día como una vía de alta índice de flujo vehicular tanto liviano como pesado.

Hoy en día se puede observar que el tramo en investigación no cuenta con la señalización requerida para una vía de alto tránsito así como tampoco existe un ordenamiento vehicular efectivo que logre el control total del tránsito en la Av. Chiclayo tramo “San Martin – Mariano Cornejo” José Leonardo Ortiz , sin tomar en consideración que en el tramo encontramos más de 5 colegios de los cuales son afectado por las excesivas velocidades del tránsito vehicular y estos se ven en la necesidad de cruzar la vía corriendo poniendo en riesgo sus vidas. Este problema genera malestar en la población que se ha visto en la necesidad de colocar resaltos cerca de los colegios para disminuir la velocidad de los conductores impudentes para salvaguardar la vida de niños, jóvenes y adultos.

En la Av. Chiclayo tramo “San Martin – Mariano Cornejo” José Leonardo Ortiz, existen algunos puntos en los cuales se puede apreciar la presencia de algún tipo de señalización vertical y horizontal, sin embargo, al generalizar es insuficiente.

En varios países existen modelos de ingeniería y señalización vial que permiten controlar los vehículos, lo que no solo ayuda a controlar, sino sobre todo a prevenir accidentes de tráfico y por tanto a minimizar las pérdidas de vidas.

El distrito de José Leonardo Ortiz, Provincia de Chiclayo, Departamento de Lambayeque, Perú, presenta problemas de congestión y desordenamiento vehicular, en el

cual los autos circulan sin un orden establecido debido a la falta de señalización vial, lo que a su vez conduce a la producción de carreteras.

En el distrito de José Leonardo Ortiz y en una escala mucho menor que en las grandes ciudades, obviamente es importante comenzar con la incorporación de modelos o propuestas que permitan una programación del tránsito terrestre, para lo cual la implementación de una adecuada señalización vial, es necesario para la prevención y reducción de accidentes viales.

También es importante generar información sobre la situación vial, a través de la cual se sensibilice y eduque a los usuarios de la vía pública, porque a través de ellos se influye positivamente para reducir el riesgo de accidentes viales y, a su vez reducir las pérdidas de vidas y la consecuencia de daños y perjuicios, muchas veces irreparables y permanentes para los protagonistas de estos.

La pregunta central a la que pretende dar respuesta esta investigación es la siguiente: ¿Disminuirán los riesgos de accidentes de tránsito la propuesta de mitigación y prevención realizando un adecuado plan de señalización en la Av. Chiclayo “Tramo San Martín - Mariano Cornejo” José Leonardo Ortiz – Chiclayo – Lambayeque?

Así como también el trabajo nos permitirá sacar conclusiones y recomendaciones sobre el proyecto en evaluación.

1.1.Realidad problemática

- **A NIVEL INTERNACIONAL**

Un informe publicado por la consultora internacional Inrix en el que se analiza la situación en 1.064 ciudades en todo el planeta, estima que la ciudad de Los Ángeles (EE.UU.), es la más congestionada del mundo. Los costos asociados con los problemas de tráfico le cuestan a la ciudad californiana US\$9.700 millones anuales.

Esto se da como resultado de factores tales como la pérdida de productividad de los empleados, mayores costos de transporte y más contaminación. Los ciudadanos de Los Ángeles pasan en promedio el 12,7% del tiempo que conducen su vehículo atascado en congestiones.

Preocupantemente, dos ciudades latinoamericanas aparecen en el "top diez" global de la congestión creado por la consultora.

Se trata de Bogotá (Colombia), en el quinto lugar, y Sao Paulo (Brasil) en el sexto, que enfrentan problemas de tráfico particularmente serios, asegura el estudio. Mientras, a nivel nacional Colombia aparece como el segundo país entre 38 naciones de todo el mundo con mayores problemas de congestión, de acuerdo al mismo informe.

Cada año mueren cerca de 1,3 millones de personas en las carreteras del mundo entero, y entre 20 y 50 millones padecen traumatismos no mortales. Los accidentes de tránsito son una de las principales causas de muerte en todos los grupos etarios, y la primera entre personas de entre 15 y 29 años.

Para reducir la cantidad de muertes y traumatismos por accidente de tránsito, es necesario adoptar un marco holístico como el enfoque de sistemas de seguridad con el objetivo de garantizar un sistema de transporte seguro para todos los usuarios de las carreteras según lo estipulado por la, (Organización Mundial de la Salud, 2017).

La estabilización de las muertes por accidente de tránsito pese al aumento de la población mundial en un 4% y del uso de vehículos de motor en un 16% indica que las medidas de seguridad vial puestas en práctica en los últimos 3 años han salvado vidas humanas (Organización Mundial de la Salud, 2015).

Las lesiones causadas por el tránsito ocasionan pérdidas económicas considerables para las personas, sus familias y los países en su conjunto. Esas pérdidas son consecuencia

de los costos del tratamiento y de la pérdida de productividad de las personas que mueren o quedan discapacitadas por sus lesiones, y del tiempo de trabajo o estudio que los familiares de los lesionados deben distraer para atenderlos (...).

En 2017, la OMS publicó Salve VIDAS – Paquete de medidas técnicas sobre seguridad vial, una reseña de medidas basadas en pruebas científicas que pueden reducir significativamente el número de defunciones y lesiones por accidentes de tránsito. Esa publicación se centra en la gestión de la velocidad, el liderazgo, el diseño y mejoramiento de la infraestructura, las normas de seguridad de los vehículos, el cumplimiento de las normas de tránsito y la supervivencia tras los accidentes (Organización Mundial de la Salud, 2018).

Según el Global Status Report on Road Safety 2018, elaborado por la Organización Mundial de la Salud, Perú ocupa el puesto 107 de 175 en víctimas por accidentes de tránsito a nivel mundial. En Sudamérica está en el puesto 15 (de 18 países evaluados). Estamos en la cola y lejos de los estándares mundiales.

Según este ranking, el lugar con más accidentes de tránsito en el mundo es Libia, su tasa es de 73,4 muertos por cada 100.000 habitantes. Mientras que en Sudamérica el lugar más peligroso es Brasil con 23,4 víctimas, cifra que lo coloca en el puesto 56 a nivel global. Esta data recolectada en el año 2015 arroja que el Perú tiene 13,9 víctimas por accidente de tránsito cada 100.000 habitantes. Ello lo coloca debajo de Uruguay (16,6) y delante de Argentina (13,6) a nivel sudamericano (Redacción EC, 2018).

- **A NIVEL NACIONAL**

A nivel nacional sabemos que Lima es la tercera ciudad, entre 403, con el peor tráfico del mundo, lo que genera un 58% más de demoras en los desplazamientos. ¿A qué se debe? Hay múltiples factores, pero uno de los principales son las vías e intersecciones muy mal diseñadas que propician y aumentan la congestión. No podemos negar que contribuyen también los pésimos e irrespetuosos conductores y los peatones imprudentes, pero la base de la futura solución está en el rediseño de vías, una correcta señalización y un sistema semafórico integrado.

El mal diseño se refleja cuando vemos, por ejemplo, vías que permiten el giro a la izquierda sin un carril especial donde esperen los vehículos para cruzar; cuando los vehículos que recogen pasajeros no tienen espacio para hacerlo alejados un poco de la

vía, siendo peor en esquinas semaforizadas cuando cambia la luz a verde. También cuando vemos carriles que de tres pasan a dos y viceversa, carriles que desaparecen, señalización equivocada o no visible, pasos peatonales y semáforos mal programados y ubicados, límites de velocidad sin lógica, rompemuelleres por doquier, etc.

Ciudades con mayor densidad vehicular que Lima tienen un tráfico más fluido; ello porque por una intersección semaforizada deben pasar entre 800 y 900 vehículos por carril/hora. Nuestra asociación Cruzada Vial comprobó que en Lima solo fluyen de 400 a 600 vehículos por carril/hora. Por tanto, si solo mejoramos las intersecciones sin necesidad de ampliar nuevos carriles, habremos incrementado la fluidez vehicular entre un 40% y un 50%. Antes de construir nuevos carriles, debemos corregir las intersecciones.

En Peachtree Road, Atlanta, EE.UU., fluyen en hora punta 5.700 vehículos con solo tres carriles por sentido y giros a la izquierda. En cambio, en la Av. Javier Prado, entre las Av. Arequipa y Begonias, solo fluyen 4.420. Por otro lado, deben diseñarse también paraderos que no impidan el flujo vehicular. Solo un buen diseño permitirá que el transporte público, prioritario frente al transporte en automóvil, pueda desplazarse adecuadamente y llegar a tiempo a los paraderos.

Debe sumarse un buen diseño de ciclovías, ciclo carriles y carriles compartidos con bicicletas, así como veredas y pasos peatonales adecuados y a nivel. Todo eso es posible. Grandes ciudades en el mundo han sido rediseñadas así y es posible hacerlo en Lima.

Lo único que se necesita es la decisión de parte de la autoridad. Se ha calculado que, en cuatro o cinco años, a un costo de unos US\$700 millones, se pueden lograr rediseños de bajo costo, señalización y semaforización para toda Lima, cifra ínfima frente a los US\$8 mil millones que perdemos por el caos actual.

Para (Hernández, et al., 2016), en el Perú, tanto la incidencia de AT como su mortalidad y consecuencias atribuidas han aumentado a través de los años. Solo en la región Lima la incidencia aumentó a más del doble entre 1993 a 2008, donde los niños son el grupo con mayor incidencia y fatalidad por AT; asimismo, para el periodo 1994-2013, el 61% de AT en el país ocurrieron en esta región (la más poblada del Perú).

Esta tendencia ascendente hizo que para el año 2012, a nivel nacional, los AT representaran la primera causa de años de vida saludable perdidos en varones, con una razón de 10,3 años por cada mil habitantes y para el 2013 ocupen la tercera posición entre las principales causas de años de vida perdidos por muerte prematura.

Además, se estima que los costos anuales por daños físicos ascenderían a mil millones de dólares, siendo el costo anual, solo en rehabilitación, de aproximadamente 0,12% del producto bruto interno.

La existencia de estas cifras merece especial atención y deben ser tomadas en cuenta para redirigir esfuerzos hacia la implementación de estrategias enfocadas a la prevención de AT a nivel nacional (pág. 726).

- **A NIVEL LOCAL**

La ciudad de Chiclayo como una de las principales ciudades del norte del país en estas últimas décadas su evolución urbana y demográfica ha sido tan acelerada que cada 10 años prácticamente fue duplicando su población y su ocupación física, convirtiéndose en un importante centro administrativo, de servicios, comercial, financiero y agroindustrial; que desempeña el rol de centro dinamizador principal del sistema económico y urbano de la región.

Este crecimiento ha conllevado a que nuestras principales avenidas, calles y vías de acceso a la ciudad sean insuficientes para el elevado número de vehículos lo cual se está viendo reflejado cada vez más en el permanente congestionamiento de tráfico en las diferentes zonas de la ciudad. Con el propósito de aliviar el tráfico de una de las zonas de mayor caos vehicular en la zona urbana de Chiclayo específicamente en la Metropolis Central de la ciudad en la intersección de las Avenidas en el Distrito José Leonardo Ortiz, para evitar el congestionamiento vehicular presente en esta zona por lo expuesto anteriormente.

José Leonardo Ortiz (JLO) es uno de los distritos más poblados del país y también uno de los que más problemas tiene, los mismos que se ven reflejados en sus calles, en la falta de pistas o parchado de estas. Los pobladores señalan que debido a estos problemas son diversas las enfermedades que los afecta.

En el año 2017 la Contraloría de la República realizó un estudio sobre el estado de las vías del distrito, encontrando que el 95% de las mismas se encontraban en malas condiciones necesitaban ser arregladas de manera urgente, pero de acuerdo a los residentes del lugar, hasta el momento las autoridades poco o nada hicieron por solucionar este mal.

Pero no solamente los vecinos la pasan mal, los transportistas también sufren con el polvo y los baches, especialmente los mototaxistas, quienes señalaron que muchas veces sufren de enfermedades oculares por la gran cantidad de polvo y debido a los huecos terminan con dolores en la columna, además sus unidades se malogran con mayor rapidez.

Una de las calles más afectadas y tal vez la principal vía que tiene el distrito es la avenida el Dorado, la cual parece un camino de trocha a lo largo de sus más de 20 cuadras, las mismas que terminaron en ese estado debido a las lluvias y al paso de los vehículos pesados que transitan por la zona.

En conversación con el gerente municipal, William Pérez Delgado, reconoció este problema, pero informó que por ahora solamente existe un 70% de calzadas malogradas, pero que en poco tiempo esta situación podría cambiar, debido a que existen proyectos para arreglar 13 pistas, las mismas que se encuentran dentro del programa Reconstrucción con Cambios.

“Sabemos que estos proyectos se encuentran en el programa desde el 2017, pero existían muchas irregularidades, por lo que debimos rehacerlos para que se nos brinde el presupuesto, posiblemente lo recibamos en el mes de octubre y de ser así, comenzaremos de inmediato la construcción”, aseveró el funcionario.

De acuerdo a estadísticas procesadas por el INEI, en el departamento de Lambayeque entre el año 2014 y el año 2018 se han denunciado 14 595 accidentes de tránsito no fatales y 1 214 víctimas resultado de accidentes fatales. Las carreteras nacionales son el escenario de estos accidentes, incrementando el índice de accidentes año a año, probablemente se presenten debido al aumento del flujo vehicular, el deficiente diseño geométrico, así como también el deterioro y falta de mantenimiento de las vías y el acelerado crecimiento demográfico de las áreas adyacentes a las vías.

En la Av. Chiclayo tramo San Martin – Mariano cornejo, no está ajena a estos cambios, observándose como los accidentes de tránsito han ido incrementando en esta vía de acceso que conecta hacia el panamericano norte y la carretera a Ferreñafe, aumentando el flujo vehicular y el riesgo para los pobladores.

En la actualidad en la Municipalidad de Lambayeque no cuenta con ningún plan de mejoramiento para la Av. Chiclayo tramo “San Martin – Mariano Cornejo” José Leonardo Ortiz, siendo considerado hoy en día como una vía de alta índice de flujo vehicular tanto liviano como pesado.

Hoy en día se puede observar que el tramo en investigación no cuenta con la señalización requerida para una vía de alto tránsito así como tampoco existe un ordenamiento vehicular efectivo que logre el control total del tránsito en la Av. Chiclayo tramo “San Martin – Mariano Cornejo” José Leonardo Ortiz , sin tomar en consideración que en el tramo encontramos más de 5 colegios de los cuales son afectado por las excesivas velocidades del tránsito vehicular y estos se ven en la necesidad de cruzar la vía corriendo poniendo en riesgo sus vidas. Este problema genera malestar en la población que se ha visto en la necesidad de colocar resaltos cerca de los colegios para disminuir la velocidad de los conductores impudentes para salvaguardar la vida de niños, jóvenes y adultos.

En la Av. Chiclayo tramo “San Martin – Mariano Cornejo” José Leonardo Ortiz, existen algunos puntos en los cuales se puede apreciar la presencia de algún tipo de señalización vertical y horizontal, sin embargo, al generalizar es insuficiente.

1.2.Formulación del problema

¿Disminuirán los riesgos de accidentes de tránsito la propuesta de mitigación y prevención realizando un adecuado plan de señalización en la Av. Chiclayo “Tramo San Martin - Mariano Cornejo” José Leonardo Ortiz – Chiclayo – Lambayeque?

1.3.Hipótesis

La presente propuesta mitigará y disminuirá accidentes en av. Chiclayo "Tramo San Martín - Mariano Cornejo", José Leonardo Ortiz – Chiclayo – Lambayeque- 2020”

1.4.Objetivos

1.4.1. Objetivo general

- Mitigar y prevenir los riesgos de accidentes de tránsito en la Av. Chiclayo "Tramo San Martín - Mariano Cornejo" José Leonardo Ortiz – Chiclayo – Lambayeque.

1.4.2. Objetivos específicos

- Diagnosticar el estado actual de la Av. Chiclayo "Tramo San Martín - Mariano Cornejo", José Leonardo Ortiz – Chiclayo – Lambayeque.
- Determinar el índice de accidentes en la Av. Chiclayo "Tramo San Martín - Mariano Cornejo", José Leonardo Ortiz – Chiclayo – Lambayeque.
- Identificar los principales factores de riesgos que se presentan en la Av. Chiclayo "Tramo San Martín - Mariano Cornejo", José Leonardo Ortiz – Chiclayo – Lambayeque.
- Evaluar las señalizaciones para disminuir los riesgos de accidentes de tránsito en la Av. Chiclayo "Tramo San Martín - Mariano Cornejo" José Leonardo Ortiz – Chiclayo – Lambayeque.

1.5.Finalidad e importancia

La investigación es necesaria para los responsables en decisiones para mejorar la Señalización Vial en nuestro país, pues las muertes por accidentes de tránsito ya no deberían ser tema de salud pública. Constituye un elemento de mucha importancia en el tránsito vehicular y peatonal, porque su función es regular la circulación, guiar a los usuarios o advertirlos de peligros que existan en las vías.

Es conveniente realizar investigaciones que ayuden a disminuir la incidencia de los factores: Humana, Vehículo y Vía – entorno, principalmente de esta última, como una tarea y aporte de la Ingeniería de Transportes, por el cual hemos sido formados. Muchos de los accidentes se atribuyen al conductor (Factor Humano) cuando podrían ser a la infraestructura vial por presentar deficiencias y a quienes los administran, siendo muy necesarios plantear un enfoque integral de la Señalización Vial donde incluye un nuevo factor fundamental. La investigación tiene un enfoque preventivo, y no únicamente reactivo al cual estamos acostumbrados en nuestro país, el de esperar la ocurrencia de los accidentes de tránsito para planificar alguna solución.

II. FUNDAMENTOS TEORICOS DE LA INVESTIGACION

2.1.Bases teóricas

2.1.1. Estudios previos (antecedentes teóricos)

- **Antecedentes internacionales**

Freitas & Ramírez (2016), Naguanagua, en su trabajo de investigación de pregrado, en la Universidad de Carabobo; en la tesis titulada *“Auditoria de Seguridad vial en Instituciones Educativas. caso: U.E experimental Simon Bolivar (apucito) Municipio Valencia, estado Carabobo”*, esta investigación es de tipo descriptiva, el propósito del presente trabajo de investigación consistió en diagnosticar la problemática que presenta la zona del centro escolar en relación a su seguridad vial, detectando posibles faltas de los elementos que conforman el sistema vial y desconocimiento de éste por parte de los estudiantes y la población en general. Según los datos aportados por el Banco Mundial, en Venezuela, la accidentalidad vial representa el quinto lugar en las Américas, décimo quinto en muertes y el primer lugar en tasas de mortalidad causadas por vehículos de motor. El objetivo principal es Realizar una Auditoria Vial en la Unidad Educativa Experimental Simón Bolívar, APUCITO a fin de evaluar las condiciones de Seguridad Vial en la Institución y su entorno. La aplicación de las auditorias de seguridad vial ha demostrado ser una herramienta muy útil para la prevención de los accidentes de tránsito y la reducción de su gravedad. El estudio fue efectuado mediante observación directa y se aplicaron instrumentos como encuestas, las cuales fueron realizadas a una muestra de la población seleccionada, además, de listas de chequeo tomadas como referencia de la fundación MAPFRE, las cuales sirvieron de modelo para llevar a cabo la auditoría. En el resultado final de este trabajo se evidenciaron las vulnerabilidades y carencias de factores importantes en cuanto a la seguridad vial, para las cuales se plantearon soluciones de las fallas y deficiencias encontradas en el estudio realizado.

Álvarez & López (2014), Bogota, en su trabajo de investigación de pregrado, en la Pontificia Universidad Javeriana; en la tesis titulada *“Evaluar el efecto de la implementación de la señalización vial en cinco zonas escolares de Bogotá”*, el propósito del presente trabajo de investigación consistió es Ofrecer a los niños un entorno seguro reduce el número de lesiones derivadas de los accidentes de tráfico, y del mismo modo, una política de transporte que promueva el uso de la bicicleta y el hábito de caminar también tiene otros beneficios para la salud y para el medio ambiente (OMS Informe Europeo sobre prevención de lesiones en la población infantil, el objetivo general es

Realizar un estudio del efecto de la implementación de la señalización vial en cinco zonas escolares de Bogotá. Así mismo dando como justificación que la accidentalidad vial es un tema que requiere acciones concretas desde el punto de vista de la prevención por tratarse de un problema de salud pública, esta investigación busca evaluar las velocidades vehiculares y el comportamiento de los usuarios ante la señalización vial en zonas escolares. Se logró concluir que de acuerdo con la información revisada sobre diseños de señalización de zonas escolares en otros países, es posible concluir que la determinación de un diseño tipo en nuestro caso, por sí solo no es suficiente para lograr el objetivo de la reducción de velocidad y por ende la disminución de la accidentalidad vial. Es importante recalcar que el comportamiento de los usuarios no solo se ve influenciado por la presencia de dispositivos para el control de tránsito en zonas escolares, sino con permanentes campañas en vía y en los centros educativos, con el propósito de lograr concientizar a los usuarios sobre la importancia de acatar la señalización. En cuanto al estudio observacional que se realizó, se concluye que tanto los peatones como los conductores, no tienen una percepción del riesgo adecuada, ya que estos tienen actitudes y aptitudes no aptas en el comportamiento cuando se ven enfrentados a situaciones que podrían incurrir en un accidente, como por ejemplo no mirar antes de cruzar una vía, no esperar el cambio de semáforo para cruzar, entre otras.

Giraldo (2015), Colombia, en su trabajo de investigación de grado de Ingeniería Civil, UNIVERSIDAD SANTO TOMAS; ***“Auditoría de la seguridad vial para cuantificar el riesgo en la vía de los usuarios, en los barrios pablo sexto, galerías y Nicolás de Federmann.”*** La seguridad vial se ha convertido en una problemática de gran magnitud por los índices de accidentalidad y mortalidad que muestra en Colombia, en ciudades como Bogotá. Realizar una auditoría de seguridad vial para cuantificar el riesgo en la vía, en los barrios Pablo Sexto, Galerías, y Nicolás de Federmann pertenecientes a la ciudad de Bogotá en la localidad de Barrios Unidos. La propuesta de este estudio es hacer una auditoría de seguridad vial en barrios pertenecientes a la localidad de Barrios Unidos donde el alto tráfico, los problemas de movilidad y los índices de accidentalidad impactan y afectan la población en estos sectores. Básicamente con el estudio se pretende hacer un diagnóstico de los factores que tienen mayor incidencia en la seguridad de los usuarios en la vía, como son la cultura ciudadana, el uso y ubicación de los dispositivos de control, el estado de la malla vial y la señalización. El estudio estará desarrollado en dos etapas, la primera incluye el trabajo y recolección de información y, en una segunda etapa se llevará a cabo el análisis de variables tanto estadísticas como geoespaciales que permitan la formulación de estrategias que minimicen el riesgo de los usuarios en la vía.

- **Antecedentes nacionales**

Torres & Aranda (2015), para optar el título en ingeniería civil, PUCP), en su tesis titulada: *“Inspecciones de Seguridad Vial”*; realizaron investigaciones respecto a auditorías e inspecciones de seguridad vial (ASV/ISV). Empleando metodologías implementadas en Chile y Colombia para el análisis de cuatro casos – dos vías rurales y dos urbanas - en la provincia de Lima; recolectando datos de forma directa juntamente con un especialista (auditor en seguridad vial), empleando listas de chequeo, las cuales permiten identificar los problemas de seguridad; luego elaboraron un reporte final en el que se identificó y analizó los problemas de seguridad de los sitios indicados anteriormente; de los que tuvieron como resultados la existencia de muchos problemas en las vías y los más notorios son la falta de mantenimiento y uso inadecuados de las señales verticales y horizontales, concluyendo finalmente en que los accidentes de tránsito son una de las principales causas de muertes, siendo el factor humano el que tiene el mayor grado de influencia y también que las vías en el Perú fueron diseñadas sin proveer las facilidades al peatón.

A nivel nacional las estadísticas de accidente de tránsito van aumentando cada año, según reportes de secretaria del Consejo Nacional de Seguridad Vial del Perú en el último decenio del 2004 al 2013 se registran 844,525 accidentes, y en el año 2013 ocurrieron 102,762 accidentes (3,110 fallecidos y 59,453 heridos)¹, de esta cifra el 30% acontecieron en las carreteras y en los últimos años el parque automotor viene creciendo significativamente, con un promedio de 371,000 vehículos por año.

En el Perú de acuerdo a la Ley del Transporte y Tránsito Terrestre Ley N° 27181, señala que el objetivo de la acción del Estado Peruano en materia de transporte y tránsito terrestre se encuentra orientada a promover el resguardo de las condiciones de seguridad y salud de los usuarios de su infraestructura vial y le asigna al Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) la competencia normativa en materia de desarrollo del transporte y el ordenamiento del tránsito a nivel nacional.

Huamanchao (2015), para optar el título de Grado de Maestro en Ciencias con Mención en Ingeniería de Transportes UNI); en la tesis titulada *“Implementación de políticas y técnicas innovadoras de Seguridad vial mediante la aplicación de auditorías de Seguridad vial en carreteras nacionales”*, se realiza con el fin de proponer una Metodología Integral Innovadora de aplicación de Auditorías que sistematizar la data de

accidentalidad, identificación de tramos de concentración de accidentes mediante combinación de métodos, empleo de tecnologías de georreferenciación dinámica, comprobación de la efectividad de mejoras de seguridad vial mediante fórmulas predictivas con la estrategia de Prevención y reducción de muertes y heridos por accidentes de tránsito. La metodología empleada es la aplicación de Auditorías para dos casos, Caso 1: Ciclo de operación de la vía Los Libertadores y Caso 2: Ciclo de Inversión (Proyecto) de la vía nacional PE-28B, determinado tramos de concentración de accidentes (TCA) para el caso 1, e identificación de elementos de inseguridad vial (EISV) para ambos casos agrupados en 20 aspectos o consideraciones de Seguridad Vial. Para los elementos de inseguridad vial se ha formulado mejoras para las condiciones de Seguridad Vial detallados en Fichas de identificación - Análisis y Mitigación integradas a las listas de chequeo.

Mediante fórmulas predictivas del Manual de Seguridad Vial (HSM) AASHTO 2010, analizar y verificar la efectividad de las medidas propuestas, ¿cuánto? mejora la Seguridad Vial, analizando las 02 condiciones con y sin medida, cuyo resultado es un indicador del porcentaje de reducción de víctimas por accidente de tránsito, para finalmente implementar las medidas propuestas de manera efectiva y eficiente sobre 02 factores: Infraestructura e Institucional.

Aquino Duran (2015), Huánuco, para optar el título en ingeniero civil, universidad nacional "Hermilio Valdizán") en la tesis titulada, ***"Estudio de Seguridad Vial para caminos vecinales de la provincia de Huánuco - 2014"***; La seguridad vial en las carreteras depende, entre otros factores, de la geometría del trazado, el cual está relacionado con aspectos, tales como el cumplimiento normativo del diseño geométrico, la consistencia del trazado y la señalización de tránsito. Este problema se agrava en caminos cuyos trazados discurren por terreno accidentado que, en el caso de la Provincia de Huánuco, dada las características de la agreste formación morfológica que presenta la orografía de su territorio. El objetivo principal es realizar un estudio de seguridad vial para caminos vecinales de la Provincia de Huánuco, vistos desde la perspectiva de su geometría. Para atender estos problemas se propone a corto plazo reforzar con señalizaciones. A mediano plazo, se recomienda un mejoramiento puntual del trazado (rediseñar el elemento); con mejores características geométricas dentro de los límites razonables de seguridad y economía. Así mismo, se recomienda una mejora en las señalizaciones.

Finalmente, a efecto de obtener conclusiones más convincentes y representativas, se recomienda ampliar la base del trabajo desarrollado; incorporándose para ello, más tramos en la continuación de las rutas estudiadas, o en todo caso, realizar el estudio con nuevas rutas y más tramos.

- **Antecedentes locales**

Para (Maldonado & Martínez, 2017) optaron por la tesis titulada: ***“Estrategia de ordenamiento territorial para reducir el congestionamiento vehicular generado por el transporte interprovincial en la ciudad de Chiclayo”, 2017.***

El principal objetivo de este proyecto de investigación son nuevos espacios que permitan un orden territorial, situación que muchas veces genera caos en la ciudad de Chiclayo, debido a su creciente urbanismo y de su dinamismo.

Del mismo modo, en el proyecto explica toda la congestión vehicular, como la contaminación a altas tasas de emisión de CO₂, el retraso del viaje para el transporte al interior y entre provincias, lo que causa incomodidad a los pasajeros de la misma ciudad o de una ciudad diferente.

(Cubas Llatas & Dávila Bravo, 2014) optaron por la tesis titulada: ***“Diseño del intercambio vial a desnivel en la intersección de la Av. Felipe Santiago Salaverry y la Av. José Leonardo Ortiz de la ciudad de Chiclayo – Lambayeque”***

El propósito de esta investigación de pregrado es parar uno de los grandes problemas que enfrenta la ciudad de Chiclayo: la congestión vehicular. Su objetivo es reducir la congestión en una de las zonas centrales de la ciudad de Chiclayo mediante el diseño de un nudo vial irregular consistente en un puente pretensado con rampas de acceso adecuadas. Una medida visualmente atractiva que, además de la seguridad y protección para los peatones y conductores en la ciudad de Chiclayo, promete una reducción de los accidentes de tránsito en el centro.

2.2.Marco teórico

La ingeniería de tránsito utiliza muchos términos que se utilizan en otras normas de tránsito, caminos y carreteras peruanas. Esta rama de la ingeniería será precisamente la encargada de dar soluciones a la congestión del tráfico que se está produciendo en muchas ciudades y países del mundo, pero no se le da la debida importancia. Dentro de esta investigación, la teoría de la ingeniería de tránsito prevalecerá tanto en el marco conceptual y teórico como en los resultados y soluciones que se requieren en esta investigación.

2.2.1. Accidente De Tránsito.

La Real Academia de la Lengua Española RAE (2016), define accidente como cualquier evento o acción que altere o cause daños no intencionales a personas o cosas.

Los accidentes viales pueden ocasionar pérdidas materiales y humanas, siendo la principal causa la existencia de los automóviles Domínguez (2010). En el 2015, Perú disminuyó el número de accidentes en un 5.51% respecto al año anterior con un total de 95,532 casos en los que tuvo un costo social de 59,464 víctimas incluyendo 2, 965 muertos y 56, 499 heridos PNP, (2016) (Briones, 2017, pág. 22).

Según (Ponce & Narva , 2014, pág. 2) clasifican a los accidentes en:

- A. Accidentes con daños materiales. - Son esos en los cuales no se llegan a crear heridas de ningún tipo sino, solo, perjuicios materiales.
- B. Accidentes con víctimas. - Son aquellos en los que sí se producen lesiones.
- C. Accidentes mortales. - Se piensan de esta forma una vez que, como resulta del percance, alguna de las víctimas muere. Se entenderá que una víctima muere como resultado del tráfico una vez que el deceso se crea, como resultado del mismo, en los treinta días posteriores a dicho accidente.

“Los accidentes de tránsito son un problema en todo el mundo, convirtiéndose en una de las primordiales razones de una cantidad enorme de muertes; generados por la carencia de señalización vial, conductores imprudentes y entre otros componentes.”

2.2.2. Seguridad Vial.

Según (Aquino Duran, 2015) la seguridad vial es una de las actividades orientadas a prevenir o eludir peligros de accidentes de los usuarios de las vías y minimizar los impactos sociales negativos por causa de accidentalidad, es colocando dispositivos en la vía; dichos dispositivos previenen e informan a los usuarios y regula el tránsito, al impacto de contribuir con la estabilidad en las carreteras (pág. 36).

La seguridad, en el sentido más extenso del término, se refiere a la falta de peligros o amenazas, tanto en el campo de los asuntos de todo el mundo internacionales como en el ámbito individual de las personas físicas. De esta forma puesto que, la seguridad concierne a Estados, gobiernos e individuos. Es un término que ha sufrido transformaciones y ha tenido diversas concepciones durante la historia, gracias a los cambios políticos, económicos y sociales a grado universal. (Perez Ventura, 2015).

El (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2017) define la seguridad vial como un “Conjunto de actividades orientadas a prevenir o evadir los peligros de accidentes de los usuarios de las vías y minimizar los impactos sociales negativos por causa de la accidentalidad” (pág. 16).

“La inseguridad vial es un inconveniente que ha ido creciendo con el paso de los años, construyendo varios inconvenientes en la sociedad; la seguridad vial es un plan que permite reducir los accidentes que se ocasionan en las carreteras. “

2.2.2.1. La seguridad vial de una nueva perspectiva

Para (Torres & Aranda, 2015) La Seguridad Vial se asocia a la indisciplina y subraya la falta de conciencia social en relación a los accidentes que habitualmente se muestran en las noticias.

Los estudios muestran que hay tres factores principales que, generalmente combinados en una cadena de eventos, contribuyen a la ocurrencia de accidentes de tránsito (AUSTROADS, 2002) (pág. 9):

I. Factor Humano

Para (Torres & Aranda) el conductor, siendo el usuario principal, es quien incide directamente en la seguridad de una vía, el grado de peligro que puede ocasionar dependerá de la experiencia, el estado de ánimo, el cansancio que realice el conductor.

II. Factor del Entorno de la Vía

Según (Torres & Aranda) el entorno vial y los aspectos que influyen directamente en él como la falta de mantenimiento, tipo de vía, trazado de la vía, mal tiempo y las deficiencias en la señalización pertenecen al segundo grupo de factores que generan más accidentes viales. (pág. 9).

III. Factor Vehicular

Para (Torres & Aranda), el tipo de vehículo o su estado es el factor que en menor proporción influye en la ocurrencia de accidentes en las vías. En este grupo se incluye averías mecánicas, falta del mantenimiento del vehículo, cambios estructurales en el vehículo.

En el Perú, gracias a medidas como la inspección técnica de vehiculares, su influencia se puede reducir aún más. (pág. 9).

“Desde nuestra perspectiva, los principales factores están presentes en nuestro día a día, sin que la sociedad se dé cuenta del daño que puede ocasionar el descuido de los peatones, las inadecuadas condiciones viales, la falta de señalización, entre otros., Etc. así como vehículos en mal estado. ”

2.2.3. Ingeniería de tránsito

Es una rama de la ingeniería que se ocupa de la planificación, diseño geométrico y gestión de la red vial, estructuras auxiliares como estacionamientos, terminales y áreas de influencia directamente relacionadas con otros medios de transporte. El propósito de la ingeniería de tránsito o tránsito es el transporte seguro y eficiente de personas y mercancías. También analiza la relación con sus componentes que son: El peatón, el conductor, el vehículo y la vía (J. G. Tapia Arandia, 2006)

2.2.3.1.El peatón

Toda la población en general, personas de entre un año y cien años, pueden considerarse peatones potenciales (R. Cal, S. Reyes y J. Cardenas Grisales, 2008).

Es la persona que camina en los espacios designados en calles, avenidas y ocasionalmente en algunas carreteras (R. Gómez Johnson, 2004). Los problemas que pueden surgir en el tráfico rodado no son ajenos a los peatones, ya que a menudo son causa y víctima de los mismos. En los países con un gran número de vehículos, los peatones son por lo general los que corren mayor riesgo y para ello se utilizan determinadas herramientas de prevención de accidentes, como los semáforos de peatones.

2.2.3.2.El vehículo

Es importante tener en cuenta la infinidad de vehículos que existen en nuestro entorno, para tener una idea de cuáles son las dimensiones mínimas que debe cumplir una carretera. Por tanto, cada vía incluye un vehículo de diseño, para que tenga las dimensiones que se generalizan al resto de vehículos existentes o circulantes (N. J. Garber y L. A. Hoel, 2005).

Dentro de nuestro entorno será común encontrar: Vehículos ligeros como automóviles, que se utilizarán como medio de transporte público o privado, en el caso de autobuses, taxis o transporte personal, así como motocicletas lineales. También encontraremos combi, furgonetas (pick up), tipo "panel". E incluso sin mucho impacto en nuestra carretera encontraremos vehículos pesados como autobuses y autocares.

2.2.3.3.El conductor

Comprar un automóvil se ha vuelto muy fácil; de hecho, no fue hace más de 100 años que la mayoría de los residentes comenzaron a comprar un vehículo. Sin embargo, muchos automovilistas no son conscientes de la gran importancia que tiene conducir con este dispositivo debido a la falta de formación del conductor. El órgano más importante del conductor es la visión, porque requiere mucha concentración y suficiente vista para poder reaccionar rápidamente a los estímulos externos.

Se ha establecido empíricamente que “un conductor que llega a una curva sólo para saber si el paso es libre necesita: Girar a la derecha de 0,1 a 0,3 segundos, centrarse en los 0,3 segundos que quedan de 0,1 a 0,3 segundos y los últimos segundos. Es decir, la cantidad total de tiempo necesaria para girar a la derecha, enfocar, girar a la izquierda y enfocar es de 1,2 segundos, asumiendo valores máximos (R. Cal, S. Reyes y J. Cardenas Grisales, 2008).

2.2.3.4.La velocidad

Por conceptos físicos sabemos que es la división de la distancia entre el tiempo que se tarda en recorrer esta distancia, pero esta definición corresponde a un concepto físico que no siempre ocurre en la realidad porque tiene que haber una velocidad constante, lo que rara vez ocurre. porque el coche apenas estabiliza la velocidad al coger o despegar en un tramo, y mucho menos en un tramo como nuestra zona de estudio, donde tiene que acelerar o frenar constantemente.

En ingeniería de tráfico nos enfrentamos a situaciones en las que pasa el tiempo y la distancia recorrida es cero porque el movimiento es 0, es decir, el vehículo está frenado. En nuestra zona de estudio, la velocidad máxima a la que normalmente viajan los vehículos es de 50 km / h, aunque en una carretera de esta importancia deberían hacerlo a mayor velocidad. Además, este valor se reduce en los atascos, por lo que los valores de velocidad promedio se reducen a 2030 km / h, lo que significa frustración para los conductores y el vehículo quiere circular por todos los espacios disponibles, lo que empeora el atasco.

2.2.3.5.Estudio de trafico

Estos estudios nos permitirán determinar el número total de vehículos en circulación por día, clasificados según su tipo. Para nuestra área de estudio hemos aplicado los

formatos del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, realizando un conteo durante los siete días de la semana, las 2 horas del día La muestra para realizar estos estudios son todos los cruces de la Avenida Chiclayo, a Determinar la disposición de cada cruce a la avenida principal. Junto con la medición de velocidad, nos permitirá determinar el nivel de servicio en nuestro camino.

2.2.3.6. Estudios topográficos

El levantamiento topográfico nos permite conocer la tendencia de los niveles a lo largo de toda nuestra área de estudio, para saber cómo nuestro camino es longitudinal y transversal. Cuando encontramos irregularidades en nuestro camino, es que se verán reflejadas en nuestras propuestas. Sin embargo, los resultados de nuestra investigación se mostrarán más adelante con las respectivas propuestas, observaciones y aclaraciones (si se requieren). También consideramos el relieve con mayor número de puntos en las rotondas.

2.2.4. Marco legal

2.2.4.1. Norma técnica de pavimentos urbanos CE.010 (2010)

Nos habla de las distintas vías urbanas existentes clasificadas según la misma normativa en las que nos encontramos: expreso, vía principal o arterial, vía colectora y local. Dado que nuestra avenida estudiada es una de las más importantes de la ciudad y recibe un gran flujo de tráfico considerable, podríamos decir que es una vía principal o arterial, Las vías arteriales permiten el tránsito vehicular, con media o alta fluidez, baja accesibilidad y relativa(ICG, 2010).

Para un camino principal o arterial, nos dice: "[...] En estas carreteras, se deben evitar las interrupciones en el flujo de tráfico. En las intersecciones donde todos los semáforos están cerca, deben sincronizarse para minimizar la interferencia con el flujo hacia adelante. Los peatones solo deben cruzar en cruces de caminos o pasos de cebra marcados como diseñados específicamente para pasos de peatones. Las paradas de transporte público deben diseñarse para minimizar la interferencia con el tráfico directo se pueden diseñar carriles de giro adicionales en las intersecciones para aumentar la capacidad. (ICG, 2010).

2.2.4.2.Ley general del ambiente, Ley N° 28611 (del 13 de octubre del 2005)

(Congreso de la República, 2005), En el artículo I-III mencionan que toda persona tiene el derecho inalienable a vivir en un medio ambiente sano, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida. También debe garantizar la protección personal y colectiva y promover el desarrollo sostenible del país.

2.2.4.3.DS 016-2009 MTC: Reglamento Nacional de Tránsito

Establece que tanto los peatones como los conductores están obligados por ley a respetar las señales de tránsito, cada uno de los cuales es responsable de que ocurra o no un accidente, porque en muchos casos no es solo culpa del conductor. En los cruces viarios no señalizados prima el peatón, sin embargo, a primera vista se establece que esta disposición casi nunca es respetada por los conductores, por lo que es habitual optar por semáforos en los cruces viarios.

Según la nueva disposición, si un peatón o un conductor no respeta las normas vigentes del reglamento, será sancionado con sanciones pecuniarias, establecidas en función de la gravedad de la infracción (SUTRAN, 2014).

2.2.4.4.Ministro de transporte y comunicaciones: Manual de dispositivos de control de tránsito automotor en calles y carreteras:

Según el (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2016) el presente manual señala que es un documento oficial que contiene los distintos dispositivos de control de tránsito o movilidad que intervienen en la planificación, construcción, rehabilitación, mejoramiento, coordinación, conservación o mantenimiento y se utilizan sistemas de control de tráfico temporal en áreas de trabajo y emergencias o eventos.

Asimismo, se establecen los términos de uso de los distintos dispositivos de control del tránsito, en cuanto se refiere a su clasificación, funcionalidad, color, tamaño, forma y más, para ser utilizados en las vías que integran la red vial nacional, así como en las vías urbanas. (pág. 7).

Requerimientos:

Según (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2016, pág. 8) Para ser efectivo, un dispositivo de control de tráfico debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Que se requiera su uso.
- Que llame positivamente la atención y ser visible.
- Que encierre un mensaje claro y conciso.

- Que su ubicación permita al usuario una adecuada reacción y respuesta.
- Muestre respeto y ser seguido.
- Uniformidad.

“El MTC es un manual establecido para poder diseñar, mejorar o rehabilitar el plan de señalización vial en una carretera o cualquier otra carretera que se vaya a construir.”

Consideraciones

Según (Aquino Duran, 2015), para cumplir con las condiciones antes mencionadas, es necesario tener en cuenta:

- Diseño.** - Debe ser tal que la combinación de su tamaño, color, forma, composición y visibilidad atraigan la atención del conductor de manera adecuada, para que reciba el mensaje con claridad y pueda responder de manera oportuna.
- Ubicación.** - Debe colocarse de manera que atraiga la atención del conductor desde su ángulo de visión.
- Uso.** - La aplicación del dispositivo debe ser tal que esté de acuerdo con la operación del tránsito vehicular.
- Uniformidad.** - Condiciones imprescindibles para el reconocimiento por usuarios.
- interpretar adecuadamente el mensaje del dispositivo en condiciones normales de circulación de automóviles.

Necesidad de estudios de ingeniería

El uso de los dispositivos de control en cualquier lugar, ya sea en la carretera o en la autopista, debe basarse en un estudio de ingeniería; lo que debe afectar no solo a las características de la señal y la geometría de la vía, sino también a su funcionalidad y al entorno. El estudio compromete la responsabilidad del profesional y la autoridad en cuanto al riesgo que puede ocasionar una señalización inadecuada (págs. 37,38).

2.2.4.4.1. Señalización vial

La señalización vial son dispositivos que se colocan en la vía, con la finalidad de prevenir e informar a los usuarios y regular el tráfico para contribuir a la seguridad de los usuarios, de acuerdo con el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito automotriz para Calles y Carreteras (MDCTACC) (Aquino Duran, 2015, págs. 36,37).

“La señalización vial es un factor muy importante en la prevención de accidentes viales que en muchos casos provocan la muerte de peatones”

a. Tipo de señalizaciones

1. Señalizaciones verticales:

DEFINICION:

La señalización vertical es un dispositivo instalado al costado o en la vía, cuya finalidad es regular el tránsito, advertir e informar a los usuarios mediante palabras o símbolos establecidos en este manual.

FUNCION:

Se trata de regular, prevenir e informar al usuario de la vía, su uso es fundamental sobre todo en lugares donde exista una normativa especial, permanente o temporal, y en aquellos donde los peligros no siempre son evidentes.

CLASIFICACION DE LAS SEÑALIZACIONES VERTICALES:

1) SEÑALES REGULADORAS O DE REGLAMENTACIÓN:

Su finalidad es informar a los usuarios de la vía pública de las limitaciones, prohibiciones o restricciones que rigen su uso y cuya infracción constituye delito.

2) SEÑALES DE PREVENCIÓN:

Están destinados a advertir al usuario de la vía de la existencia de un peligro y su naturaleza.

3) SEÑALES DE INFORMACIÓN:

Tienen como finalidad identificar rutas y orientar al usuario proporcionándole la información que pueda necesitar.

CARACTERÍSTICAS DE LAS SEÑALES VERTICALES

En esta sección se describen las características básicas aplicables a todas las señales verticales.

DISEÑO:

La uniformidad en el diseño en cuanto a:

FORMA:

1) LAS SEÑALES DE REGLAMENTACIÓN

Deberán tener la forma circular inscrita en el interior de una placa rectangular en la que también contenga la leyenda explicativa del símbolo, a excepción de la señal de «PARE», de forma octogonal, y de la señal "CEDA EL PASO", de la forma de un triángulo equilátero con el vértice hacia abajo.

2) LAS SEÑALES DE PREVENCIÓN

Tendrán la forma romboidal, un cuadrado con la diagonal correspondiente en posición vertical, con excepción de las de delineación de curvas; CHEVRON, cuya forma será rectangular correspondiendo su mayor dimensión al lado vertical y las de «ZONA DE NO ADELANTAR» que tendrán forma triangular.

3) LAS SEÑALES DE INFORMACIÓN

Tendrán la forma rectangular con su mayor dimensión horizontal, a excepción de los indicadores de ruta y de las señales auxiliares.

COLORES:

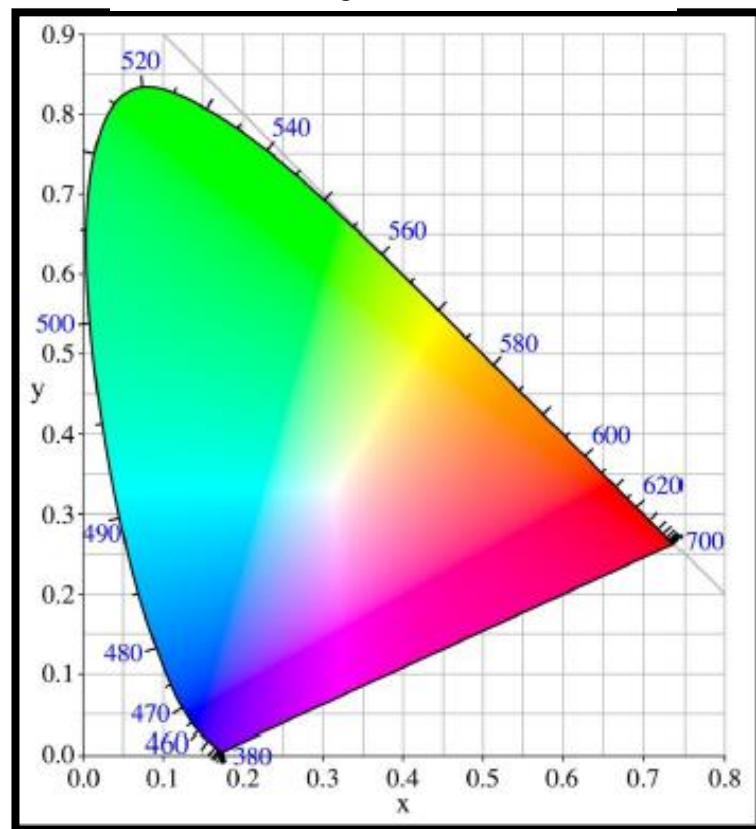
El color de fondo a utilizarse en las señales verticales será como sigue:

- a. AMARILLO: Se utilizará como fondo para las señales de prevención.
- b. NARANJA. Se utilizará como fondo para las señales en zonas de ejecución de obras de construcción, rehabilitación, mejoramiento y mantenimiento o conservación de calles y carreteras.
- c. AMARILLO FLUORESCENTE. Se utilizará como fondo para todas las señales de prevención.
- d. NARANJA FLUORESCENTE. Se utilizará como fondo para todas las señales en zonas de trabajo de construcción, rehabilitación, mejoramiento y mantenimiento o conservación en situaciones que se requiera mayor visibilidad diurna.
- e. AZUL. Se utilizará como fondo en las señales informativas y de servicios generales.
- f. BLANCO. Se utilizará como fondo para las señales de reglamentación e informativas, así como para las leyendas o símbolos de las señales informativas y en la palabra «PARE».
- g. NEGRO. Se utilizará como fondo en las señales informativas de dirección de tránsito, así como en el fondo de las señales de mensaje variable, los símbolos y leyendas en las señales de reglamentación, prevención y de aviso de zonas de trabajo de construcción, rehabilitación, mejoramiento, puesta a punto, y mantenimiento o conservación.
- h. MARRÓN. Se utilizará como fondo para señales informativas de lugares turísticos, centros de recreo e interés cultural.

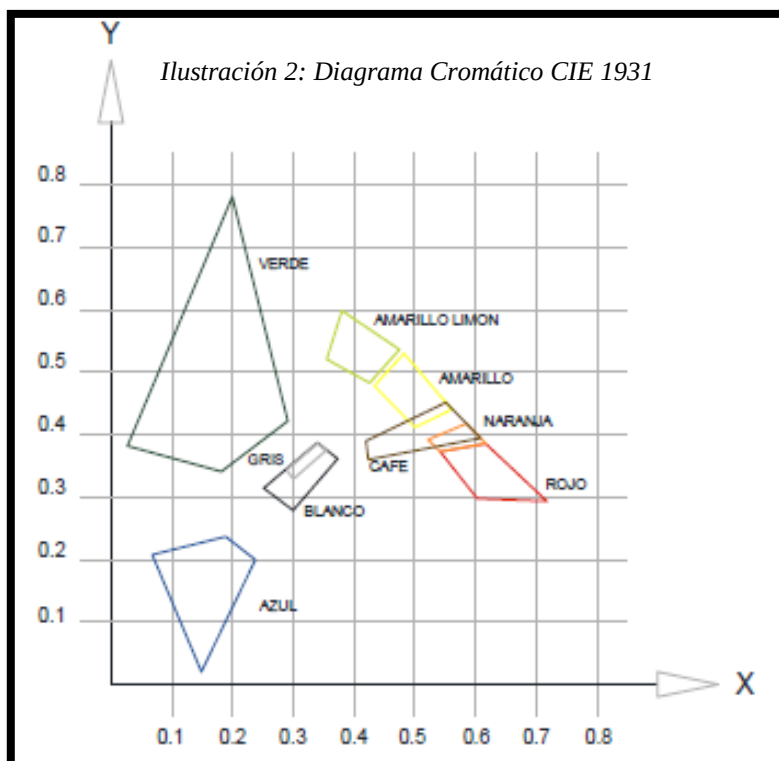
- i. ROJO. Se utilizará como fondo en las señales de «PARE», «NO ENTRE», en el borde de la señal «CEDA EL PASO» y para las orlas y diagonales en las señales de reglamentación, turística.
- j. VERDE. Se utilizará como fondo en las señales de información.
- k. AMARILLO LIMÓN FLUORESCENTE. Se usará para todas las señales preventivas en zonas escolares, académicas, etc.
- l. ROSADO FLUORESCENTE. Se usará para sucesos o incidentes de emergencias que afecten la vía.

Los colores variaran según la Ilustración 1 Diagrama Cromático CIE 1931 y la Ilustración 2 :

Ilustración 1: Diagrama Cromático CIE 1931



FUENTE: (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2016)



FUENTE: (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2016)

DIMENSIONES:

Las dimensiones dadas en este manual son las mínimas recomendadas y deben aplicarse uniformemente para todas las señales.

UBICACIÓN:

Para garantizar la efectividad de una señal, su posición debe tener en cuenta:

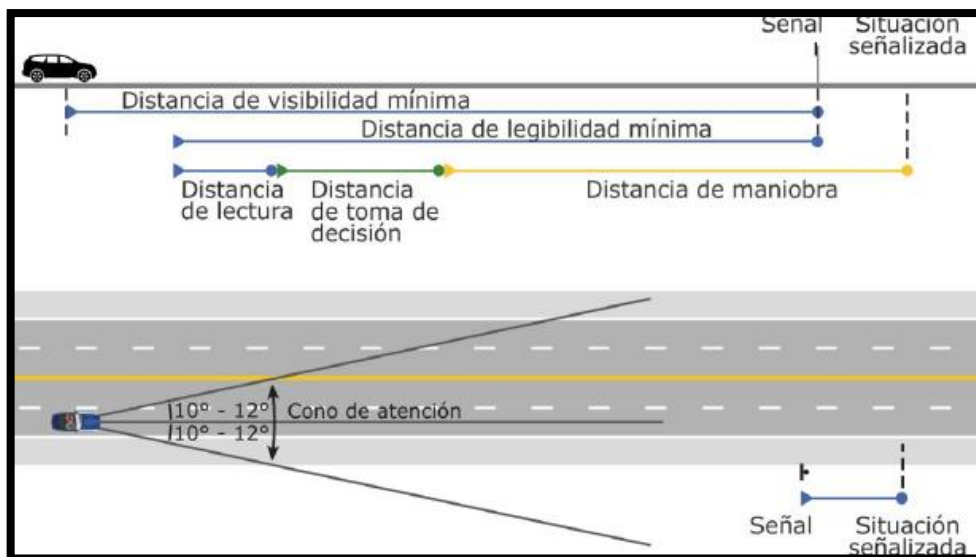
- a. Distancia entre la señal y la situación a la cual ésta se refiere (posición longitudinal).
- b. Distancia entre la señal y la calzada (ubicación lateral).
- c. Altura de la señal.
- d. Orientación del tablero de la señal.

1) UBICACIÓN LONGITUDINAL

La ubicación longitudinal de la señal debe permitir al usuario que se desplaza a la velocidad máxima autorizada en la vía tener tiempos de percepción y reacción para realizar las acciones para su adecuado funcionamiento.

La ubicación longitudinal de la señal (Ilustración 3), está en función a las siguientes distancias que se indican a continuación:

Ilustración 3: Ubicación Longitudinal y Distancias de Lectura



FUENTE: (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2016)

2) UBICACIÓN LATERAL

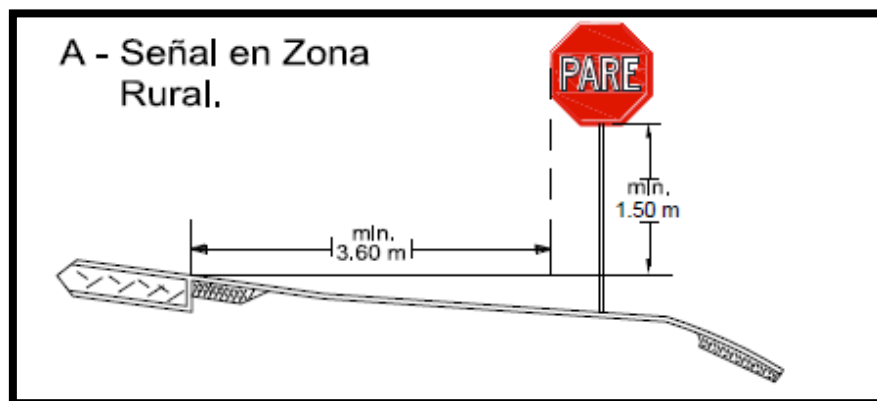
La ubicación lateral de las señales debe ser al lado derecho de la vía, fuera de las bermas y dentro del cono de atención del usuario.

En zonas rurales, la distancia del borde de la calzada al borde próximo de la señal, con excepción de los delineadores, deberá ser como mínimo 3,60 m. para vías con ancho de bermas inferior a 1,80 m., y de 5,00 m. para vías con ancho de bermas iguales o mayores a 1,80 m.

En las zonas urbanas, la distancia del borde de la calzada (sardinell) al borde próximo de la señal, deberá ser como mínimo 0,60 m.

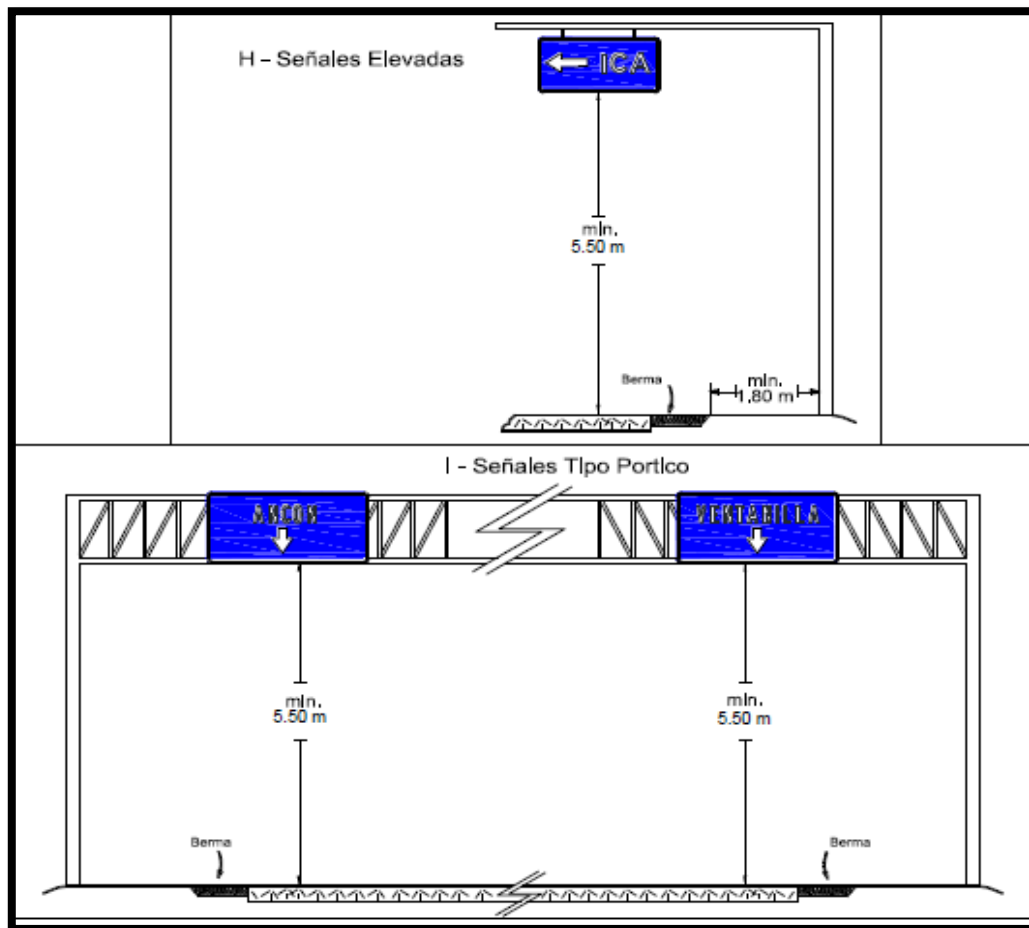
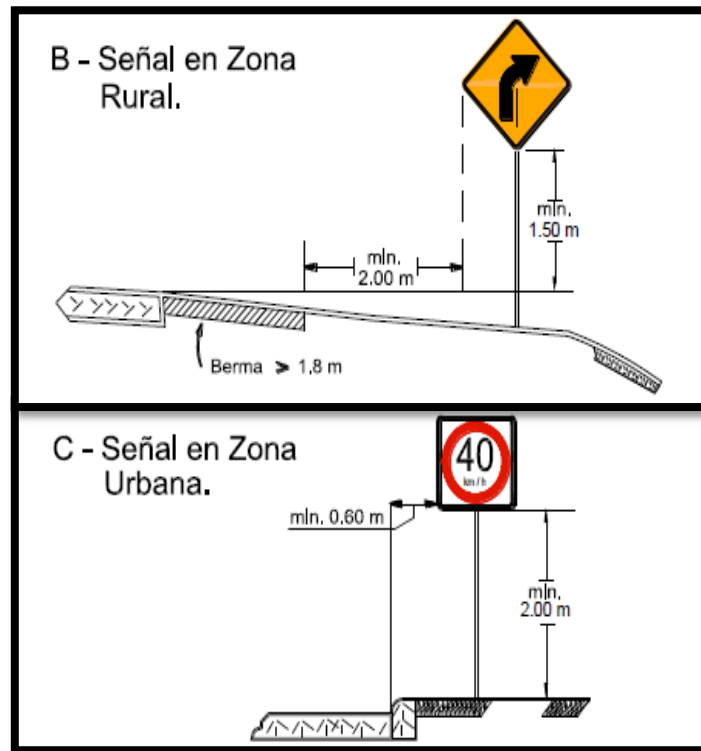
Lo anteriormente descrito puede apreciarse en la Ilustración 4 y la Ilustración 5:

Ilustración 4: Ejemplo de Ubicación Lateral



FUENTE: (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2016)

Ilustración 5: Ejemplo de Ubicación Lateral



FUENTE: (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2016)

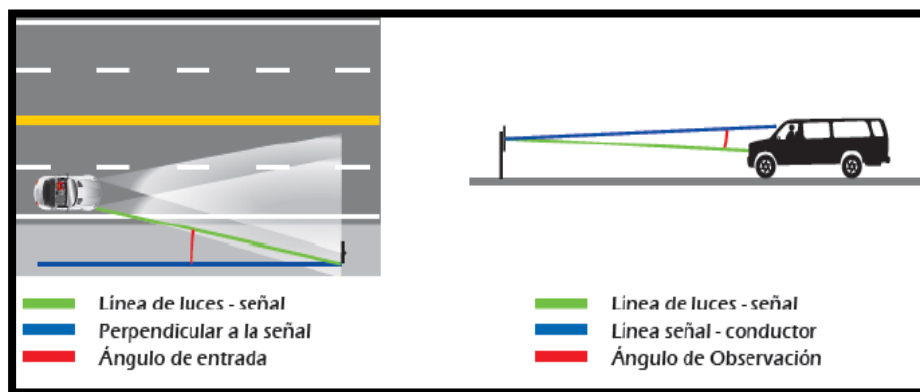
3) SÍMBOLOS:

Los símbolos diseñados deberán ser utilizados de acuerdo a lo prescrito en el presente Manual.

a. VISIBILIDAD Y RETRORREFLEXIÓN

Las señales deben ser visibles durante las 24 horas del día y bajo toda condición climática, asegurando una adecuada retrorreflexión como se muestra en la Ilustración 6:

Ilustración 6: Diagrama retrorreflexión.

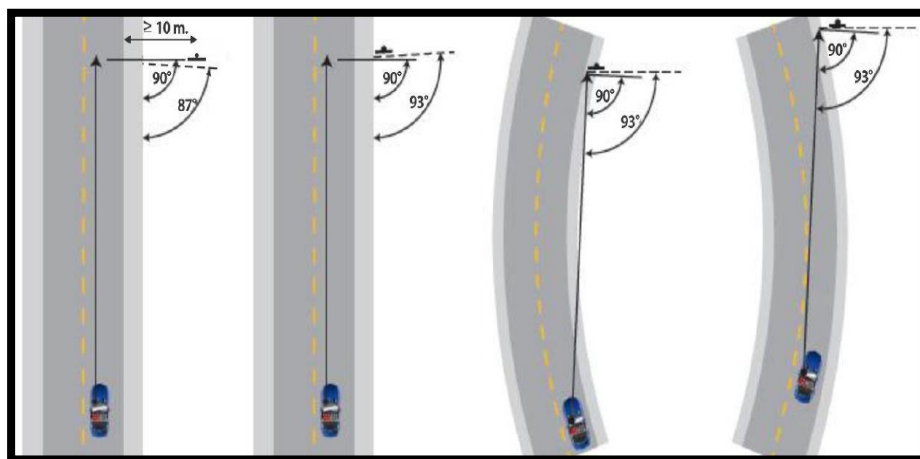


FUENTE: (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2016)

b. ORIENTACIÓN

Cuando un haz de luz incide perpendicularmente en la cara de una señal, se produce el fenómeno denominado “reflexión especular” que deteriora su nitidez. Para minimizar dicho efecto, se debe orientar la señal levemente hacia afuera, de modo tal que la cara de ésta y una línea paralela al eje de la calzada, formen un ángulo menor o mayor a 90° como se muestra en la Ilustración 7.

Ilustración 7: Ejemplo de Orientación de la Señal



FUENTE: (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2016)

Cuando la señal está ubicada a 10 m. o más de la línea del carril más próximo, la señal deberá ser orientada hacia la vía.

1) SEÑALES REGULADORAS O DE REGLAMENTACIÓN

DEFINICION:

Tienen por objeto notificar a los usuarios, las limitaciones, restricciones, prohibiciones y/o autorizaciones existentes que gobiernan el uso de la vía y cuyo incumplimiento constituye una violación a las disposiciones contenidas en el Reglamento Nacional de Tránsito, vigente; así como a otras normas del MTC.

CARACTERÍSTICAS DE LAS SEÑALES REGULADORAS O DE REGLAMENTACIÓN

- MENSAJE

Además de comunicar a los usuarios sobre las limitaciones, prohibiciones, restricciones, obligaciones y/o autorizaciones existentes a través de símbolos, puede ser necesario complementar la señal mediante mensajes, cuando por ejemplo las prohibiciones o restricciones se aplican sólo para ciertos días o períodos.

Igualmente, se puede especificar el punto de inicio o de término de la prohibición o restricción acompañada de flechas indicativas, Figura 8.

Ilustración 8: Ejemplos de Mensajes en Señal R-27



FUENTE: (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2016)

- UBICACIÓN

La ubicación de las señales será establecida de acuerdo al estudio de ingeniería vial correspondiente; precisando que cuando las condiciones del tránsito así lo requieran, pueden colocarse al costado izquierdo o en pórticos, a fin de contribuir a su observación y respeto.

CLASIFICACIÓN DE LAS SEÑALES REGULADORAS O DE REGLAMENTACIÓN

Se clasifican en señales de:

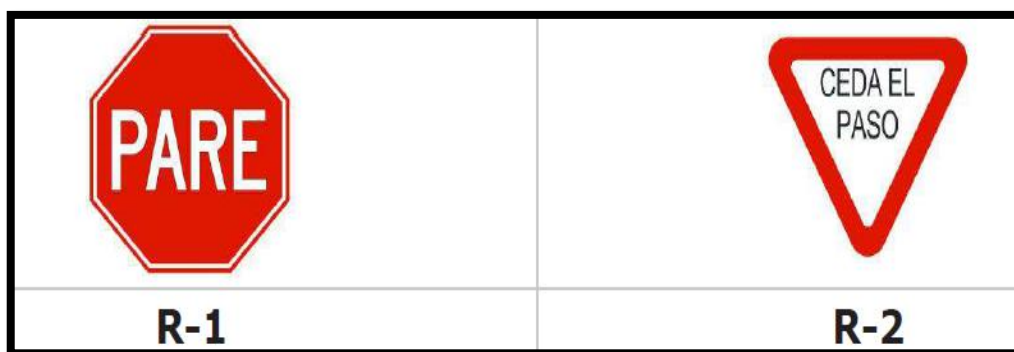
- a. Prioridad
- b. Prohibición
 - De maniobras y giros
 - De paso por clase de vehículo
 - Otras
- c. Restricción
- d. Obligación
- e. Autorización

➤ SEÑALES DE PRIORIDAD

Son aquellas que regulan el derecho de preferencia de paso, y son las dos siguientes como se muestra en la Ilustración 8:

- (R-1) SEÑAL DE PARE
- R-2) SEÑAL DE CEDA EL PASO

Ilustración 9: Señales de prioridad



FUENTE: (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2016)

➤ SEÑALES DE PROHIBICIÓN

Se usan para prohibir o limitar el tránsito de ciertos tipos de vehículos o determinadas maniobras. Se representa mediante un círculo blanco con orla roja cruzado por una diagonal también roja, descendente desde la izquierda formando un ángulo de 45° con la horizontal.

La señal (R-28) NO ESTACIONAR NI DETENERSE es una excepción en la cual hay dos diagonales.

1.1.SEÑALES DE PROHIBICIÓN DE MANIOBRAS Y GIROS

Son las que prohíben ciertas maniobras y giros, cuya relación se indica a continuación, así como en la Ilustración 10:

- (R-4) SEÑAL DE NO ENTRE
- (R-6) SEÑAL DE PROHIBIDO VOLTEAR A LA IZQUIERDA
- (R-6A) SEÑAL DE PROHIBIDO GIRAR A LA IZQUIERDA CON LUZ ROJA
- (R-8) SEÑAL DE PROHIBIDO VOLTEAR A LA DERECHA
- (R-8A) SEÑAL DE PROHIBIDO GIRAR A LA DERECHA CON LUZ ROJA
- (R-10) SEÑAL DE PROHIBIDO VOLTEAR EN “U”
- (R-12) SEÑAL DE PROHIBIDO CAMBIAR DE CARRIL
- (R-16) SEÑAL DE PROHIBIDO ADELANTAR
- (R-16A) SEÑAL DE FIN DE ZONA DE PROHIBIDO ADELANTAR

Ilustración 10: Señales de prohibición de maniobras y giros



FUENTE: (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2016)

➤ SEÑALES DE PROHIBICIÓN DE PASO POR CLASE DE VEHÍCULO

Son las que prohíben de paso por clase de vehículo, cuya relación se indica a continuación, así como en la Ilustración 11:

- (R-17) SEÑAL DE PROHIBIDO CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES
- (R-19) SEÑAL DE PROHIBIDO CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE CARGA

- (R-22) SEÑAL PROHIBIDO CIRCULACIÓN DE BICICLETAS Y MOTOCICLOS
- (R-22A) SEÑAL PROHIBIDO CIRCULACIÓN DE TRICICLOS
- (R-23) SEÑAL PROHIBIDO CIRCULACIÓN DE MOTOCICLETAS
- (R-24) SEÑAL PROHIBIDO CIRCULACIÓN DE MAQUINARIA AGRÍCOLA
- (R-25) SEÑAL PROHIBIDO CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRACCIÓN ANIMAL
- (R-25A) SEÑAL PROHIBIDO CIRCULACIÓN DE CARRETILLAS MANUALES
- (R-25B) SEÑAL PROHIBIDO CIRCULACIÓN ECUESTRE
- (R-25C) SEÑAL PROHIBIDO CIRCULACIÓN DE BUSES
- (R-25D) SEÑAL PROHIBIDO CIRCULACIÓN DE CUATRIMOTOS
- (R-45) SEÑAL PROHIBIDO CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS MOTORIZADOS DE TRES RUEDAS
- RUEDAS MOTOTAXIS
- (R-45A) SEÑAL PROHIBIDO CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS MOTORIZADOS DE TRES RUEDAS
- RUEDAS MOTOCARGA

Ilustración 11: Señales de prohibición de paso por clase de vehículo

					
R-17	R-19	R-22	R-22A	R-23	R-24
					
R-25	R-25A	R-25B	R-25C	R-25D	R-45
					

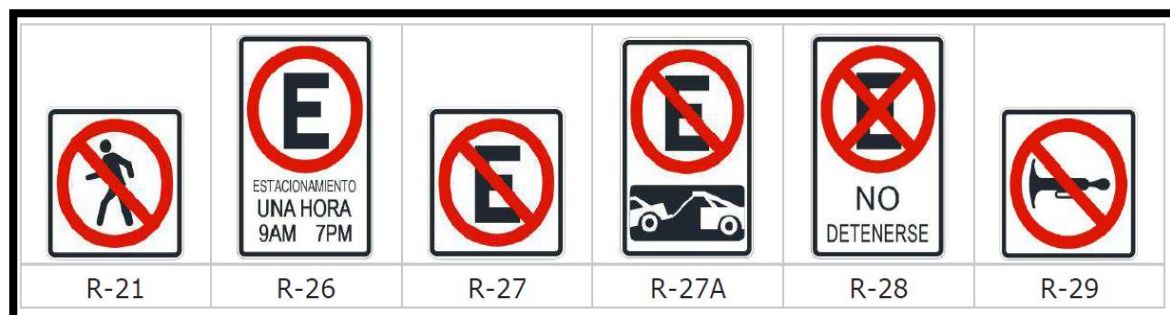
FUENTE: (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2016)

➤ OTRAS SEÑALES DE PROHIBICIÓN

Son las que disponen otras prohibiciones, cuya relación se indica a continuación, así como en la Ilustración 12:

- (R-21) SEÑAL PROHIBIDO EL PASO Y/O LA CIRCULACIÓN DE PEATONES
- (R-26) SEÑAL PERMITIDO ESTACIONAR (La prohibición rige fuera de las horas indicadas)
- (R-27) SEÑAL PROHIBIDO ESTACIONAR
- (R-27A) SEÑAL PROHIBIDO ESTACIONAR ZONA DE REMOLQUE
- (R-28) SEÑAL PROHIBIDO DETENERSE
- (R-29) SEÑAL PROHIBIDO EL USO DE LA BOCINA
- (R-44) SEÑAL PARADERO PROHIBIDO
- (R-52) SEÑAL PROHIBIDO LA CARGA Y DESCARGA
- (R-53) SEÑAL NO BLOQUEAR CRUCE

Ilustración 12: Otras señales de prohibición



FUENTE: (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2016)

➤ SEÑALES DE RESTRICCIÓN

Se usan para restringir o limitar el tránsito vehicular debido a características particulares de la vía. En general, están compuestas por un círculo de fondo blanco y orla roja en el que se inscribe el símbolo que representa la restricción o limitación, cuya relación se indica a continuación, así como en la Ilustración 13, 14:

- (R-11) SEÑAL DE CIRCULACIÓN EN AMBOS SENTIDOS
- (R-11A) SEÑAL DE CIRCULACIÓN EN TRES CARRILES, UNO EN CONTRAFLUJO
- (R-11B) SEÑAL DE CIRCULACIÓN EN TRES CARRILES, DOS EN CONTRAFLUJO

- R-30) SEÑAL VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA 40 km/h
- (R-30) SEÑAL VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA 100 km/h
- (R-30B) SEÑAL VELOCIDAD MÍNIMA PERMITIDA 60 km/h
- (R-30C) SEÑAL VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA DE SALIDA 50 km/h
- (R-30D) SEÑAL VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA PARA CAMIÓN 80 km/h
- (R-30E) SEÑAL VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA PARA BUS 90 km/h
- (R-30F) SEÑAL VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA EN CURVA 40 km/h
- (R-30G) SEÑAL VELOCIDAD MÁXIMA SEGÚN TIPO DE VEHÍCULO
- (R-31) SEÑAL PESO MÁXIMO PERMITIDO POR EJE
- (R-32) SEÑAL PESO MÁXIMO BRUTO PERMITIDO POR VEHÍCULO
- (R-33) SEÑAL LARGO MÁXIMO PERMITIDO
- (R-35) SEÑAL ALTURA MÁXIMA PERMITIDA
- (R-36) SEÑAL ANCHO MÁXIMO PERMITIDO

Ilustración 13: Señales de restricción

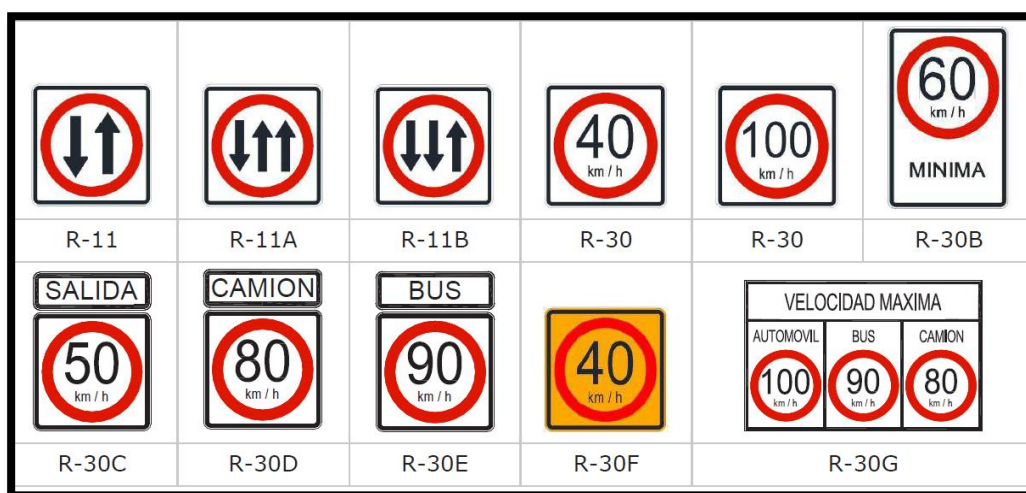
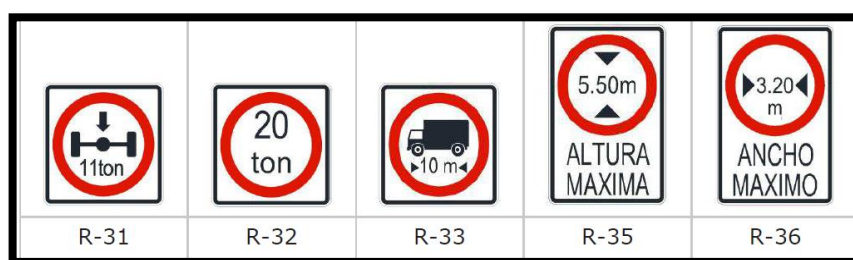


Ilustración 14: Continúa las Señales de restricción



FUENTE: (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2016)

2) Señales de prevención

DEFINICION

Su finalidad es advertir a los usuarios de la existencia y naturaleza de riesgos y / o imprevistos presentes en la vía o en las inmediaciones, de forma permanente o temporal.

Estas señales ayudan a los conductores a tomar las precauciones necesarias, por ejemplo, reduciendo la velocidad o realizando las maniobras necesarias para su propia seguridad, la de otros vehículos y peatones, su ubicación se determinará de acuerdo con el estudio técnico vial correspondiente.

CARACTERISTICAS

FORMA

Son de forma cuadrada con uno de sus vértices hacia abajo formando un rombo, a excepción de las siguientes señales:

- (P-44) SEÑAL DE CRUCE FERROVIARIO A NIVEL “CRUZ DE SAN ANDRÉS”
- (P-60) SEÑAL PROHIBIDO ADELANTAR, forma de triángulo isósceles con eje principal horizontal
- (P-61) SEÑAL DELINEADOR DE CURVA HORIZONTAL - “CHEVRON”.

COLOR

Son de color amarillo en el fondo y negro en las orlas, símbolos, letras y/o números; las excepciones a estas reglas son:

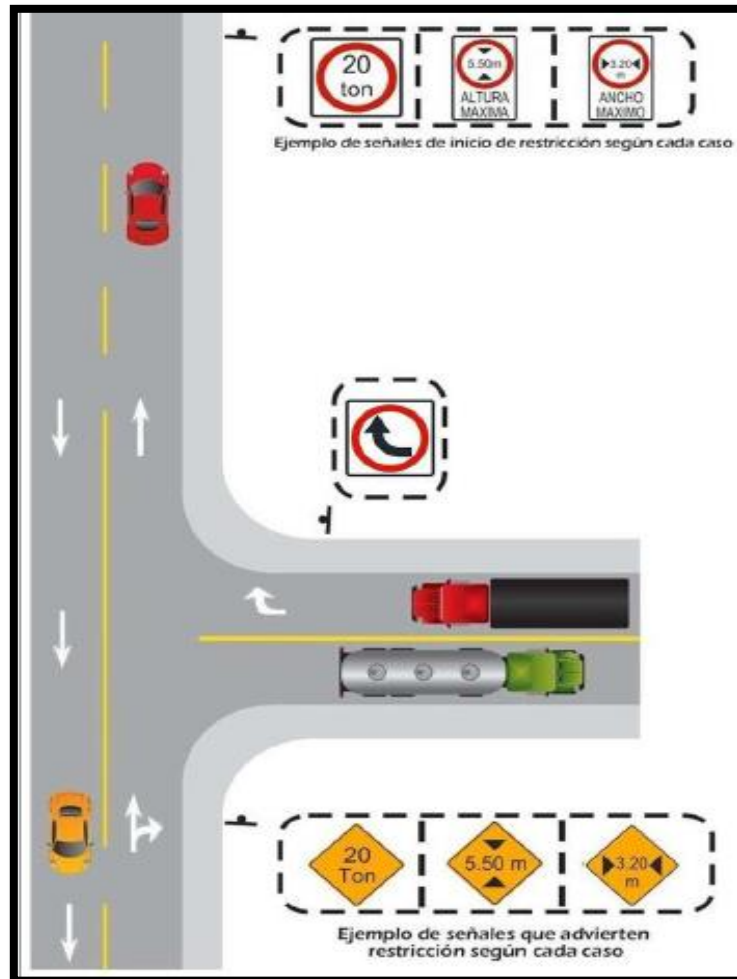
- (P-55) Semáforo (amarillo, negro, rojo y verde)
- (P-58) Prevención de pare (amarillo, negro, rojo y blanco)
- (P-59) Prevención de ceda el paso (amarillo, negro, rojo y blanco)
- (P-46), (P-46A) y (P-46B) para ciclistas; (P-48), (P-48A) y (P-48B) para peatones; (P-49), (P-49A) y (P-49B) para cruce escolar; y (P-50) niños jugando, se debe utilizar el amarillo verde fluorescente en el fondo y negro en las orlas, símbolos, letras y/o números.

UBICACION

En el caso especial de las señales que advierten sobre restricciones en la vía, que afectan sólo a ciertos vehículos, ellas deben ubicarse antes del empalme con la ruta

alternativa que evita la restricción o antes del lugar donde un vehículo afectado por la limitación pueda girar en “U”. Dicha ruta alternativa debe contar con señalización informativa que permita a los conductores retomar la vía original sin dificultad. Un caso específico es la señal Altura Libre (P-38). En la Ilustración 15, se esquematiza esta situación.

Ilustración 15: Ejemplos de señales preventivas de restricción



FUENTE: (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2016)

CLASIFICACION

➤ SEÑALES PREVENTIVAS POR CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS HORIZONTALES DE LA VÍA:

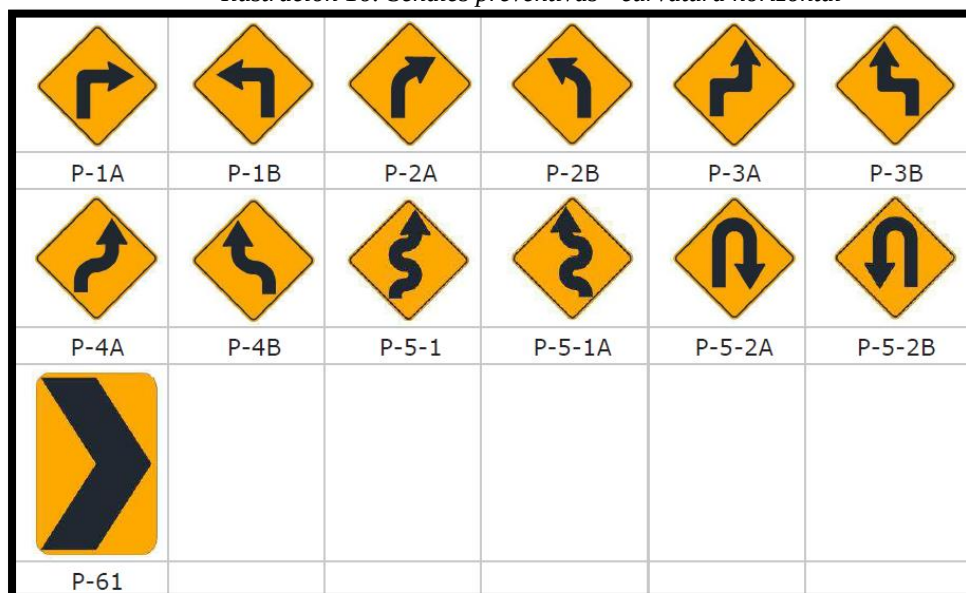
CURVATURA HORIZONTAL

Señalan la proximidad de una o más curvas horizontales en la vía que requieran un cambio de velocidad para circular con seguridad. A continuación, se indica la relación de las indicadas señales, así como en la Ilustración 16:

- (P-1A) SEÑAL CURVA PRONUNCIADA A LA DERECHA

- (P-1B) SEÑAL CURVA PRONUNCIADA A LA IZQUIERDA
- (P-2A) SEÑAL CURVA A LA DERECHA
- (P-2B) SEÑAL CURVA A LA IZQUIERDA
- (P-3A) SEÑAL CURVA Y CONTRA-CURVA PRONUNCIADA A LA DERECHA
- (P-3B) SEÑAL CURVA Y CONTRA-CURVA PRONUNCIADA A LA IZQUIERDA
- (P-4A) SEÑAL CURVA Y CONTRA-CURVA A LA DERECHA
- (P-4B) SEÑAL CURVA Y CONTRA-CURVA A LA IZQUIERDA
- (P-5-1) SEÑAL CAMINO SINUOSO A LA DERECHA
- (P-5-1A) SEÑAL CAMINO SINUOSO A LA IZQUIERDA
- (P-5-2A) SEÑAL CURVA EN “U” A LA DERECHA
- (P-5-2B) SEÑAL CURVA EN “U” A LA IZQUIERDA
- (P-61) SEÑAL DELINEADOR DE CURVA HORIZONTAL - “CHEVRON”.

Ilustración 16: Señales preventivas - curvatura horizontal



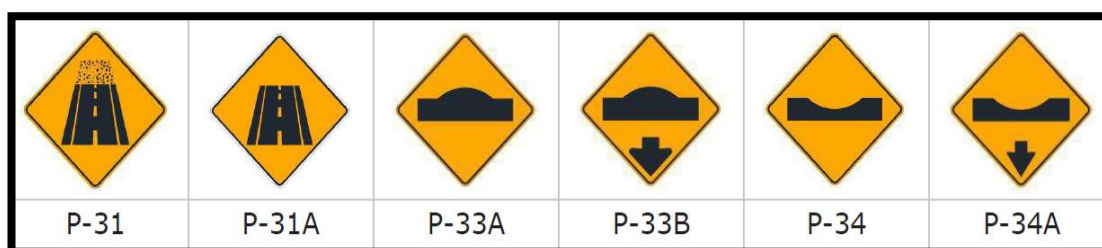
FUENTE: (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2016)

➤ SEÑALES PREVENTIVAS POR CARACTERÍSTICAS DE LA SUPERFICIE DE RODADURA

Previenen a los conductores de la proximidad de irregularidades sucesivas en la superficie de rodadura de la vía, las cuales pueden causar daños o desplazamientos que afecten el control de los vehículos. A continuación, se indica la relación de las indicadas señales, así como en la Ilustración 17.

- (P-31) SEÑAL FINAL DE VÍA PAVIMENTADA
- (P-31A) SEÑAL FINAL DE VÍA
- (P-33A) SEÑAL PROXIMIDAD REDUCTOR DE VELOCIDAD TIPO RESALTO
- (P-33B) SEÑAL UBICACIÓN DE REDUCTOR DE VELOCIDAD TIPO RESALTO
- (P-34) SEÑAL PROXIMIDAD DE BADÉN
- (P-34A) SEÑAL UBICACIÓN DE BADÉN

Ilustración 17: Señales Preventivas por características de la superficie de rodadura



FUENTE: (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2016)

3) Señales de información

OBJETIVO

Tienen la función de informar a los usuarios, sobre los principales puntos notables, y su área de influencia y orientarlos y/o guiarlos para llegar a sus destinos y a los principales servicios generales, en la forma más directa posible. Las señales informativas entre otros, deben abarcar los siguientes conceptos:

- Puntos Notables: Centros poblados, ríos, puentes, túneles y otros.
- Zonas Urbanas: Identificación de rutas y calles, parques y otros.
- Distancias: A principales puntos notables, lugares turísticos, arqueológicos e históricos.

CLASIFICACIÓN

Las señales informativas de acuerdo a su función de guiar al usuario a su destino, se clasifican en:

A. SEÑALES QUE GUÍAN AL USUARIO A SU DESTINO

Las señales que guían al usuario a su destino, no siempre pueden darse a través de una sola señal, sino también a través de una secuencia de estas, para funcionar en conjunto.

B. SEÑALES DE PRE SEÑALIZACIÓN

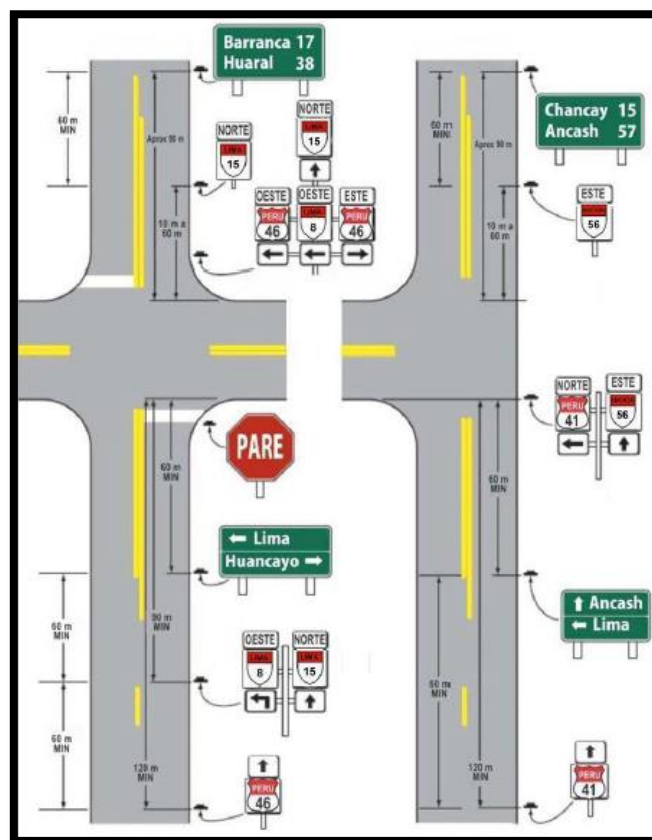
Estas señales informan sobre la proximidad de un cruce o intersección con otras vías, indicando la distancia a éstos, el nombre o código de las vías y los destinos importantes que ellas permiten alcanzar.

Con esta información los conductores pueden iniciar la selección del carril o los carriles que le permiten salir de la vía o continuar en ella.

C. SEÑALES DE PRE SEÑALIZACIÓN EN INTERSECCIONES O CRUCES RURALES

Debe colocarse un Conjunto de Indicadores de Ruta, tanto antes como después de la intersección o cruce. En este caso se emplearán los escudos de identificación de rutas con flechas auxiliares y de posición, tal como puede apreciarse en las Ilustración 18.

Ilustración 18: Ejemplo de conjunto de indicadores de ruta

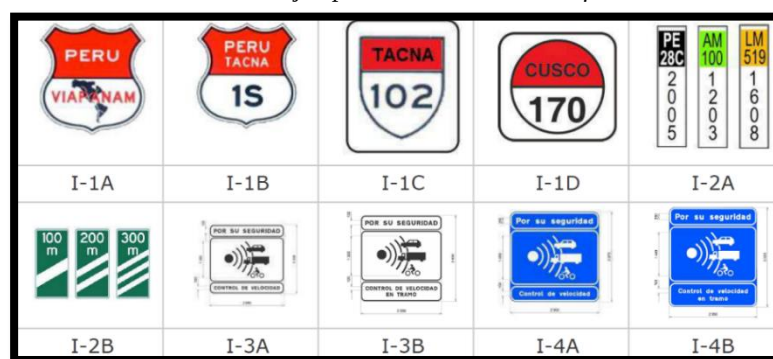


FUENTE: (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2016)

D. SEÑALES DE IDENTIFICACIÓN VIAL

Tienen como función individualizar la vía, indicando su nombre, símbolo, código y/o numeración, tanto en zonas rurales y urbanas. Como se muestra en la figura 19.

Ilustración 19: Ejemplo de señales de identificación



FUENTE: (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2016)

E. SEÑALES DE LOCALIZACIÓN

Tienen por función, indicar límites jurisdiccionales de zonas urbanas, identificar ríos, lagos, parques, puentes, túneles, lugares turísticos e históricos, y otros puntos de interés que sirven de orientación a los usuarios de la vía. En la Ilustración 20 se muestran ejemplos de tales señales.

Ilustración 20: Ejemplos de señales de localización



FUENTE: (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2016)

4) Semáforos

GENERALIDADES

Son dispositivos de control del tránsito que tienen por finalidad regular y controlar el tránsito vehicular y peatonal, a través de las indicaciones de luces de color rojo, verde y amarillo o ámbar.

- ✓ El color rojo prohíbe el tránsito en una corriente vehicular o peatonal por un tiempo determinado.
- ✓ El color verde permite el tránsito en una corriente vehicular o peatonal por un tiempo determinado.

- ✓ El color amarillo o ámbar dispone al Conductor ceder el paso y detener el vehículo, y no ingresar al cruce o intersección vial.

La regulación y control de la operación de los semáforos se realizan a través de unidades de control de diferentes tipos.

Para el caso de un sistema coordinado de semáforos, deberán contar con unidades de control adyacentes o sucesivas interconectadas, que controlan sus funciones básicas a través de una Estación Central o Control Maestro.

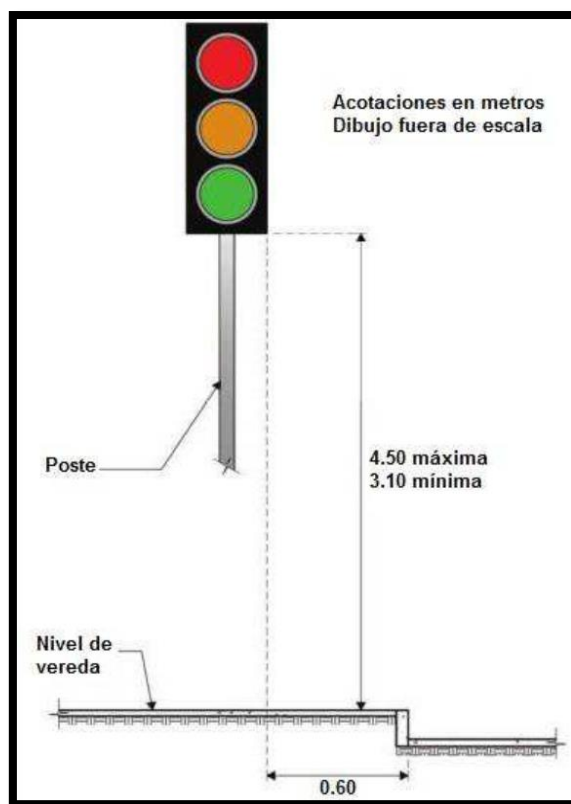
ELEMENTOS QUE COMPONEN UN SEMÁFORO

Un semáforo consta de dos partes (soporte y cabeza), cuyo desarrollo es el siguiente:

SOPORTE

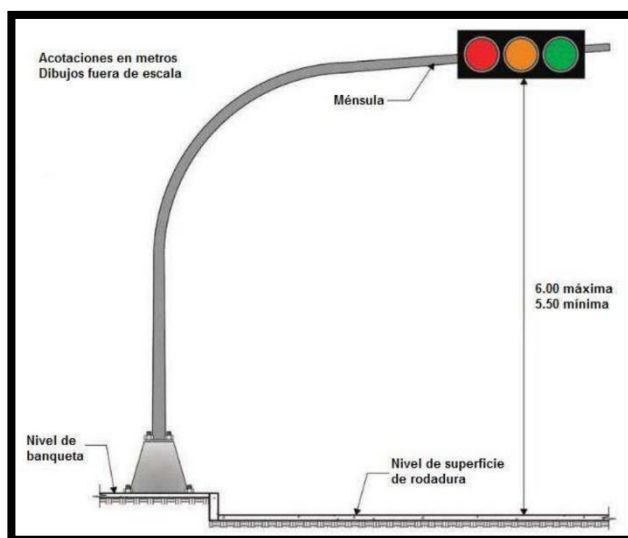
Es la estructura que sujeta la cabeza del semáforo de forma que le permita algunos ajustes angulares, verticales y horizontales. En la ilustración 1 y la 2 observamos ejemplos de soportes:

Ilustración 21: Ejemplo de soporte de semáforo tipo poste



FUENTE: (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2016)

Ilustración 22: Ejemplo de soporte de semáforo tipo ménsula



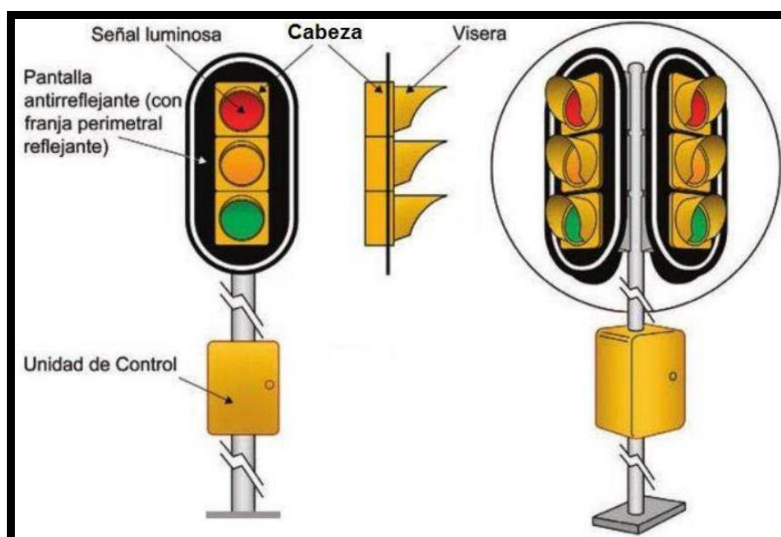
FUENTE: (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2016)

CABEZA

Es la armadura que contiene las partes visibles del semáforo. Cada cabeza contiene un número determinado de caras orientadas en diferentes direcciones.

En la Ilustración 23, se muestra ejemplos de configuración de cabeza de semáforos.

Ilustración 23 Ejemplo de configuración de cabeza de semáforos



FUENTE: (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2016)

CARA

La cara es el conjunto de módulos luminosos, viseras y placas de contraste (opcional) que están orientados en la misma dirección. Para el control vehicular, las caras tienen de

uno hasta un máximo cinco módulos luminosos, para regular los movimientos de circulación. Para el control peatonal, pueden tener dos módulos luminosos.

En la Ilustración 24, se muestra un ejemplo de la cara de un semáforo.

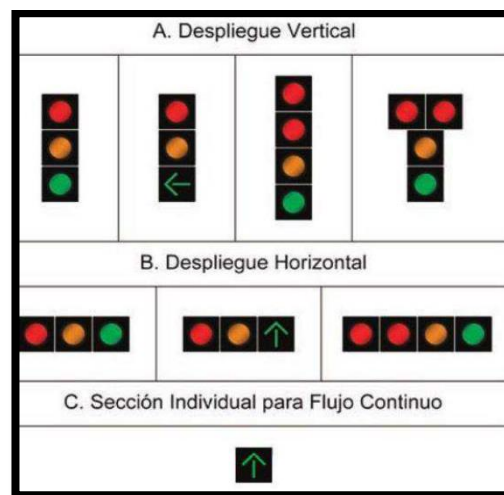
Ilustración 24: Ejemplo de la cara de un semáforo



FUENTE: (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2016)

En la Ilustración 25, se muestra ejemplos de configuración de caras de semáforos.

Ilustración 25: Ejemplo de configuración de caras de semáforos



FUENTE: (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2016)

ALTURA DE LA CARA

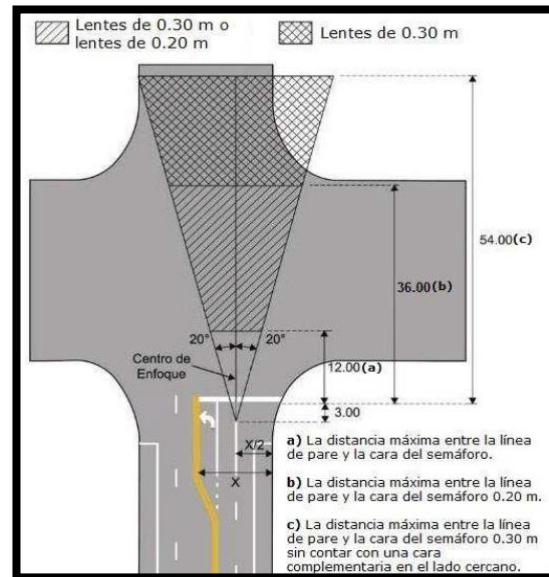
La parte inferior de la cara del semáforo tendrá las siguientes alturas libres:

- Para semáforos con soporte tipo poste.
 - Altura mínima 3.10 m
 - Altura máxima 4.50 m
- Para semáforos con soporte tipo ménsula.
 - Altura mínima 5.50 m
 - Altura máxima 6.00 m

UBICACIÓN LONGITUDINAL

Las caras de los semáforos se ubicarán de tal manera que sean visibles a los conductores que se aproximan a la intersección. En la Figura F, se muestra un ejemplo de cómo se ubican el o los semáforos cuando se instalan en el lado más lejano del acceso a la intersección.

Ilustración 26: Ejemplo de ubicación de las caras de un semáforo en el lado

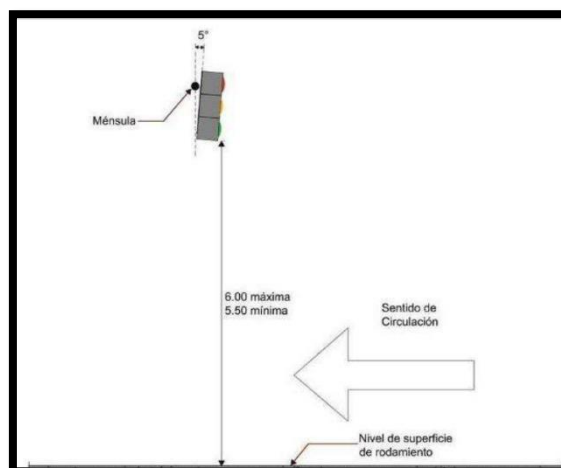


FUENTE: (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2016)

ÁNGULO DE COLOCACIÓN

La cara del semáforo se colocará en posición vertical y a 90° con respecto al eje del acceso, como se muestra en la Figura G.

Ilustración 27: G Ejemplo de ángulo de colocación de un semáforo



FUENTE: (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2016)

2.3.Marco conceptual

1. **Accidentes de tránsito:** Se define como accidente a un suceso no planteado que provoca un daño, lesión u otra incidencia negativa sobre un objeto o sujeto (Robertson, 2015).
2. **Acto administrativo:** Es la declaración o manifestación de voluntad, juicio o conocimiento expresada en forma escrita o por cualquier otro medio que, con carácter general o particular, emitiere la Autoridad de Aplicación de esta Ley y que produjere o pudiere producir efectos jurídicos.
3. **Área rural:** Área rural o centro poblado rural, es aquel que no tiene más de 100 viviendas agrupadas contiguamente ni es capital de distrito, o que, teniendo más de 100 viviendas, estas se encuentran dispersas o diseminadas son formar bloques o núcleos (INEI, 2017, pág. 7)
4. **Área Urbana:** Área urbana o centro poblado urbano es aquel que tiene como mínimo 100 viviendas agrupadas contiguamente (en promedio 500 habitantes). Por excepción se incluyen a todos los centros poblados capitales de distrito (INEI, 2017, pág. 7).
5. **Acera o andén:** Es la parte superior de la vía pública destinada únicamente para la circulación peatonal.
6. **Agente de tránsito:** Es el oficial de la Policía Nacional encargado de aplicar la Ley para el Régimen de Circulación Vehicular e Infracciones de Tránsito, así como las demás disposiciones administrativas relativas a la materia.
7. **Ángulo de visibilidad:** Es el área máxima de visión que debe de tener todo conductor al desplazarse sobre la vía.
8. **Aventajamiento:** Acción y efecto de aventajar un vehículo a otro sobre la marcha.
9. **Avenida:** Se trata de una vía importante de comunicación dentro de una ciudad o asentamiento urbano. Generalmente una avenida tiene dos sentidos de circulación, diferenciándolo de la calle de sentido único (Miguel Jorge, 2017).
10. **Autopista De Primera Clase:** Carreteras con IMDA (Índice Medio Diario Anual) mayor a 6.000 Veh/día, de calzadas divididas por medio de un separador central mínimo de 6.00m; cada una de las calzadas debe contar con dos o más carriles de

3.60 m de ancho como mínimo; con control total de accesos (ingresos y salidas), sin cruces o pasos a nivel y con puentes peatonales en zonas urbanas (MTC, 2013, pág. 7).

- 11. Boleta de infracción:** Formulario mediante el cual se aplica una o más infracciones de tránsito a cualquier conductor, para que éste pague el valor de la misma en moneda de curso legal, por incurrir en la violación a la Ley de la materia.
- 12. Calzada:** Una calzada es la parte de la calle o de la carretera destinada a la circulación de los vehículos (RAE, Diccionario del español jurídico, 2019).
- 13. Calle:** Una calle es un espacio urbano lineal que permite la circulación de personas y vehículos, y que da acceso a edificios y solares que se encuentran a ambos lados. Además, suelen estar dispuestas en perpendicular de las avenidas y de ser de sentido único (aunque no siempre es así) (Miguel Jorge, 2017).
- 14. Caminos:** Vía terrestre para el tránsito de vehículos motorizados y no motorizados, peatones y animales, con excepción de las vías férreas (Aquino Duran, 2015, pág. 117).
- 15. Carril:** Banda longitudinal en que puede estar subdividida la calzada, delimitada o no por marcas viales longitudinales, siempre que tenga una anchura determinada y suficiente para permitir la circulación de una fila de automóviles que no sean motocicletas.
- 16. Carretera:** Camino para el tránsito de vehículos motorizados, de por lo menos dos ejes, con características geométricas definidas de acuerdo a las normas técnicas vigentes en el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (Aquino Duran, 2015, pág. 117).
- 17. Conducción temeraria:** Operación de vehículos con manifiesto desprecio por la vida, con notoria y deliberada transgresión a las normas de tránsito, poniendo en peligro concreto la vida o integridad física de las personas y sus bienes.
- 18. Condiciones atmosféricas:** Conjunto de factores o condiciones climáticas que dificultan la visibilidad del conductor, tales como neblina, lluvia, polvo, humo, entre otros.
- 19. Conductor:** Persona natural que conduce un vehículo del tipo para el que está autorizado, de conformidad a la licencia de conducir.

- 20. Dispositivos de tránsito:** Conjunto de señales que regulan el ordenamiento vial.
- 21. Dispositivos especiales de seguridad:** Conjunto de equipos e implementos del vehículo destinados a resguardar la vida de los pasajeros, tales como sillas de seguridad, cinturones, cascos, entre otros.
- 22. Estado técnico del vehículo:** Condiciones técnicas y mecánicas del vehículo automotor; las cuales deben ser revisadas y supervisadas antes de ponerlos en marcha.
- 23. Infraestructura Vial De Carreteras:** Toda carretera que conforma o no al Sistema Nacional de Carreteras (SINAC) (MTC, 2013, pág. 29)
- 24. Infraestructura Vial Pública:** Todo camino, arteria, calle o vía férrea, incluidas sus obras complementarias, de carácter rural o urbano de dominio y uso público (MTC, 2013, pág. 29).
- 25. Investigación de accidentes:** Conjunto de diligencias y procedimientos que efectúa el agente de seguridad de tránsito, cuando se presenta un hecho o accidente, en su carácter de auxilio judicial o con el fin de determinar la aplicación de una multa establecida por la ley o cualquier otra de tipo administrativo.
- 26. Parada:** Es el lugar determinado para la inmovilización de cualquier vehículo, fuera de la vía, durante un tiempo inferior a los cinco minutos, sea para bajar o subir pasajeros o carga, bajo la presencia del conductor, con las señales de tránsito requeridas y las precauciones que el caso amerite.
- 27. Peatón:** Persona que va a pie por una vía pública (RAE, Diccionario de la RAE, 2019).
- 28. Paso peatonal:** Es el área señalada y destinada para el paso exclusivo de peatones.
- 29. Perímetro urbano:** Es el límite que circunda un área poblada o conglomerado de áreas pobladas en el que se desplazan vehículos automotores a una velocidad determinada por las señales de tránsito ubicadas al alcance de la vista de los conductores de manera apropiada para tal fin.
- 30. Pista:** Es una vía importante fuera del perímetro urbano, debidamente diseñada y construida con medidas y especificaciones técnicas acorde a los estándares internacionales para el desplazamiento de automotores u otros medios de

transporte en el que se desplazan a una velocidad determinada por las señales de tránsito ubicadas al alcance de la vista de los conductores de manera apropiada para tal fin.

- 31. Plan De Seguridad Vial:** Es la herramienta de gestión para estructurar las políticas de seguridad vial basándose en unos objetivos de reducción de la accidentalidad (MTC, 2016).
- 32. Red vial:** Es el conjunto de calles, avenidas, pistas y carreteras, que sirven para el desplazamiento y la circulación de los vehículos automotores, de pedal o los de tracción animal, así como los peatones y transeúntes.
- 33. Red semafórica:** Es el conjunto de semáforos instalados para la regulación del paso preferencial de las vías en una ciudad.
- 34. Regulación a brazos:** Son movimientos coordinados y coherentes que realiza el agente de la Especialidad de Seguridad de Tránsito sobre la vía, para el desplazamiento de los vehículos y el ordenamiento peatonal.
- 35. Reten:** Es la presencia policial para ejercer el control y regulación sobre el parque automotor en puntos predeterminados o no.
- 36. Riesgos:** Probabilidad de que la infraestructura vial sufra daños, como consecuencia de fenómenos de la naturaleza y/o antrópicos (Aquino Duran, 2015).
- 37. Semáforos:** Son dispositivos de control del tránsito que tiene por finalidad regular y controlar el tránsito vehicular motorizado y no motorizado, y peatonal, a través de las indicaciones de luces de color rojo, verde y amarillo o ámbar (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2016, pág. 365).
- 38. Señalización Horizontal:** Está conformada por las demarcaciones en el pavimento como son las líneas horizontales, líneas transversales, símbolos, flechas y letras (Delzo Cuyubamba, 2018, pág. 88).
- 39. Señalización Vial:** La señalización vial responde a la necesidad de organizar y brindar seguridad en caminos, calles, pistas o carreteras. La vida y la integridad de quienes transitan por dichas vías dependen de lo que la señalización indique (Dextre).

- 40. Señalización Vertical:** Son dispositivos instalados al costado o sobre el camino, y tiene por finalidad, reglamentar el tránsito, prevenir e informar a los usuarios mediante palabras o símbolos establecidos (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2016, pág. 13).
- 41. Tránsito Vehicular:** Es la circulación de personas, algunas de ellas en vehículos por el espacio público. Este es un fenómeno físico y al a vez social (Fernandez, 2014).
- 42. Vehículo:** Cualquier componente de tránsito cuyas ruedas no están confinadas dentro de rieles (Aquino Duran, 2015, pág. 126).
- 43. Vía Pública:** Camino, arteria o calle, que comprende la plataforma y sus obras complementarias (Aquino Duran, 2015, pág. 126).

III. IDENTIFICACION DE VARIABLES

3.1. Identificación de variables

3.1.1. Clasificación De Variables

3.1.1.1. *Variable Dependiente:*

- Propuesta de señalización vial

En nuestro país la disciplina de Ingeniería de Transito puede ser considerada una disciplina moderna parte de la Ingeniería Civil y que ha sido creada debido al incremento de vehículos por año existente en los diversas ciudades, incremento que ha caotizado el desarrollo urbano de las ciudades debido a que la mayoría de vías han sido diseñadas sin tomar en cuenta la alta tasa vehicular proyectada , así como de la necesidad de implementar rutas de transporte urbano e interparroquial para el transporte de personas y carga. Esta disciplina se encarga de la planificación, administración y diseño de vías urbanas y rurales, redes viales y terminales con la finalidad de lograr seguridad, eficiencia y promover un desplazamiento de pasajeros, carga y peatonal, armónico y amigable con el ambiente. En la provincia de Cotopaxi existe mucho conflicto en cuanto al tránsito y transporte terrestres se refiere, esto debido a la topografía de la ciudad, falta de cultura y sensibilización de conductores, así como de la escasa señalización vial horizontal y vertical, causas que en el desarrollo del presente estudio se justificaran con datos estadísticos, fotos, aforos vehiculares etc

3.1.2. *Variable Independiente*

- Accidente de transito

Un accidente de tráfico o tránsito, colisión/incidente/siniestro vial o automovilístico, entre otros términos, es un suceso que ocurre generalmente cuando un vehículo colisiona contra uno o más sectores de la vialidad (otro vehículo, peatón, animal, escombros del camino) u otra obstrucción estacionaria como un poste, un edificio, un árbol, entre otros. Estos accidentes a menudo resultan en daños materiales (daños a los vehículos involucrados o al objeto investido), daños humanos (lesiones de diversa gravedad, discapacidad o muerte), así como costos financieros tanto para la sociedad como para las personas involucradas. Estos no son aleatorios ni imprevisibles, y usualmente están acompañados por corresponsabilidades, como pueden ser ajenas al conductor (falta de señalización adecuada, carencia de iluminación en las calles, falla mecánica del vehículo, la mala construcción o el mal estado de una calle/avenida, etc.), así como propios del o

los conductores en cuestión (no respetar las señales de tránsito, conducir en estado de ebriedad u otros efectos de estupefacientes, distracciones como utilizar el celular mientras se maneja, conducir a exceso de velocidad, realizar maniobras peligrosas, etc.). Si bien, en la mayoría de los siniestros no se generaliza la culpabilidad, aunque no hay intención de lastimar, hay culpa. Por ejemplo, un conductor en estado de ebriedad atropella peatones por accidente, sin embargo, sabe que es ilegal manejar en ese estado, así como el hecho de que encontrarse en estado étílico reduce sus capacidades de maniobra, por lo que el hecho vial deja de ser impredecible o inevitable.

3.1.3. Operacionalización de la variable

FUENTE: *Elaboración propia*

Tabla N° 1. Accidentes Fatales, no Fatales entre los años 2014 y 2018.

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	TECNICAS DE RECOLECCION DE INFORMACION	INTRUMENTO DE RECOLECCION DE INFORMACION
SEÑALIZACION VIAL	La señalización es todo el conjunto de elementos que se encuentran en la vía pública, cuya función es ordenar y regular la actividad del tránsito vehicular y peatonal en un lugar determinado.	Son elementos que encargados de organizar y brindar seguridad en una vía.	Tipos de señalización	*Regularizadoras o segmentarias *Preventivas *Informativas	*Investigación Documental *Investigación no experimental	• Herramienta computacional • Cuaderno de notas • Formato de registro de campo (entrevistas) • Guías de observación • Manual MTC (señalización vial) • AutoCAD
			Conteo de señalización	*señalizaciones encontradas en la vía		
			Significado de las señalizaciones	*Pare *No estacionar *Voltear a la derecha *Ceda el paso *No adelantar, etc.		
ACCIDENTES DE TRANSITOS	Un accidente es un evento no deseado, el cual resulta en lesiones a las personas, daños a la propiedad o pérdidas durante el proceso	Son sucesos que pueden ocurrir de manera involuntaria, causando daños ya sea pérdidas humanas o en lo materiales.	Imprudencia vehicular	*Número de accidentes peatonales.	*Investigación Documental *Investigación no experimental	• Herramienta computacional • Cuaderno de notas • Guías de observación • Ficha técnica (conteo vehicular)
			Imprudencia peatonal	*Estudio de trafico		
			Índice medio diario anual (IMDA)	*Número de accidentes vehiculares		

IV. MARCO METODOLOGICO

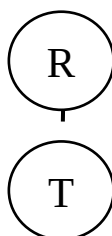
4.1.Descripción del método y diseño

El diseño es transeccional, porque los hechos y registros de la investigación serán recogidos en un tiempo y espacio determinado. Siendo el diseño representado gráficamente de la siguiente manera:

Leyenda:

R: Diagnostico de la realidad.

T: Modelo teórico.



4.2.Tipo y nivel de investigación

El tipo de la investigación fue de tipo descriptivo y explicativa, por lo que se pretende definir como área de estudio a la (avenida Chiclayo), así mismo buscar soluciones mediante la investigación y los datos adquiridos en campo, debido a la observación directa y los formatos establecidos con los que pretendemos hacer esto. El grado de congestión en la Avenida Chiclayo en el distrito de José Leonardo Ortiz se determinará mediante la observación y evaluación de estudios de tránsito.

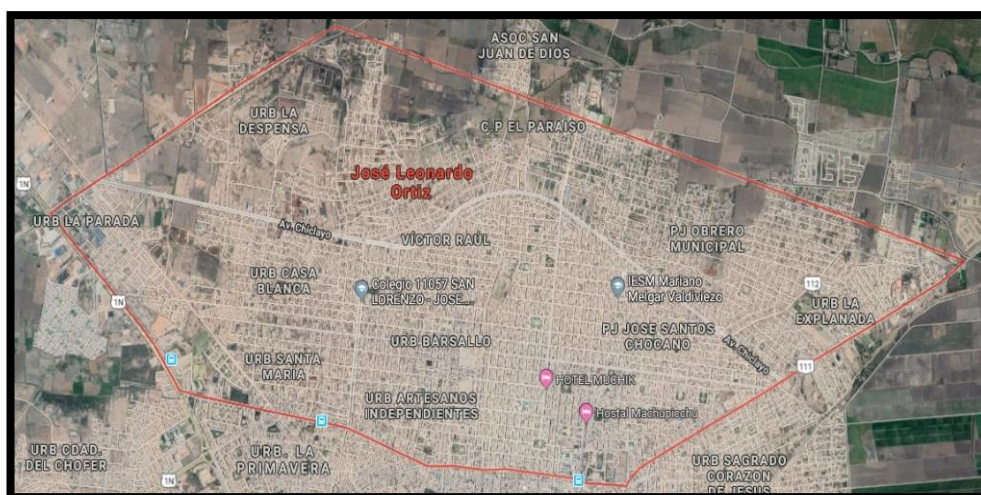
El nivel de investigación, fue Cuantitativa

4.3.Población, muestra y muestreo

- POBLACION

La población está constituida por 197,627 habitantes tantos niños, jóvenes y adultos mayores en el distrito de José Leonardo Ortiz, en donde se encuentra ubicado la Av. Chiclayo y Agricultura hasta la Panamericana Norte.

Figura N° 6: Vista Panorámica Del Distrito De Jose Leonardo Ortiz

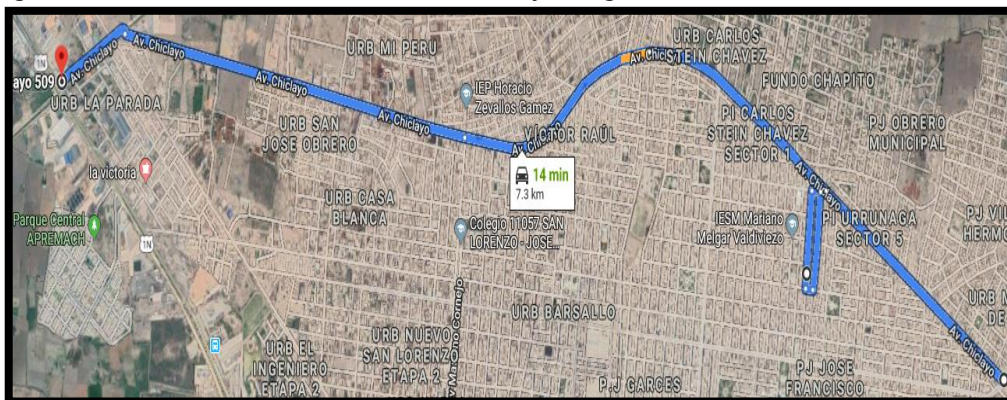


FUENTE: (Google Maps, 2019)

- MUESTRA

La muestra de estudio corresponde a las denominadas muestras probabilísticas estratificadas proporcionalmente, tanto para la población que habita en la Av. Chiclayo y Agricultura hasta la Panamericana Norte. Contando de 7.13 Km.

Figura N° 15: Vista Panorámica De La Av. Chiclayo Y Agricultura Hasta La Panamericana Norte

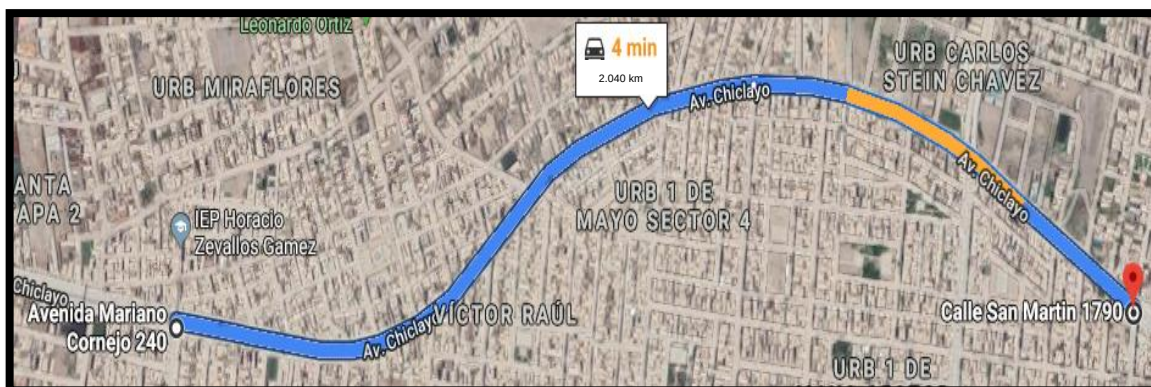


FUENTE: (Google Maps, 2019)

- MUESTREO:

Después de saber el tamaño de la muestra, se utilizara el muestreo para determinar el tramo que se va a evaluar. Su ubicación en la Av. Chiclayo “tramo San Martín – Mariano Cornejo”. Que consta de 2.1 Km

Figura N° 23: Vista Panorámica De La Av. Chiclayo “Tramo San Martín – Mariano Cornejo”



FUENTE: (Google Maps, 2019)

4.4.Consideraciones éticas

Según, (Bernal Torres, 2010, pág. 27). Debe tener presente que si bien en la actualidad todos pueden opinar sobre cualquier aspecto de la vida [...], son fundamentales la argumentación racional y la actitud científica. La sociedad del conocimiento exige cada vez más las condiciones éticas. Cognitivas y reflexivas mínimas para opinar.

V. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

5.1. Técnicas e instrumentos

La técnica que se utilizó fue la observación, evaluación, y los instrumentos que se utilizaron fueron las encuestas, formato de conteo vehicular y formato para el conteo de las señalizaciones existentes, utilizando sus respectivos Manuales.

Según (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014, pág. 396), para el enfoque cualitativo, la recolección de datos resulta fundamental, solamente que su propósito no es medir variables para llevar a cabo inferencias y análisis estadístico.

Lo que se busca en un estudio cualitativo es obtener datos (que se convertirán en información) de personas, seres vivos, comunidades, contextos o situaciones en profundidad; en las propias “formas de expresión” de cada uno de ellos.

5.1.1. Investigación no experimental

Según (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014, pág. 152), podría definirse como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios en los que no hacemos variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables. Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para analizarlos

5.1.2. Investigación de diseño transversal

Para (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014, pág. 154) Los diseños de investigación transeccional o transversal recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único (Liu, 2008 y Tucker, 2004). Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Es como “tomar una fotografía” de algo que sucede.

5.1.2.1. Diseños transeccionales descriptivos

Como lo especifica (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014, pág. 155), los diseños transeccionales descriptivos tienen como objetivo indagar la incidencia de las modalidades o niveles de una o más variables en una población. El procedimiento consiste en ubicar en una o diversas variables a un grupo de personas u otros seres vivos, objetos, situaciones, contextos, fenómenos, comunidades, etc.

5.1.3. Investigación longitudinal o evolutiva

En ocasiones, el interés del investigador es analizar cambios al paso del tiempo en determinadas categorías, conceptos, sucesos, variables, contextos o comunidades, o bien,

de las relaciones entre éstas. Aún más, a veces ambos tipos de cambios. Entonces disponemos de los diseños longitudinales, los cuales recolectan datos en diferentes momentos o periodos para hacer inferencias respecto al cambio, sus determinantes y consecuencias, según lo determina (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014, pág. 159).

5.2. Métodos y técnicas a emplear

5.2.1. Método histórico lógico

Consiste en la exposición ordenada de los antecedentes y evolución histórica del fenómeno en orden cronológico, se empleará en la presentación de los elementos generales que inciden en la seguridad vial y de los documentos rectores analizados.

5.2.2. Método analítico sintético

Consiste en la descomposición del objeto en partes y en el análisis de las relaciones de las partes entre ellas y con el objeto, serán utilizados en el procesamiento y análisis de las informaciones y su presentación en el informe final.

5.2.3. Método inductivo deductivo

permite la realización de deducciones a partir de los datos recopilados y también permite el tránsito de lo general a lo particular y viceversa, por lo que es de gran utilidad en el análisis de las informaciones y en el arribo a conclusiones

5.2.4. Análisis de fuentes bibliográficas

Para la obtención de información de datos estadísticos de la accidentalidad, estudio de las leyes de tránsito y de los antecedentes de accidentalidad, de investigaciones anteriores, expedientes físicos de accidentes con víctimas e informes anteriores sobre el tema para los resultados de la investigación.

5.2.5. Observación científica

Para medir el comportamiento del tránsito de vehículos y peatones en diferentes horarios, las mayores infracciones de tránsito que se producen, evaluar el estado de la vía y su señalización, la sincronización de los semáforos y diagnosticar los principales problemas del tránsito en ese tramo.

5.2.6. Observación directa

La variable se observa sobre todo en horas punta: 6 am, 7 am, y 12 pm a 1pm, sobre todo en las calles que van hacia el mercado modelo y el parque principal de Chiclayo y otros puntos de alto flujo vehicular es en los colegios, las horas pico en la avenida Chiclayo es cuando la gente sale del trabajo, que al promediar las 6pm a 7 pm vienen de

las afueras de Chiclayo, por lo que hay un aumento en congestión provocada por este método.

5.2.7. Entrevistas:

Dado que la congestión del tráfico es una variable que requiere números y fórmulas, pero también la opinión de los vecinos que viajan a diario en la zona de estudio, sirve de soporte y ayuda a determinar el grado de congestión en la zona) y la rapidez con la que se debe dar una solución. aplicado.

5.2.8. Técnicas

5.2.8.1. Levantamiento topográfico

Con base en los planos existentes del área catastral, que nos permiten delimitar el área de investigación, además de la señalización en esta área, realizaremos un levantamiento topográfico utilizando los BM existentes o una altura de referencia (si no se dispone de BM). El levantamiento topográfico se realiza con la estación total Topcon Modelo ES 105. La altitud registrada con GPS georreferenciado se midió en la Panamericana cruce con la avenida Chiclayo, donde se midió la altitud a las 27.00 y desde aquí se mide la altitud hasta la intersección de Avenida Chiclayo y Mariano Cornejo.

Las personas involucradas en el levantamiento topográfico estarán técnica y adecuadamente calificadas para realizar adecuadamente su función, es decir, los responsables de la estación y los prismas tienen conocimiento suficiente de los levantamientos topográficos.

Después de realizar el levantamiento topográfico, obtenemos:

- Planos topográficos: Esto nos da una idea de la disposición del área de estudio, también nos ayuda a determinar los anchos de calles, aceras, edificios existentes.
- Curvas de nivel: Nos proporciona la medida de altura del terreno en base a las alturas calculadas previamente.
- Perfil longitudinal: A partir de las curvas de nivel, podemos ver los desniveles de la Avenida Chiclayo.
- secciones transversales: nos permite conservar los márgenes (de las calles) del interior de la Avenida Chiclayo.

5.2.8.2. Entrevistas:

Dado que la congestión del tráfico es una variable que requiere números y fórmulas, pero también la opinión de los vecinos que viajan a diario en la zona de estudio, sirve de soporte y ayuda a determinar el grado de congestión en la zona) y la rapidez con la que se debe dar una solución. aplicado.

5.2.8.3. Estudio de tráfico

No tenemos ningún estudio de tráfico actual en la Avenida Chiclayo tramo San Martín-Mariano Cornejo y como no tenemos estos registros los estaremos haciendo. Para fines de investigación, más precisamente, se tiene en cuenta el conteo en 2 estaciones a lo largo de la avenida. Uno al inicio (considera que el inicio es el tramo de la Avenida Chiclayo y Mariano Cornejo) y finalmente un tramo final (la Avenida Chiclayo y San Martín).

5.2.9. Instrumentos

5.2.9.1. Para el levantamiento topográfico utilizaremos:

- ✓ Estación total
- ✓ GPS
- ✓ Prisma de estación total
- ✓ Wincha 100 metros
- ✓ Libreta de notas
- ✓ Lápiz
- ✓ Lapicero
- ✓ Esmalte
- ✓ Pincel

5.2.9.2. Para nuestro estudio de tráfico utilizaremos:

- ✓ Formato para conteo vehicular
- ✓ Cronómetros
- ✓ Cámara fotográfica
- ✓ Libreta de apuntes
- ✓ Lapiceros

5.2.9.3. Para nuestras encuestas utilizaremos:

- ✓ Formato de elaboración propia
- ✓ Lapiceros

5.2.9.4. Para procesar nuestros datos utilizaremos:

- ✓ AutoCAD civil 3D
- ✓ AutoCAD
- ✓ Microsoft Word
- ✓ Microsoft Excel

VI. PLAN DE RECOLECCION, PROCESAMIENTO Y PRESENTACIÓN DE DATOS

6.1. Análisis e interpretación de los resultados.

Después de recolectar la información a través de las técnicas apoyadas en una encuesta conformada por doce (12) ítems para los pobladores que transitan por la Av. Chiclayo “Tramo San Martín – Mariano Cornejo”, y cinco (5) ítems para los conductores de los paraderos establecidos, solo puede ser elegida las opciones Si o No, o en un efecto no sabe, no contesta o no responde, así como también se procederá a la interpretación y análisis de cada uno de los ítems en mención, para así poder dar cumplimiento al desarrollo de los objetivos.

6.2. Recopilación de datos de la Av. Chiclayo tramo “san Martín – mariano cornejo”.

La Av. Chiclayo es una autopista de primera clase que se caracteriza por un índice alto de transitabilidad vehicular. Sus límites son:

Norte: Con el pueblo joven San Miguel y el pueblo joven Ramiro Priale.

Sur: Con el pueblo joven Villa el sol y el pueblo joven Víctor Raúl.

Este: Con la Av. Agricultura carretera a Ferreñafe.

Oeste: Con la Panamericana Norte carretera a Lambayeque.

El tramo en estudio tiene una considerable falta de señalizaciones, ya sea por el deterioro, por el estudio realizado u otras consideraciones.

6.3. Procedimiento

Lo primero que se hará son los estudios de tráfico que se definieron previamente. Todas las calles y avenidas que atraviesan la Avenida Chiclayo, tramo San Martín – Mariano Cornejo se describen a continuación:

- ✓ Calle San Martín
- ✓ Calle José Balta
- ✓ Calle Simón Bolívar
- ✓ Calle Paraguay
- ✓ Calle Culpón
- ✓ Calle san pedro
- ✓ Calle Mariano Cornejo

Las estaciones de conteo se encuentran a lo largo de la avenida en mención, teniendo en cuenta solo 3 puntos, una al inicio, punto central y final.

- Estación de conteo (1): Se encuentra en la avenida Chiclayo y San Martín.
- Estación de conteo (2): Se encuentra en la avenida Chiclayo y Paraguay.
- Estación de conteo (3): Se encuentra en la avenida Chiclayo y Mariano cornejo.

6.4. Plan de procesamiento y análisis de datos

Fase I: visita de campo

1. Reconocemos las calles principales de la Avenida Chiclayo, tramo San Martín – Mariano Cornejo.
2. Buscamos información bibliográfica y de antecedentes.
3. Entrevistar a los pobladores.

Fase II: Datos relevantes de la investigación.

1. Realizamos el levantamiento topográfico
2. Elaboramos el conteo vehicular en cada tramo específico de la avenida.
3. Elaboramos el conteo y revisión de señalizaciones.

Fase III: Propuesta de solución

1. Elaboramos la propuesta de mitigación y prevención.
2. Redactamos las conclusiones.

Fase IV: Análisis de resultados

1. Propuesta final de conclusiones y recomendaciones.

VII. RESULTADO Y DISCUSIÓN

1.1.Procedimiento y diagramas de accidentabilidad

Se realiza la recopilación de todos los accidentes registrados en los últimos 5 años, en este caso se está estableciendo dentro de los años (2014 – 2018), los datos utilizados son evaluados con los mismos parámetros que utiliza la policía nacional del Perú, resaltado los indicadores más importantes. El análisis establecido se presenta primero de manera general haciendo una comparación entre los años (2014 – 2018), para luego ser evaluados detalladamente.

1.1.1. ACCIDENTALIDAD EN EL PERIODO DE EVALUACIÓN (2014 – 2018)

En la siguiente Tabla N° 2 se muestra el resumen de los accidentes fatales y no fatales registrados por la policía de José Leonardo Ortiz, según en el periodo de evaluación.

Tabla N° 11. Accidentes Fatales, no Fatales entre los años 2014 y 2018.

VARIABLES	FATALES					NO FATALES					TOTALES				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
I. CLASE DE ACCIDENTES	15	23	25	27	28	24	30	46	57	64	39	53	71	84	92
Atropello	4	5	5	5	6	6	9	14	17	18	10	14	19	22	24
Choque	2	3	4	5	5	5	7	10	15	15	7	10	14	20	20
Choque y fuga	3	4	4	4	4	3	5	7	7	9	6	9	11	11	13
Volcadura	0	1	2	3	3	1	1	3	4	3	1	2	5	7	6
Despiste	3	5	5	5	4	1	1	3	3	4	4	6	8	8	8
Otros	3	5	5	5	6	8	7	9	11	15	11	12	14	16	21

FUENTE: (DIRTEPOL - JOSÉ LEONARDO ORTIZ, 2019) – *Elaboración propia*

A continuación, en la Tabla N° 3, se muestra el resultado de los indicadores de accidentes a lo largo del periodo de evaluación.

Tabla N° 20. Causas de los Accidentes Fatales y no Fatales entre los años 2014 y 2018.

VARIABLES	FATALES					NO FATALES					TOTALES				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
I. CAUSA DE LOS ACCIDENTES	15	23	25	27	28	24	30	46	57	64	39	53	71	84	92
Señalización en mal estado	1	2	6	10	10	8	9	10	12	13	9	11	16	22	23
No respeta las señalización	5	5	7	6	6	5	9	11	10	11	10	14	18	16	17
Exceso de velocidad	4	5	4	0	0	2	4	5	8	6	6	9	9	8	6
Ebriedad del conductor	0	3	2	0	0	0	0	4	2	6	0	3	6	2	6
Imprudencia del conductor	1	5	3	5	1	0	3	2	6	3	1	8	5	11	4
Imprudencia del peatón	4	2	2	3	6	3	2	3	6	8	7	4	5	9	14
Vía en mal estado	0	1	0	2	4	3	2	8	8	7	3	3	8	10	11
Otros	0	0	1	1	1	3	1	3	5	10	3	1	4	6	11

FUENTE: (DIRTEPOL - JOSÉ LEONARDO ORTIZ, 2019) – *Elaboración propia*

Los accidentes de tránsito han ido en aumento entre los años 2014 – 2018, como se puede observar en la tabla N° 4, 5, 6, 7, 8 y 9, a más detalle de la causa de accidentes más frecuentes en la Av. Chiclayo teniendo en cuenta la tabla N° 2 y 3.

Tabla N° 29: Causas de los accidentes por atropello (fatales y no fatales) entre los años 2014 - 2018.

VARIABLES	FATALES					NO FATALES					TOTALES				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
I. CLASE DE ACCIDENTES	4	5	5	5	6	6	9	14	17	18	10	14	19	22	24
Atropello															
Señalización en mal estado	1	2	2	2	2	2	3	3	4	4	3	5	5	6	6
No respeta las señalización	1	1	2	1	1	2	3	3	3	3	3	4	5	4	4
Exceso de velocidad	0	1	0	0	0	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2
Ebriedad del conductor	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	2	1	1
Imprudencia del conductor	1	1	0	0	0	0	1	1	2	1	1	2	1	2	1
Imprudencia del peatón	1	0	0	1	1	0	0	1	2	2	1	0	1	3	3
Vía en mal estado	0	0	0	1	2	1	1	2	1	2	1	1	2	2	4
Otros	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3	0	0	1	2	3

FUENTE: (DIRTEPOL - JOSÉ LEONARDO ORTIZ, 2019) – *Elaboración propia*

Tabla N° 38: Causas de los accidentes por choque (fatales y no fatales) entre los años 2014 - 2018

VARIABLES	FATALES					NO FATALES					TOTALES				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
I. CLASE DE ACCIDENTES	2	3	4	5	5	5	7	10	15	15	7	10	14	20	20
Choque															
Señalización en mal estado	0	0	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3
No respeta las señalización	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3
Exceso de velocidad	1	1	1	0	0	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
Ebriedad del conductor	0	0	1	0	0	0	0	1	1	2	0	0	2	1	2
Imprudencia del conductor	0	1	0	1	0	0	1	1	2	1	0	2	1	3	1
Imprudencia del peatón	0	0	0	1	1	0	0	1	2	2	0	0	1	3	3
Vía en mal estado	0	0	0	0	1	1	1	2	3	2	1	1	2	3	3
Otros	0	0	0	1	1	0	0	0	1	2	0	0	0	2	3

FUENTE: (DIRTEPOL - JOSÉ LEONARDO ORTIZ, 2019) – *Elaboración propia*

Tabla N° 47: Causas de los accidentes por choque y fuga (fatales y no fatales) entre los años 2014 - 2018

VARIABLES	FATALES					NO FATALES					TOTALES				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
I. CLASE DE ACCIDENTES	3	4	4	4	4	3	5	7	7	9	6	9	11	11	13
Choque y fuga															
Señalización en mal estado	0	0	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	4	4
No respeta las señalización	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3
Exceso de velocidad	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	2	2	1	1
Ebriedad del conductor	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1
Imprudencia del conductor	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	2	0
Imprudencia del peatón	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2
Vía en mal estado	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1
Otros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1

FUENTE: (DIRTEPOL - JOSÉ LEONARDO ORTIZ, 2019) – *Elaboración propia*

Tabla N° 56: Causas de los accidentes por volcadura (fatales y no fatales) entre los años 2014 - 2018

VARIABLES	FATALES					NO FATALES					TOTALES				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
I. CLASE DE ACCIDENTES	0	1	2	3	3	1	1	3	4	3	1	2	5	7	6
Volcadura															
Señalización en mal estado	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	2	2
No respeta las señalización	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	2	2	2
Exceso de velocidad	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
Ebriedad del conductor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Imprudencia del conductor	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Imprudencia del peatón	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	2	1	0	1
Vía en mal estado	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0
Otros	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1

FUENTE: (DIRTEPOL - JOSÉ LEONARDO ORTIZ, 2019) – *Elaboración propia*

Tabla N° 65: Causas de los accidentes por despiste (fatales y no fatales) entre los años 2014 - 2018

VARIABLES	FATALES					NO FATALES					TOTALES				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
I. CLASE DE ACCIDENTES	3	5	5	5	4	1	1	3	3	4	4	6	8	8	8
Despiste															
Señalización en mal estado	0	0	1	2	2	0	0	0	1	1	0	0	1	3	3
No respeta las señalización	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	2	1	2
Exceso de velocidad	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
Ebriedad del conductor	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Imprudencia del conductor	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	2	1	1	0
Imprudencia del peatón	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	2	1	2	1	2
Vía en mal estado	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	2	0
Otros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1

FUENTE: (DIRTEPOL - JOSÉ LEONARDO ORTIZ, 2019) – *Elaboración propia*

Tabla N° 74: Causas de los accidentes por otros (fatales y no fatales) entre los años 2014 - 2019

VARIABLES	FATALES					NO FATALES					TOTALES				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
I. CLASE DE ACCIDENTES	3	5	5	5	6	8	7	9	11	15	11	12	14	16	21
Otros															
Señalización en mal estado	0	0	1	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	4	5
No respeta las señalización	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3
Exceso de velocidad	1	1	1	0	0	0	1	1	2	1	1	2	2	2	1
Ebriedad del conductor	0	1	0	0	0	0	0	1	0	2	0	1	1	0	2
Imprudencia del conductor	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	2	2
Imprudencia del peatón	1	0	0	1	1	2	1	0	1	2	3	1	0	2	3
Vía en mal estado	0	1	0	0	1	1	0	1	1	2	1	1	1	1	3
Otros	0	0	1	0	0	2	1	2	2	2	2	1	3	2	2

FUENTE: (DIRTEPOL - JOSÉ LEONARDO ORTIZ, 2019) – *Elaboración propia*

En la tabla N° 10 se puede observar que el mayor número de accidentes se presenta por atropello representada por un 26 %.

Tabla N° 82. Accidentes de por clase (2014 - 2018).

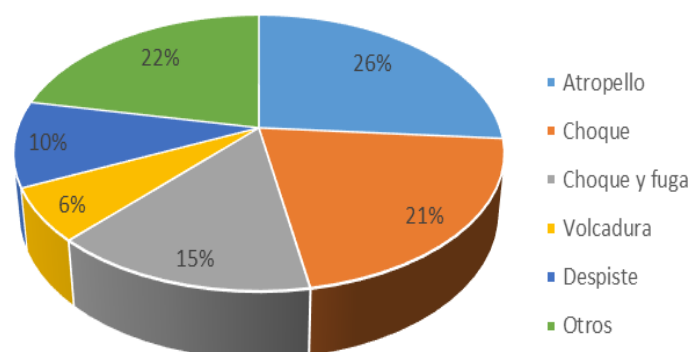
VARIABLES	TOTALES						%
	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL	
I. CLASE DE ACCIDENTES	39	53	71	84	92	339	100%
Atropello	10	14	19	22	24	89	26%
Choque	7	10	14	20	20	71	21%
Choque y fuga	6	9	11	11	13	50	15%
Volcadura	1	2	5	7	6	21	6%
Despiste	4	6	8	8	8	34	10%
Otros	11	12	14	16	21	74	22%

FUENTE: (DIRTEPOL - JOSÉ LEONARDO ORTIZ, 2019) – Elaboración

propia

Gráfico N° 6: Porcentaje de Accidentes entre los años 2014 - 2018

I. CLASE DE ACCIDENTES



FUENTE: (DIRTEPOL - JOSÉ LEONARDO ORTIZ, 2019) – Elaboración

propia

En la tabla N° 11 se puede observar el porcentaje atribuido a cada uno de las causas de accidentes entre los años 2014 -2019.

Tabla N° 91. Accidentes por causa entre los años 2014 - 2018

VARIABLES	TOTALES						%
	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL	
CAUSA DE LOS ACCIDENTES	39	53	71	84	92	339	100%
Señalización en mal estado	9	11	16	22	23	81	24%
No respeta las señalización	10	14	18	16	17	75	22%
Exceso de velocidad	6	9	9	8	6	38	11%
Ebriedad del conductor	0	3	6	2	6	17	5%
Imprudencia del conductor	1	8	5	11	4	29	9%
Imprudencia del peatón	7	4	5	9	14	39	12%
Vía en mal estado	3	3	8	10	11	35	10%
Otros	3	1	4	6	11	25	7%

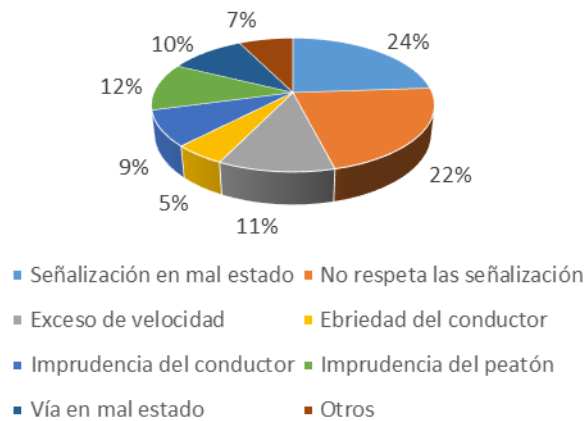
FUENTE: (DIRTEPOL - JOSÉ LEONARDO ORTIZ, 2019) – Elaboación

propia

Gráfico N° 15: Porcentaje de la causa de los accidentes.

I. CAUSA DE LOS ACCIDENTES

FUENTE:
(DIRTEPOL - JOSÉ
LEONARDO
ORTIZ, 2019) –
Elaboración propia



1.2. Estudios de tráfico (conteo vehicular)

En la Tabla N° 12, 13 y 14 se muestra el promedio de vehículos que circulan por semana en el tramo San Martín – Mariano Cornejo, demostrándose que si existen una gran afluencia de vehículos tanto ligeros como vehículos pesados. Cabe recalcar que en sitios donde se aprecia la falta de señalizaciones, se pudo notar que los conductores utilizan el sentido incorrecto de la calle o avenida.

Los resultados mostrados a continuación, son generados a partir del promedio total de vehículos.

En los gráficos 3,4 y 5 se muestran la barra de los resultados obtenidos.

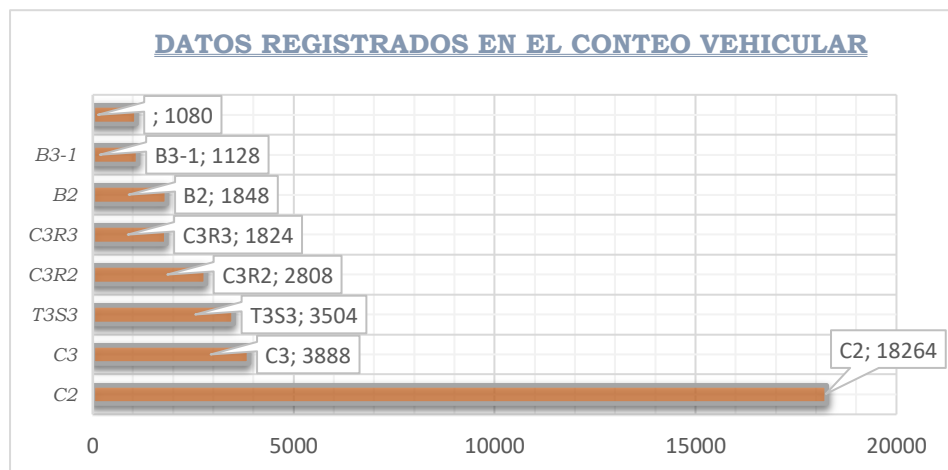
Tabla N° 99. Formato para Realizar el Conteo vehicular en la calle San Martín.

CARRETERA: AV. CHICLAYO TRAMO "MARIANO CORNEJO - SAN MARTIN

DIA	HORA	VEHICULOS LIGEROS AUTOS,CAMIONETAS, MOTOS, ETC	VEHICULOS PESADOS						
			C2	C3	T3S3	C3R2	C3R3	B2	B3-1
									
LUNES	6.00	195	75	65	43	27	18	6	10
	7.00								
	12.00	225	55	62	23	14	21	7	8
	1.00								
MARTES	6.00	188	78	78	16	12	11	5	15
	7.00								
	12.00	205	65	65	21	32	14	9	19
	1.00								
MIERCOLES	6.00	198	65	45	52	16	24	12	10
	7.00								
	12.00	252	55	35	34	31	24	13	9
	1.00								
JUEVES	6.00	213	62	53	48	55	41	15	11
	7.00								
	12.00	243	57	57	42	37	45	17	8
	1.00								
VIERNES	6.00	251	53	39	55	12	38	15	12
	7.00								
	12.00	251	43	45	42	15	19	22	10
	1.00								
SABADO	6.00	198	48	52	45	29	9	19	16
	7.00								
	12.00	218	55	43	52	28	11	12	17
	1.00								
DOMINGO	6.00	192	47	52	49	38	20	9	19
	7.00								
	12.00	102	43	56	52	22	25	18	13
	1.00								
PROMEDIO DE VEHICULOS POR HORA		587	161	150	115	74	64	36	36
VEHICULOS POR DIA		14088	3864	3600	2760	1776	1536	864	864

FUENTE: Elaboración propia

Gráfico N° 19: IMDA registrado en el transcurso de una semana



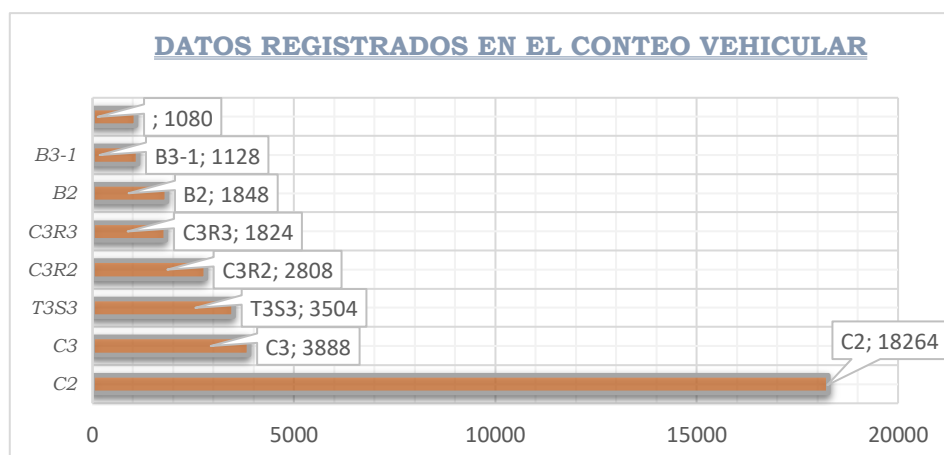
FUENTE: Elaboración propia

Tabla N° 13. Formato para Realizar el Conteo vehicular en la calle Paraguay

CARRETERA:		AV. CHICLAYO TRAMO "MARIANO CORNEJO - SAN MARTIN"							
DIA	HORA	VEHICULOS LIGEROS	VEHICULOS PESADOS						
		AUTOS,CAMIONETAS, MOTOS, ETC	C2	C3	T3S3	C3R2	C3R3	B2	B3-1
									
LUNES	6.00	235	85	75	43	27	25	13	24
	7.00								
	12.00	365	75	78	26	14	21	18	3
	1.00								
MARTES	6.00	299	65	68	16	12	11	5	20
	7.00								
	12.00	309	52	51	21	32	14	16	29
	1.00								
MIERCOLES	6.00	220	62	56	74	16	31	22	10
	7.00								
	12.00	297	56	25	34	31	32	13	9
	1.00								
JUEVES	6.00	261	62	63	48	55	51	19	14
	7.00								
	12.00	305	66	75	42	37	76	27	8
	1.00								
VIERNES	6.00	268	53	43	56	22	38	15	21
	7.00								
	12.00	326	56	31	57	25	19	22	10
	1.00								
SABADO	6.00	310	66	58	55	29	9	26	16
	7.00								
	12.00	257	63	65	51	28	11	12	27
	1.00								
DOMINGO	6.00	234	25	23	36	26	20	9	21
	7.00								
	12.00	119	22	18	22	22	25	18	13
	1.00								
PROMEDIO DE VEHICULOS POR HORA		761	162	146	117	76	77	47	45
VEHICULOS POR DIA		18264	3888	3504	2808	1824	1848	1128	1080

FUENTE: Elaboración propia

Gráfico N° 4: IMDA registrado en el transcurso de una semana



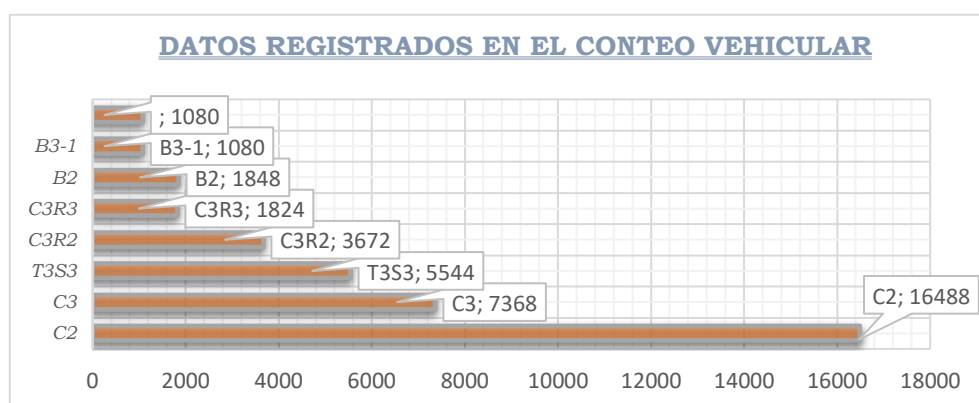
FUENTE: Elaboración propia

Tabla N° 14. Formato para Realizar el Conteo vehicular en la calle Mariano Melgar

CARRETERA:		AV. CHICLAYO TRAMO "MARIANO CORNEJO - SAN MARTIN"							
DIA	HORA	VEHICULOS LIGEROS	VEHICULOS PESADOS						
		AUTOS,CAMIONETAS, MOTOS, ETC	C2	C3	T3S3	C3R2	C3R3	B2	B3-1
									
LUNES	6.00	212	175	142	45	27	25	13	24
	7.00								
	12.00	245	108	78	26	14	21	18	3
	1.00								
MARTES	6.00	199	125	126	16	12	11	5	20
	7.00								
	12.00	209	86	51	21	32	14	16	29
	1.00								
MIERCOLES	6.00	220	156	111	81	16	31	15	10
	7.00								
	12.00	285	121	25	34	31	32	13	9
	1.00								
JUEVES	6.00	235	125	63	48	55	51	19	14
	7.00								
	12.00	305	126	75	42	37	76	21	8
	1.00								
VIERNES	6.00	299	85	89	65	23	38	15	21
	7.00								
	12.00	305	101	91	75	15	19	22	10
	1.00								
SABADO	6.00	310	82	79	95	29	9	26	16
	7.00								
	12.00	257	63	87	71	28	11	12	27
	1.00								
DOMINGO	6.00	234	85	69	66	38	20	9	21
	7.00								
	12.00	119	93	65	78	22	25	18	13
	1.00								
PROMEDIO DE VEHICULOS POR HORA		687	307	231	153	76	77	45	45
VEHICULOS POR DIA		16488	7368	5544	3672	1824	1848	1080	1080

FUENTE: Elaboración propia

Gráfico N° 5: IMDA registrado en el transcurso de una semana



FUENTE: Elaboración propia

En la fotografía N° 1, 2 y 3 se muestra el conteo realizado durante una semana

Fotografía N° 1: Conteo vehicular en Av. Chiclayo y Balta.



FUENTE: *Elaboración propia*

Fotografía N° 2: Conteo vehicular en la Av. Chiclayo y San Martín



FUENTE: *Elaboración propia*

Fotografía N° 3: Conteo vehicular en la Av. Chiclayo y Mariano



FUENTE: *Elaboración propia*

1.2.1. *Discusión de resultados de estudio de trafico*

En nuestro caso al haber establecido las horas adecuadas para la elaboración de conteo vehicular, se puede obtener que en los tres tramos en evaluación podemos observar que hay mayor transitabilidad de autos, camionetas y motos, sin dejar de lado el alto tránsito pensado encontrarse todos los días de la semana. Los taxistas y mototaxistas son el medio más utilizado, ya que en la mayoría de los conteos diarios encontramos una gran fluencia de dichos vehículos.

1.2.2. *Resultados de la señalización*

A lo largo de la avenida en estudio, encontramos una serie de señalizaciones en mal estado, ya que no cuentan con un mantenimiento adecuado y otras que ya no cumplen ninguna función ya que después del fenómeno del niño costero quedaron completamente deterioradas.

Entre las señalizaciones encontradas tenemos:

Señalizaciones reglamentarias

- No estacionarse
- Circulación
- Prohibido el ingreso de camiones
- Altura máxima
- Velocidad máxima

Señalizaciones preventivas

- SP-34 (badén)
- SP-47 (zona escolar)

Señalizaciones informativas

- SII-6E
- SI-18

semáforo peatonal

Semáforo vehicular

Marcas en el pavimento y bordes de pavimento

- Línea central
- Línea de carril
- Líneas que prohíben adelantar
- Línea de borde de pavimento
- Marcado de línea de paso peatonal en zonas no controladas por semáforos
- Línea de pasos peatonales
- Demarcación de espacios para estacionamiento

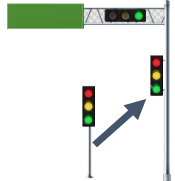
En la Tabla N° 15 y 16, se muestra el conteo de señalizaciones existentes, así como las que se encuentran en buen y mal estado.

Tabla N° 15. Formato para Realizar el Conteo de señales reglamentarias

DATOS REGISTRADOS EN EL CONTEO DE SEÑALIZACIONES					
AV. CHICLAYO TRAMO "MARIANO CORNEJO - SAN MARTIN"					
Clasificación de	Tipo de Señalización	Cantidad		Estado Actual	Propuesta
		Exp.	Actual		
SEÑAL REGlamentaria	R-27 	30	18	10	48
				Buen estado	
				8	
				Mal estado	
SEÑAL REGlamentaria	R-14 	14	7	5	14
				Buen estado	
				2	
				Mal estado	
SEÑAL REGlamentaria	R-19 	1	1	0	3
				Buen estado	
				1	
				Mal estado	
SEÑAL REGlamentaria	R-35 	8	6	3	8
				Buen estado	
				3	
				Mal estado	
SEÑAL REGlamentaria	R-30 	0	0	0	3
				Buen estado	
				0	
				Mal estado	
SEÑAL REGlamentaria	R-30 	0	0	0	5
				Buen estado	
				0	
				Mal estado	

FUENTE: Elaboración propia

Tabla N° 16. Formato para Realizar el Conteo de señales preventivas e informativas

Clasificación de	Tipo de Señalización	Cantidad		Estado Actual	Propuesta
		Exp.	Actual		
SEÑAL PREVENTIVA	SP-34	10	3	2	10
				Buen estado	
				1	
				Mal estado	
SEÑAL PREVENTIVA	SP-47	0	0	0	5
				Buen estado	
				0	
				Mal estado	
SEÑAL INFORMATIVA	SII-6E	10	10	2	10
				Buen estado	
				1	
				Mal estado	
SEÑAL INFORMATIVA	SI-18	8	3	1	8
				Buen estado	
				2	
				Mal estado	
SEMAFORO PEATONAL	Peatonal	26	12	0	26
				Buen estado	
				12	
				Mal estado	
SEMAFOROS VEHICULAR	Fijos o Presincronizado	10	10	0	10
				Buen estado	
				10	
				Mal estado	

FUENTE: Elaboración propia

Fotografía N° 4. Semáforos que no están funcionando.



FUENTE: *Elaboración propia*

Fotografía N° 5: Mal estado de las señales reglamentarias



FUENTE: *Elaboración propia*

Fotografía N° 6: señales informativas



FUENTE: *Elaboración propia*

Fotografía N° 7: Señales preventivas.



FUENTE: *Elaboración propia*

1.2.3. Discusión de los resultados del estudio topográfico.

Se georreferencio el punto desde la panamericana con el cruce de la avenida Chiclayo, a lo largo de la avenida se observó una topografía plana, en la cual se obtuvieron los siguiente data:

Tabla N° 17. Datos obtenidos en el levantamiento topográfico.

COORDENADAS UTM				
N°	ESTE	NORTE	ALTURA	DESCRIPCIÓN
1	627067.740	9253926.738	26.629	AV
2	627068.676	9253926.748	26.638	AV
3	627112.908	9253918.330	26.793	AV
4	627114.105	9253955.025	26.141	AV
5	627121.877	9253956.129	26.067	AV
6	627120.518	9253927.885	26.6	AV
7	627240.302	9253946.994	26.476	AV
8	627241.926	9253940.871	26.525	AV
9	627121.792	9253922.492	26.686	AV
10	627121.217	9253916.131	26.703	AV
11	627257.795	9253895.115	26.556	AV
12	627132.060	9253902.949	26.585	AV
13	627131.150	9253901.160	26.595	AV
14	627263.602	9253881.218	26.474	AV
15	627364.084	9253865.546	26.394	AV
16	627363.330	9253857.777	26.31	AV
17	627394.161	9253841.730	26.363	AV
18	627441.380	9253837.065	26.795	AV
19	627428.398	9253738.740	27.26	AV
20	627427.872	9253739.274	27.245	AV
21	627380.134	9253748.607	26.211	AV
22	627261.943	9253873.973	26.399	AV
23	627131.883	9253895.587	26.587	AV
24	627131.728	9253893.338	26.588	AV
25	627073.421	9253898.440	26.835	AV
26	627107.261	9253889.985	26.854	AV
27	627104.111	9253838.060	26.887	AV
28	627068.728	9253914.652	26.749	AV
29	627100.933	9253908.185	26.923	AV
30	627097.490	9253899.024	26.96	AV
31	627070.222	9253904.558	26.792	AV
32	627122.520	9253881.163	26.688	AV
33	627116.038	9253830.924	26.757	AV
34	627170.056	9253874.755	26.172	AV
35	627164.710	9253815.209	26.192	AV
36	627172.621	9253813.694	26.118	AV
37	627177.863	9253871.722	26.087	AV
38	627226.530	9253865.408	26.172	AV
39	627219.059	9253810.987	25.854	AV
40	627228.348	9253810.966	25.814	AV
41	627234.790	9253867.700	26.22	AV
42	627282.100	9253858.506	26.316	AV
43	627279.078	9253812.165	25.631	AV
44	627249.573	9253939.871	26.628	AV
45	627260.383	9253915.806	26.757	AV
46	627313.507	9253933.643	26.949	AV
47	627314.494	9253926.408	26.979	AV
48	627263.863	9253909.596	26.736	AV
49	627269.240	9253892.483	26.619	AV
50	627329.832	9253883.450	26.588	AV

FUENTE: Elaboración propia

COORDENADAS UTM				
Nº	ESTE	NORTE	ALTURA	DESCRIPCIÓN
51	627286.768	9253811.341	25.646	AV
52	627291.712	9253856.318	26.292	AV
53	627335.955	9253849.608	26.221	AV
54	627329.814	9253808.010	25.799	AV
55	627335.396	9253794.703	25.719	AV
56	627335.441	9253795.247	25.724	AV
57	627343.193	9253848.847	26.213	AV
58	627386.793	9253842.539	26.301	AV
59	627380.332	9253788.494	26.164	AV
60	627327.419	9253894.613	26.709	AV
61	627322.134	9253928.575	26.963	AV
62	627332.691	9253900.879	26.777	AV
63	627403.965	9253923.401	26.994	AV
64	627405.095	9253918.113	26.979	AV
65	627335.597	9253894.110	26.704	AV
66	627339.011	9253883.342	26.587	AV
67	627418.703	9253871.217	26.744	AV
68	627429.031	9253873.296	26.813	AV
69	627428.140	9253875.090	26.815	AV
70	627417.496	9253907.742	26.929	AV
71	627414.992	9253913.520	26.957	AV
72	627409.925	9253926.483	26.992	AV
73	627436.618	9253950.368	27.14	AV
74	627442.961	9253952.880	27.199	AV
75	627453.003	9253919.709	26.998	AV
76	627485.626	9253924.364	27.036	AV
77	627484.714	9253925.529	27.049	AV
78	627474.769	9253955.731	27.376	AV
79	627489.150	9253918.573	27	AV
80	627498.478	9253882.350	27	AV
81	627383.182	9253863.878	26.466	AV
82	627415.560	9253861.719	26.673	AV
83	627437.772	9253861.952	26.83	AV
84	627383.532	9253856.193	26.397	AV
85	627415.676	9253854.740	26.636	AV
86	627438.967	9253854.608	26.818	AV
87	627437.033	9253740.585	27.431	AV
88	627451.627	9253842.135	26.902	AV
89	627501.786	9253850.912	27	AV
90	627469.451	9253857.642	27	AV
91	627467.474	9253864.328	27	AV
92	627499.137	9253869.563	27	AV
93	627510.535	9253872.373	27	AV
94	627512.014	9253864.604	27	AV
95	627532.570	9253871.402	27	AV
96	627556.477	9253878.718	27.023	AV
97	627584.059	9253889.523	27.323	AV
98	627606.814	9253900.692	27.569	AV
99	627527.765	9253877.989	27	AV
100	627548.701	9253885.020	27	AV

COORDENADAS UTM					COORDENADAS UTM				
Nº	ESTE	NORTE	ALTURA	DESCRIPCIÓN	Nº	ESTE	NORTE	ALTURA	DESCRIPCIÓN
101	627570.301	9253892.116	27.173	AV	151	628050.986	9254185.973	25.452	AV
102	627594.168	9253904.121	27.432	AV	152	628054.397	9254167.184	25.603	AV
103	627554.507	9254007.321	27.938	AV	153	627861.587	9254134.457	26.993	AV
104	627569.444	9253952.713	27.284	AV	154	627957.183	9254180.634	26.114	AV
105	627634.920	9253984.819	26.14	AV	155	627931.535	9254241.161	27.799	AV
106	627619.960	9254027.435	25.893	AV	156	627836.444	9254191.647	28.782	AV
107	627637.146	9253978.353	26.278	AV	157	627940.404	9254162.235	26.095	AV
108	627572.682	9253945.163	27.253	AV	158	627942.567	9254153.939	25.95	AV
109	627584.587	9253912.490	27.328	AV	159	627988.470	9254181.024	25.608	AV
110	627646.935	9253945.672	27.186	AV	160	627990.861	9254173.475	25.585	AV
111	627620.288	9253916.963	27.715	AV	161	628050.851	9254203.024	25.532	AV
112	627634.954	9253916.530	27.874	AV	162	627966.658	9254184.205	25.984	AV
113	627617.579	9253895.808	27.686	AV	163	628061.548	9254212.173	25.847	AV
114	627615.502	9253858.734	27.665	AV	164	628039.425	9254276.990	27.011	AV
115	627706.899	9253849.217	27.343	AV	165	627939.549	9254243.977	27.687	AV
116	627716.458	9253905.577	27.24	AV	166	628060.421	9254104.182	25.999	AV
117	627719.259	9253971.221	27.296	AV	167	628059.869	9254105.239	25.993	AV
118	627677.390	9253935.173	27.402	AV	168	628070.433	9254188.234	25.63	AV
119	627639.233	9253907.057	27.921	AV	169	628107.014	9254197.362	26.022	AV
120	627661.357	9253935.362	27.463	AV	170	628107.548	9254175.411	25.999	AV
121	627704.542	9253842.668	27.368	AV	171	628095.697	9254096.714	26.166	AV
122	627614.671	9253850.534	27.656	AV	172	628114.470	9254198.252	26.192	AV
123	627609.098	9253818.074	27.574	AV	173	628072.336	9254218.528	26.102	AV
124	627701.633	9253806.787	27.305	AV	174	628082.979	9254220.997	26.272	AV
125	627701.222	9253798.208	27.271	AV	175	628109.401	9254300.156	27.872	AV
126	627608.093	9253808.948	27.549	AV	176	628048.225	9254280.832	27.19	AV
127	627602.048	9253757.872	27.489	AV	177	628117.942	9254302.079	27.865	AV
128	627627.716	9254030.969	25.696	AV	178	628095.779	9254234.915	26.713	AV
129	627639.296	9253995.408	25.748	AV	179	628096.171	9254226.212	26.529	AV
130	627641.453	9253989.166	25.882	AV	180	628103.433	9254224.215	26.565	AV
131	627657.329	9253952.252	27.014	AV	181	628191.830	9254300.394	27.988	AV
132	627716.683	9254004.339	27.275	AV	182	628168.964	9254243.854	27.678	AV
133	627715.064	9254012.873	27.226	AV	183	628173.121	9254237.567	27.681	AV
134	627711.777	9254021.081	27.144	AV	184	628191.128	9254214.286	27.848	AV
135	627700.368	9254056.410	26.942	AV	185	628155.453	9254208.379	27.166	AV
136	627708.848	9254059.208	27.184	AV	186	628142.020	9254088.912	26.891	AV
137	627723.085	9254013.317	27.488	AV	187	628157.489	9254234.001	27.46	AV
138	627723.168	9254014.178	27.492	AV	188	628184.556	9254302.311	27.974	AV
139	627794.908	9254080.101	27.393	AV	189	628114.507	9254174.834	26.148	AV
140	627827.837	9253898.711	27.226	AV	190	628103.210	9254096.186	26.171	AV
141	627842.964	9254066.818	26.9	AV	191	628135.723	9254090.198	26.773	AV
142	627888.339	9254049.708	26.863	AV	192	628077.651	9254202.697	25.817	AV
143	627871.613	9253897.106	27.694	AV	193	628120.853	9254212.714	26.596	AV
144	627961.923	9254083.325	26.1	AV	194	628151.271	9254223.830	27.264	AV
145	627972.358	9254091.236	25.954	AV	195	628152.029	9254217.605	27.206	AV
146	627959.781	9254119.205	25.528	AV	196	628175.481	9254228.708	27.659	AV
147	628056.865	9254161.326	25.657	AV	197	628177.862	9254221.469	27.655	AV
148	628053.452	9254127.453	25.85	AV	198	628176.612	9254085.453	27.451	AV
149	627957.756	9254125.073	25.573	AV	199	628183.420	9254083.704	27.547	AV
150	627947.952	9254144.895	25.796	AV	200	628195.267	9254175.840	27.902	AV

COORDENADAS UTM				
Nº	ESTE	NORTE	ALTURA	DESCRIPCIÓN
201	628195.456	9254183.688	27.905	AV
202	628197.874	9254216.563	27.966	AV
203	628231.657	9254178.911	28.063	AV
204	628230.474	9254169.949	28.093	AV
205	628219.025	9254077.073	27.924	AV
206	628229.361	9254076.021	28.025	AV
207	628240.287	9254175.768	28.095	AV
208	628241.530	9254184.796	28.053	AV
209	628244.238	9254217.389	28	AV
210	628275.957	9254216.852	28	AV
211	628274.091	9254183.576	28.105	AV
212	628272.299	9254174.940	28.177	AV
213	628262.502	9254071.840	28.34	AV
214	628239.358	9254245.511	28	AV
215	628274.366	9254328.823	28.359	AV
216	628280.756	9254324.560	28.35	AV
217	628249.039	9254247.582	28	AV
218	628251.635	9254243.768	28	AV
219	628323.963	9254242.937	27.643	AV
220	628215.368	9254233.301	28	AV
221	628215.899	9254225.789	28	AV
222	628247.555	9254234.881	28	AV
223	628247.192	9254228.181	28	AV
224	628282.392	9254234.700	28	AV
225	628281.945	9254228.076	28	AV
226	628332.132	9254241.706	27.563	AV
227	628373.533	9254236.163	27.217	AV
228	628314.670	9254233.155	27.799	AV
229	628327.312	9254226.482	27.742	AV
230	628283.244	9254217.452	28	AV
231	628375.016	9254212.751	27.66	AV
232	628371.617	9254176.587	28.204	AV
233	628279.881	9254182.596	28.123	AV
234	628279.425	9254175.934	28.184	AV
235	628370.995	9254171.066	28.264	AV
236	628365.524	9254134.513	28.661	AV
237	628329.189	9254139.743	28.605	AV
238	628324.294	9254328.198	27.592	AV
239	628332.324	9254327.741	27.376	AV
240	628374.601	9254323.627	26.254	AV
241	628380.705	9254323.620	26.095	AV
242	628380.581	9254235.374	27.165	AV
243	628421.777	9254228.737	27.273	AV
244	628422.440	9254324.272	26.165	AV
245	628428.566	9254324.289	26.192	AV
246	628429.075	9254227.921	27.29	AV
247	628382.551	9254211.239	27.661	AV
248	628379.258	9254175.520	28.215	AV
249	628415.669	9254202.951	27.833	AV
250	628378.619	9254170.353	28.271	AV

COORDENADAS UTM				
Nº	ESTE	NORTE	ALTURA	DESCRIPCIÓN
251	628410.886	9254165.533	28.417	AV
252	628407.494	9254112.485	29.129	AV
253	628371.882	9254115.590	28.866	AV
254	628422.858	9254202.581	27.841	AV
255	628418.220	9254170.831	28.364	AV
256	628498.515	9254210.422	28.191	AV
257	628526.744	9254313.870	27.77	AV
258	628533.929	9254312.580	27.976	AV
259	628505.250	9254208.337	28.388	AV
260	628546.415	9254194.674	29.527	AV
261	628572.723	9254291.874	29	AV
262	628578.759	9254291.064	29	AV
263	628587.178	9254178.666	30.206	AV
264	628616.833	9254280.630	29.104	AV
265	628626.342	9254280.500	29.113	AV
266	628595.134	9254174.525	30.292	AV
267	628648.798	9254148.298	30.875	AV
268	628656.862	9254206.781	30.704	AV
269	628679.361	9254285.587	28.613	AV
270	628687.024	9254283.093	28.483	AV
271	628663.331	9254204.159	30.674	AV
272	628656.024	9254144.341	30.954	AV
273	628663.988	9254141.148	30.932	AV
274	628668.489	9254195.502	30.632	AV
275	628691.908	9254282.099	28.387	AV
276	628699.100	9254279.978	28.249	AV
277	628674.333	9254190.835	30.419	AV
278	628669.890	9254136.378	30.846	AV
279	628704.004	9254113.558	30.77	AV
280	628746.902	9254267.096	27.152	AV
281	628579.210	9254171.961	30.119	AV
282	628672.845	9254122.382	30.882	AV
283	628671.475	9254114.825	30.935	AV
284	628720.893	9254088.570	31.099	AV
285	628736.128	9254077.204	31.225	AV
286	628712.368	9254085.963	31.101	AV
287	628743.810	9254063.760	31.381	AV
288	628711.882	9254108.609	30.849	AV
289	628731.779	9254173.825	28.594	AV
290	628770.231	9254163.181	28.353	AV
291	628748.396	9254084.497	31.185	AV
292	628774.287	9254174.174	27.959	AV
293	628733.706	9254184.986	28.144	AV
294	628742.757	9254214.664	27.379	AV
295	628782.910	9254203.683	27.397	AV
296	628791.338	9254202.046	27.492	AV
297	628707.380	9254077.509	31.139	AV
298	628815.893	9254004.739	31.272	AV
299	628811.989	9253976.966	31.098	AV
300	628703.920	9254050.039	31.271	AV

COORDENADAS UTM					COORDENADAS UTM				
Nº	ESTE	NORTE	ALTURA	DESCRIPCIÓN	Nº	ESTE	NORTE	ALTURA	DESCRIPCIÓN
301	628702.071	9254040.459	31.307	AV	351	628995.362	9253977.191	30.833	AV
302	628811.588	9253968.439	31.034	AV	352	628985.060	9253933.922	30.19	AV
303	628808.046	9253935.157	30.756	AV	353	629009.150	9253927.906	30.18	AV
304	628698.502	9254008.318	31.413	AV	354	629009.617	9253915.357	30.027	AV
305	628818.380	9253928.851	30.788	AV	355	629130.040	9253881.633	30.656	AV
306	628818.183	9253933.893	30.817	AV	356	629132.213	9253893.815	30.78	AV
307	628823.904	9253996.194	31.154	AV	357	629142.564	9253933.276	31.181	AV
308	628870.908	9253971.578	30.709	AV	358	629054.745	9253959.514	31.203	AV
309	628835.683	9254028.044	30.719	AV	359	629129.366	9253830.718	30.157	AV
310	628844.591	9254031.438	30.533	AV	360	629041.305	9253860.281	30.585	AV
311	628853.629	9254041.459	30.318	AV	361	629076.668	9253834.321	30.477	AV
312	628869.842	9254072.708	29.926	AV	362	629029.982	9253866.948	30.545	AV
313	628757.110	9254078.523	31.166	AV	363	629026.057	9253856.769	30.672	AV
314	628788.687	9254057.057	30.892	AV	364	629021.719	9253819.806	31.059	AV
315	628825.767	9254191.258	27.848	AV	365	628981.999	9253898.905	30.303	AV
316	628835.244	9254189.713	27.963	AV	366	628976.181	9253821.505	31.515	AV
317	628796.074	9254050.713	30.872	AV	367	628965.791	9253832.921	31.538	AV
318	628828.529	9254031.499	30.743	AV	368	628973.186	9253905.061	30.216	AV
319	628839.589	9254064.847	29.89	AV	369	628930.285	9253932.041	30.063	AV
320	628845.288	9254073.202	29.638	AV	370	628920.879	9253830.558	32.053	AV
321	628856.818	9254081.311	29.63	AV	371	628909.825	9253828.127	32.226	AV
322	628867.462	9254103.843	29.496	AV	372	628887.286	9253972.104	30.531	AV
323	628873.883	9254080.326	29.886	AV	373	628894.717	9253976.541	30.45	AV
324	628883.606	9254077.850	30.042	AV	374	628914.250	9253954.838	30.238	AV
325	628891.819	9254062.109	30.228	AV	375	628917.514	9253961.945	30.202	AV
326	628895.913	9254045.589	30.316	AV	376	628968.821	9253926.524	30.069	AV
327	628881.556	9254072.148	30.064	AV	377	628999.150	9253907.651	30.14	AV
328	628884.757	9254060.813	30.184	AV	378	629044.486	9253877.373	30.457	AV
329	628891.638	9254033.205	30.37	AV	379	628994.161	9253901.274	30.24	AV
330	628881.467	9253997.477	30.595	AV	380	629040.652	9253869.960	30.51	AV
331	628864.529	9253913.492	30.869	AV	381	628966.193	9253920.744	30.023	AV
332	628872.795	9253912.295	30.805	AV	382	629034.531	9253854.385	30.658	AV
333	628878.384	9253968.027	30.627	AV	383	629031.576	9253818.987	30.968	AV
334	628921.277	9253936.155	30.161	AV	384	629002.376	9253914.837	30.036	AV
335	628917.309	9253897.027	30.65	AV	385	628998.473	9253985.311	30.996	AV
336	628769.321	9254046.499	31.345	AV	386	628859.679	9254101.926	29.334	AV
337	628790.733	9254042.461	31.082	AV	387	628869.713	9254160.193	29.433	AV
338	628825.818	9254018.917	31.025	AV	388	628870.979	9254173.381	29.466	AV
339	628822.315	9254011.807	31.203	AV	389	628864.934	9254181.950	29.15	AV
340	628837.308	9254003.219	31.063	AV	390	628751.101	9254067.305	31.376	AV
341	628844.219	9254008.259	30.999	AV	391	628685.491	9254105.767	30.961	AV
342	628876.035	9253989.937	30.654	AV	392	628689.887	9254111.777	30.87	AV
343	628873.705	9253981.494	30.679	AV	393	628577.024	9254163.569	30.096	AV
344	628889.443	9253991.024	30.508	AV	394	628614.196	9254146.740	30.5	AV
345	628926.427	9253965.311	30.106	AV	395	628639.674	9254134.172	30.777	AV
346	628934.599	9253960.999	30.017	AV	396	628643.501	9254141.611	30.818	AV
347	628960.218	9254053.161	30.867	AV	397	628608.282	9254158.776	30.435	AV
348	628951.703	9254050.275	30.7	AV	398	628545.830	9254165.552	29.669	AV
349	628976.958	9253932.514	30.145	AV	399	628649.276	9254117.963	30.881	AV
350	629006.107	9254043.947	31.605	AV	400	628657.842	9254110.992	30.975	AV

COORDENADAS UTM				
Nº	ESTE	NORTE	ALTURA	DESCRIPCIÓN
401	628654.998	9254077.614	30.96	AV
402	628654.228	9254068.524	30.96	AV
403	628667.829	9254104.185	30.994	AV
404	628666.241	9254074.402	31.02	AV
405	628696.309	9254053.707	31.208	AV
406	628701.756	9254081.844	31.101	AV
407	628664.470	9254065.394	31.019	AV
408	628696.115	9254047.429	31.234	AV
409	628658.970	9254029.167	30.998	AV
410	628694.082	9254024.243	31.314	AV
411	628660.562	9254108.940	30.999	AV
412	628657.605	9254071.633	30.982	AV
413	628653.356	9254047.265	30.971	AV
414	628646.897	9254086.316	30.882	AV
415	628646.717	9254079.115	30.892	AV
416	628643.926	9254041.364	30.941	AV
417	628535.412	9254092.076	30.158	AV
418	628541.024	9254129.158	29.832	AV
419	628533.911	9254133.872	29.75	AV
420	628527.420	9254096.115	30.105	AV
421	628485.084	9254110.504	29.852	AV
422	628415.341	9254128.519	28.972	AV
423	628419.589	9254165.848	28.442	AV
424	628541.651	9254137.367	29.784	AV
425	628552.558	9254192.879	29.666	AV
426	628452.945	9254222.407	27.409	AV
427	628485.453	9254341.671	26.825	AV
428	628492.042	9254338.910	26.972	AV
429	628460.712	9254220.459	27.451	AV
430	628359.103	9254230.342	27.448	AV
431	628384.653	9254226.886	27.315	AV
432	628383.909	9254221.102	27.442	AV
433	628419.221	9254220.356	27.455	AV
434	628417.885	9254214.239	27.588	AV
435	628453.337	9254206.699	27.75	AV
436	628453.264	9254212.954	27.614	AV
437	628479.633	9254206.543	27.831	AV
438	628491.916	9254203.141	28.181	AV
439	628477.042	9254200.398	27.905	AV
440	628490.112	9254196.332	28.278	AV
441	628528.598	9254190.437	29.181	AV
442	628553.056	9254181.122	29.72	AV
443	628523.535	9254186.791	29.115	AV
444	628547.508	9254178.551	29.63	AV
445	628440.273	9254198.469	27.929	AV
446	628470.942	9254191.418	28.078	AV
447	628539.492	9254168.681	29.554	AV
448	628535.377	9254140.253	29.711	AV
449	628358.829	9254223.789	27.553	AV
450	628411.737	9254171.347	28.338	AV

COORDENADAS UTM				
Nº	ESTE	NORTE	ALTURA	DESCRIPCIÓN
451	628275.246	9254144.499	28.455	AV
452	628273.561	9254245.219	28	AV
453	628234.883	9254217.910	28	AV
454	628075.905	9254209.106	25.937	AV
455	628119.335	9254218.629	26.681	AV
456	628149.264	9254206.122	27.023	AV
457	628051.711	9254194.421	25.403	AV
458	627905.231	9254054.545	26.695	AV
459	627863.150	9254069.433	26.701	AV
460	627949.734	9254114.458	25.413	AV
461	627947.743	9254121.865	25.496	AV
462	627731.744	9254115.212	27.963	AV
463	627797.408	9254092.555	27.366	AV
464	627853.813	9254129.198	27.047	AV
465	627831.427	9254185.151	28.749	AV
466	627855.297	9254075.425	26.723	AV
467	627842.532	9254081.037	26.847	AV
468	627846.526	9254094.419	26.721	AV
469	627798.215	9254058.556	27.357	AV
470	627793.059	9254064.780	27.413	AV
471	627824.268	9254083.768	27.075	AV
472	627865.212	9254126.042	26.731	AV
473	627870.650	9254118.692	26.454	AV
474	627893.004	9254140.707	26.448	AV
475	627895.946	9254132.211	26.2	AV
476	627814.046	9254087.742	27.186	AV
477	627833.501	9254105.154	26.964	AV
478	627838.709	9254100.088	26.848	AV
479	627839.250	9254109.704	26.938	AV
480	627845.893	9254105.631	26.706	AV
481	627938.945	9254141.928	25.779	AV
482	627789.087	9254084.562	27.456	AV
483	627704.461	9254066.633	27.095	AV
484	627727.482	9254005.588	27.592	AV
485	627732.821	9254000.046	27.704	AV
486	627769.215	9253902.481	27.065	AV
487	627724.883	9253907.499	27.149	AV
488	627728.605	9253983.251	27.491	AV
489	627776.953	9254025.962	27.587	AV
490	627819.755	9253896.495	27.227	AV
491	627834.332	9254067.929	26.972	AV
492	627830.012	9254071.311	27.012	AV
493	627787.352	9254034.849	27.474	AV
494	627775.423	9253902.385	27.078	AV
495	627692.790	9254097.222	26.954	AV
496	627720.183	9254107.941	27.631	AV
497	627776.835	9254088.289	27.59	AV
498	627657.969	9253942.849	27.272	AV
499	627500.705	9253861.026	27	AV
500	627493.465	9253763.894	27.705	AV

COORDENADAS UTM				
Nº	ESTE	NORTE	ALTURA	DESCRIPCIÓN
501	627500.852	9253761.368	27.733	AV
502	627501.896	9253770.821	27.63	AV
503	627486.604	9253723.166	28	AV
504	627482.803	9253962.000	27.444	AV
505	627495.578	9253925.180	27.045	AV
506	627561.763	9253946.591	27.27	AV
507	627550.331	9253988.230	27.731	AV
508	627563.845	9253939.588	27.222	AV
509	627576.670	9253906.344	27.242	AV
510	627506.732	9253883.169	27	AV
511	627497.628	9253918.082	27	AV
512	627533.059	9253861.235	27	AV
513	627552.832	9253866.341	27	AV
514	627572.857	9253872.352	27.201	AV
515	627607.350	9253887.550	27.576	AV
516	627607.559	9253857.937	27.579	AV
517	627594.042	9253758.240	27.535	AV
518	627510.303	9253856.104	27	AV
519	627404.102	9253943.108	26.937	AV
520	627446.225	9253918.210	26.994	AV
521	628897.354	9253957.705	30.421	PUENTE
522	628890.494	9253964.382	30.496	PUENTE
523	628889.608	9253963.253	30.505	PUENTE
524	628887.864	9253964.255	30.524	PUENTE
525	628901.561	9253984.404	30.376	PUENTE
526	628903.212	9253983.163	30.358	PUENTE
527	628910.271	9253976.398	30.281	PUENTE
528	628549.652	9254164.259	29.731	PUENTE
529	628563.872	9254158.619	29.943	PUENTE
530	628565.929	9254157.521	29.971	PUENTE
531	628576.635	9254183.031	30.091	PUENTE
532	628574.465	9254183.639	30.067	PUENTE
533	628560.357	9254187.729	29.842	PUENTE
534	628089.575	9254196.802	25.819	PUENTE
535	628089.669	9254194.910	25.806	PUENTE
536	628084.170	9254194.024	25.75	PUENTE
537	628079.136	9254220.542	26.22	PUENTE
538	628085.071	9254221.702	26.31	PUENTE
539	628085.430	9254219.502	26.266	PUENTE
540	628081.891	9254218.696	26.21	PUENTE
541	628085.604	9254197.007	25.781	PUENTE
542	627332.420	9253855.364	26.283	PUENTE
543	627332.124	9253853.031	26.258	PUENTE
544	627326.034	9253854.047	26.269	PUENTE
545	627329.953	9253882.964	26.583	PUENTE
546	627327.972	9253883.197	26.585	PUENTE
547	627328.258	9253885.445	26.61	PUENTE
548	627331.986	9253884.731	26.602	PUENTE
549	627328.562	9253855.913	26.289	PUENTE

1.3. Encuestas sobre la señalización vial (Peatones y conductores)

Tabla N° 18. Formato de encuesta que se utilizó para la población.

ENCUESTA DE SEÑALIZACIÓN VIAL (PEATONAL)	
EDAD:	
SEXO:	MASCULINO: ☐ FEMENINO: ☐
1. ¿USTED, SABE DE LA IMPORTANCIA DE LA SEÑALIZACIÓN VIAL?	
SI ☐	NO ☐
PORQUE	
2. ¿CREE QUE EXISTE INFORMACION Y PUBLICACION RESPECTO A SEÑALIZACIÓN VIAL EN LA AV. CHICLAYO "TRAMO SAN MARTIN - MARIANO CORNEJO"?	
SI ☐	NO ☐
PORQUE	
3. COMO CALIFICA LA SEÑALIZACION VIAL EN LA AV. CHICLAYO "TRAMO SAN MARTIN - MARIANO CORNEJO"	
☐ EXCELENTE ☐ BUENO ☐ REGULAR ☐ DEFICIENTE	
PORQUE	
4. ES ADECUADO EL ORDENAMIENTO VEHICULAR EN LA AV. CHICLAYO "TRAMO SAN MARTIN - MARIANO CORNEJO"	
SI ☐	NO ☐
PORQUE	
5. QUE PRECAUCION TIENE CUANDO TRANSITA POR LA AV. CHICLAYO "TRAMO SAN MARTIN - MARIANO CORNEJO"	
☐ CAMINO POR LA VEREDA ☐ CRUZA POR LOS PASOS DEMARCADOS ☐ CORRE AL CRUZAR LA VIA ☐ UTILIZA LOS PUENTES PEATONALES ☐ CAMINO POR LA VEREDA	
PORQUE	
6. CONSIDERA QUE LA INSTALACION DE LAS SEÑALIZACION ES DE UTILIDAD EN LA AV. CHICLAYO "TRAMO SAN MARTIN - MARIANO CORNEJO"	
SI ☐	NO ☐
PORQUE	
7. ¿EXISTE SEÑALIZACION DE ADVERTENCIA DE PROXIMIDAD DE COLEGIO EN AMBOS SENTIDOS EN LA AV. CHICLAYO "TRAMO SAN MARTIN - MARIANO CORNEJO" EN LA QUE SE ENCUENTRA UBICADO LOS	
SI ☐	NO ☐
PORQUE	
8. EXISTEN SEMAFOROS EN PUNTOS ESTRATEGICOS EN LA AV. CHICLAYO "TRAMO SAN MARTIN - MARIANO CORNEJO"	
SI ☐	NO ☐ SE ENCUENTRA EN FUNCIONAMIENTO
PORQUE	
9. CONSIDERA FRECUENTE LOS ACCIDENTES DE TRANSITO EN LA AV. CHICLAYO "TRAMO SAN MARTIN - MARIANO CORNEJO"	
SI ☐	NO ☐
PORQUE	
10. EXISTE RESPETO DE LAS SEÑALIZACIONES DE TRANSITO POR PARTE DE LOS CONDUCTORES EN LA AV. CHICLAYO TRAMO SAN MARTIN - MARIANO CORNEJO"	
SI ☐	NO ☐
PORQUE	
11. CREE QUE EL MEJORAMIENTO DE LAS SEÑALIZACION VIAL CONTRIBUIRA A LA PREVENCION DE ACCIDENTES DE TRANSITO EN LA AV. CHICLAYO "TRAMO SAN MARTIN - MARIANO CORNEJO"	
SI ☐	NO ☐
PORQUE	
12. CONSIDERA IMPORTANTE LA ELABORACION DE PROPUESTA PARA EL ORDENAMIENTO VEHICULAR Y LA PREVENCION DE ACCIDENTES DE TRANSITO EN LA AV. CHICLAYO " TRAMO SAN MARTIN - MARIANO CORNEJO"	
SI ☐	NO ☐
PORQUE	

FUENTE: Elaboración propia

Tabla N° 19. Formato de encuesta que se utilizó para los conductores

ENCUESTA DE SEÑALIZACIÓN VIAL (CONDUCTOR)	
EDAD:	
SEXO: MASCULINO:	FEMENINO:
 1 ¿SABE CUAL ES LA VELOCIDAD MAXIMA DE LA AV. CHICLAYO "TRAMO SAN MARTIN - MARIANO CORNEJO" CUANDO VA CONDUCIENDO?	
SI	NO
PORQUE	
 2 ¿TIENE EN CUENTA LAS SEÑALIZACIONES EN LA AV. CHICLAYO "TRAMO SAN MARTIN - MARIANO CORNEJO" CUANDO VA CONDUCIENDO?	
SI	NO
PORQUE	
 3 ¿COMO CONDUCTOR USTED RESPETA LAS SEÑALES DE TRANSITO EN AV. CHICLAYO "TRAMO SAN MARTIN - MARIANO CORNEJO"?	
SI	NO
COMO	
 4. SEGÚN SU PUNTO DE VISTA COMO PUEDE CALIFICAR LA SEÑALIZACION VIAL EN LA AV. CHICLAYO "TRAMO SAN MARTIN - MARIANO CORNEJO"	
☐ EXCELENTE	☐ BUENO ☐ REGULAR ☐ DEFICIENTE
PORQUE	
 5. USTED, CONSIDERA DE SUMA IMPORTANCIA LAS SENALIZACIONES PARA EVITAR ACCIDENTES, MEJORAR LA TRANSITABILIDAD Y EL ORDENAMIENTO DE LA AV. CHICLAYO "TRAMO SAN MARTIN - MARIANO CORNEJO"	
SI	NO
PORQUE	

FUENTE: Elaboración propia

ENCUESTA PEATONAL

La encuesta se aplicó a 60 personas de los cuales 37 personas si saben de la importancia de la señalización vial 23 personas no tienen conocimiento de la importancia de las señalizaciones, la segunda pregunta propuesta tenemos 29 personas que si están informadas sobre la información y publicidad respecto a las señalización vial y 31 personas no cuentan con esa información, en la tercera pregunta las 60 personas encuestadas opinaron que la Avenida Chiclayo se encuentra en deficiente estado por la falta de mantenimiento en los últimos años, la cuarta pregunta muestra que las 60 personas opinan que el ordenamiento vehicular es pésimo ya que hay días que no se puede cruzar la pista por la alta transitabilidad de vehículos, en la pregunta cinco las 60 personas no tienen precauciones al transitar por la Av. Chiclayo puesto que cruzan corriendo la vía que en puchas calles los puentes estas ubicados a distancias considerables, en la pregunta seis todos coinciden que las instalaciones de señalizaciones no son las más adecuadas, porque no tiene ninguna utilidad, en la pregunta siete las 60 personas han mostrado la incomodidad que sienten al trasladar a sus niños al colegio, ya que no hay ninguna señalización que advierta la circulación de estudiantes, en la pregunta ocho las 60 personas sienten el malestar de que exista semáforos pero no estén en funcionamiento para ayudar con la circulación vehicular y peatonal, en la pregunta nueve 21 personas opinan que no es con frecuencia los accidentes pero si hay bastante riesgo de que pueda ocurrir y 39 personas dicen que si son frecuentes los choques y más en zonas escolares, en la pregunta diez las 60 personas opinan que los conductores no respetan a los peatones y manejan con excesiva velocidad, en la pregunta once las 60 personas opinan que si hubiera una mejor señalización contribuiría a la prevención de accidentes de tránsito y la pregunta doce las 60 personas consideran de suma importancia elaborar una propuesta para el ordenamiento vehicular.

ENCUESTA AL CONDUCTOR

La segunda encuesta se aplicó a 15 conductores en los cuales en la primera pregunta 12 personas si tienen conocimiento de la velocidad máxima por las charlas obtenidas en el MTC, y las 3 personas no entienden nada del tema, en la segunda pregunta 12 personas no tiene en cuenta el deterioro de las señalizaciones y 3 personas no observan nada pero utilizan su criterio al momento de ir al volante, en la tercera pregunta los 30 conductores no respetan las señalizaciones por que no están en operatividad, en la cuarta pregunta los 30 conductores opinan que la avenida está en completa deficiencia y en la pregunta cinco todos los conductores consideran de suma importancia el mejoramiento de la señalización vial para obtener un mejor ordenamiento para la transitabilidad vehicular y peatonal, y así poder evitar accidentes.

1.4. “propuesta de mitigación y prevención para disminuir accidentes en Av.

Chiclayo "Tramo San Martín - Mariano Cornejo", José leonardo Ortiz – Chiclayo – Lambayeque- 2020

Los accidentes de tránsito son una de las problemáticas más comunes en la actualidad ya que los vehículos son uno de los medios de transporte más utilizados en estos tiempos, los cuales son indispensables para trasladarse de un lugar a otro.

El accidente de tránsito se define como el perjuicio ocasionado a una persona o bien material, debido a la acción riesgosa, negligente o irresponsable de un conductor, de un pasajero o de un peatón, pero en muchas ocasiones también a fallos mecánicos repentinos, errores de transporte de carga, a condiciones ambientales desfavorables y a cruce de animales durante el tráfico o incluso a deficiencias en la estructura de tránsito “. Este fenómeno se clásica en accidentes con daños materiales y accidentes con víctimas, de estos nos ocupa el estudio de los accidentes con víctimas donde resultan personas muertas y lesionadas.

El 78% de las personas que mueren por accidente de tránsito son los llamados «usuarios vulnerables de la vía pública», es decir, peatones, ciclistas y motociclistas. Si no se aplican fuertes medidas para evitarlo, se prevé que para el año 2020 los muertos por accidentes de tránsito alcanzarán 820 muertes.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) en una nota descriptiva 358 del 2018 establece que a pesar de que los países de ingresos bajos y medianos tienen menos de la mitad de los vehículos del mundo, se producen en ellos más del 91% de las muertes relacionadas con accidentes de tránsito.

Solo 28 países, en los que viven 416 millones de personas (el 7% de la población mundial), tienen leyes adecuadas relacionadas con los cinco factores de riesgo principales: el exceso de velocidad, la conducción bajo los efectos del alcohol, el uso de casco por los motociclistas, la utilización de los cinturones de seguridad y el empleo de medios de sujeción para los niños.

En el Tramo analizado correspondiente a SAN MARTIN Y MARIANO CORNEJO DEL DISTRITO DE JOSE LEONARDO ORTIZ, encontramos una concentración significativa de accidentes con víctimas a nivel Distrital).

Prevenir la ocurrencia de hechos como estos, constituye una de las tareas contempladas en las diez prioridades definidas por la dirección de la Policía Nacional y la Presidencia de la República, sin embargo hacen caso omiso a las medidas o reglamentos establecidos.

VIII. CONCLUSION

De acuerdo con la información obtenida mediante las encuestas, conteo vehicular y señalizaciones se puede llegar a las siguientes conclusiones:

1. La información recolectada en campo nos dice lo siguiente: En relación a los estudios topográficos que los anchos de las vías son suficientes para el tránsito y la avenida estudiada tiene una longitud total de 2.040 km, sin embargo, los diversos problemas a lo largo de la avenida ya están en desarrollo explicados. se deben a una serie de factores que se han sugerido para mitigarlos o resolverlos de diferentes maneras. Respecto a los estudios de tráfico: Hemos encontrado que las horas pico son entre las 6:00 a.m. y las 7:00 p.m. de las 12: 00-1: 00 y en también las 6:00 y las 7:00. de la noche por el transporte de estudiantes y trabajadores.
2. Según la evaluación se puede determinar que las señalizaciones en mal estado han ido generando un aumento considerable de accidentes de tránsito, entre ellos con un 26% los accidentes por atropello causado en su mayoría por imprudencia del conductor, no respetan las señalizaciones y la señalización en mal estado todas ellas atribuidas estadísticamente con un 15%.
3. En el conteo vehicular se pudo constatar la gran afluencia con respecto al IMDA, ya que nos muestra que entre días de lunes a viernes se puede determinar un mayor número de vehículos puesto que hay más movilidad por los alumnos y así incrementando el riesgo de accidentes por las inadecuadas señalizaciones viales.
4. En las encuestas realizadas se puede notar un gran malestar de la población y conductores por no contar con una adecuada implementación en cuanto a la señalización, debido a que tienen que arriesgar su vida para poder llevar a sus niños al colegio o para realizar cualquier actividad, puesto que la mayoría de conductores no es prudente al momento de maniobrar su vehículo.
5. Según nuestro levantamiento y lo ejecutado en gabinete podemos concluir que para reducir los accidentes de tránsito por la falta de señalización es necesario hacer un nuevo estudio, y adecuarnos a los nuevos recursos de primera necesidad encontrado en dicho tramo.
6. La infraestructura no es la adecuada para las necesidades de los usuarios que transitan diariamente por la avenida.

IX. RECOMENDACIONES

La recopilación de los datos estadísticos nos permite ver la realidad que una población está atravesando ya que se ha convertido en una problemática mundial y que ha cobrado la vida de muchas personas, las recomendaciones que pueden brindar son:

1. Durante los estudios de tráfico, se recomienda traer más personas al campo y explicarles rápidamente cuál es el trabajo a hacer, ya que, si el tiempo a tomar para cada cruce se hiciera individualmente, serían 7 días y completar el tráfico. estudios que nos gustaría que tomaran más de 200 días, mientras que, con mucha gente en el área de estudio, se puede completar en 15 días. Asimismo, se recomienda realizar estudios topográficos en domingo ya que es el día en que hay menos flujo de tráfico, lo que permite trabajar mejor y tomar la mayor cantidad de puntos posibles para los planos topográficos. Se recomienda utilizar una estación total ya que tiene un alcance más largo.
2. Es necesario la implementación y el mejoramiento de las señalizaciones de tránsito para disminuir el riesgo de accidentes, para así poder dar un mejor seguimiento a la situación vial del país.
3. Elaborar un plan de seguridad vial para informar adecuadamente a toda la población, el plan se debe inculcar desde edades tempranas para así poder sembrar la consciencia necesaria entre todos los usuarios de las vías desde niños. De esta forma no se tiene que recurrir como única solución a las para las personas que incumplan las normativas viales.
4. Es necesario concientizar a la Municipalidad del riesgo que produce las señalizaciones malogradas y de esa manera indicar la importancia de un mantenimiento adecuado para ayudar a la población a una mejora en su transitabilidad y seguridad.
5. Plantear una nueva propuesta de señalización para la seguridad de muchos estudiantes que día a día transitan por esa avenida en muchos casos exponiendo su vida por la mala implementación vial. Gestionar la seguridad vial esto implica que el país debe disponer de datos claros que ayuden a descubrir las medidas eficaces a tomar para reducir accidentes de tránsito, la planificación y el monitoreo de las acciones llevadas a cabo.
6. Adecuar la infraestructura a las necesidades de los usuarios de las vías de tránsito: Especialmente de los más vulnerables “peatones, ciclistas y

motociclistas”. Por ejemplo; las vías de tránsito deberían contar con la cantidad necesaria de reductores de velocidad en zonas escolares, públicas y puntos clave donde ya ocurrieron varios accidentes. Asimismo, la iluminación y las señales de tránsito son elementales para dar seguridad tanto a conductores y peatones. Existe una variedad de requisitos que la vía pública debería cumplir para que sea segura. Concienciar a los conductores y peatones. A través de campañas, programas y controles por parte de los municipios y patrulla caminera. Tener a disposición un servicio de emergencia eficiente. Para atender a las víctimas de accidentes de tránsito y en última instancia auxiliar adecuadamente a las personas heridas para que logren sobrevivir.

X. BIBLIOGRAFÍA

1. Álvarez, A., & López, P. (2014). EVALUAR EL EFECTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA SEÑALIZACIÓN VIAL EN CINCO ZONAS ESCOLARES DE BOGOTÁ. *Titulo de pregrado*. PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA, Bogota. Obtenido de <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/11110/AlvarezGarzonAndrea2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
2. Aquino Duran, E. (2015). "ESTUDIO DE SEGURIDAD VIAL PARA CAMINOS VECINALES DE LA PROVINCIA DE HUÁNUCO - 2014". *Titulo de pregrado*. UNIVERSIDAD NACIONAL "HERMILIO VALDIZÁN" HUANUCO, Huancayo. Obtenido de <http://repositorio.unheval.edu.pe/handle/UNHEVAL/550>
3. Bernal Torres, C. (2010). *Metodología de la Investigación*. Colombia: Editorial Pearson. Obtenido de <http://abacoenred.com/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf.pdf>
4. Briones, E. (2017). "INCIDENCIA DE LA GEOMETRÍA EN LA SEGURIDAD VIAL DE LA AVENIDA HÉROES DEL CENEPACAJAMARCA". *Titulo de pregrado*. Universidad Privada del norte, Cajamarca. Obtenido de <http://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/11384/Briones%20Pastor%20Edwin.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
5. Congreso de la República. (2005). *Ley general del ambiente, Ley N° 28611*. Obtenido de [https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con2_uibd.nsf/46BDA80A2F7B1DE5052575C30052CF8D/\\$FILE/Ley_General_de_Ambiente_28611.pdf](https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con2_uibd.nsf/46BDA80A2F7B1DE5052575C30052CF8D/$FILE/Ley_General_de_Ambiente_28611.pdf)
6. Cubas Llatas, I., & Dávila Bravo, E. (2014). *Diseño del intercambio vial a desnivel en la intersección de la Av. Felipe Santiago Salaverry y la Av. José Leonardo Ortiz de la ciudad de Chiclayo - Lambayeque*. Chiclayo. Obtenido de <https://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/1107>
7. Delzo Cuyubamba, F. D. (2018). "*PROPUESTA DE DISEÑO GEOMÉTRICO Y SEÑALIZACIÓN DEL TRAMO 5 DE LA RED VIAL VECINAL EMPALME RUTA AN-111 – TINGO CHICO, PROVINCIAS DE HUAMALÍES Y DOS DE MAYO, DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO*". Lima. Obtenido de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/12616?show=full>
8. Dextre, J. (s.f.). *LA SEÑALIZACIÓN VIAL: DE LOS CONCEPTOS A LA PRÁCTICA*. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima. Obtenido de [www.institutoivia.com › control_gestion_gt › Juan_Carlos_Dextre](http://www.institutoivia.com/control_gestion_gt/Juan_Carlos_Dextre)
9. DIRTEPOL - JOSÉ LEONARDO ORTIZ, 2019. (s.f.).
10. Fernandez, R. (15 de Julio de 2014). *Elementos de la teoría del tráfico vehicular*. Chile. Obtenido de ResearchGate: https://www.researchgate.net/publication/263925461_Elementos_de_la_teoria_d_el_trafico_vehicular
11. Freitas, J., & Ramírez, K. (2016). AUDITORIA DE SEGURIDAD VIAL EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS. CASO: U.E EXPERIMENTAL SIMON

- BOLIVAR (APUCITO) MUNICIPIO VALENCIA, ESTADO CARABOBO. *Tesis de pregrado*. UNIVERSIDAD DE CARABOBO, Naguanagua. Obtenido de <https://docplayer.es/94299397-Universidad-de-carabobo-facultad-de-ingenieria-escuela-de-ingenieria-civil-departamento-de-ingenieria-vial.html>
12. Giraldo, J. (2015). "Auditoria de la Seguridad Vial para cuantificar el riesgo en la vía de los usuarios, en los barrios Pablo Sexto, Galerías y Nicolás de Federmann". *Titulo de Grado*. Universidad Santo Tomas, Colombia. Obtenido de <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/704>
 13. Google Maps. (2019). Obtenido de <https://www.google.com/maps/dir/-6.748384,-79.832914/-6.7486221,-79.8497496/@-6.7478572,-79.8491669,15.25z/data=!4m9!4m8!1m5!3m4!1m2!1d-79.8329288!2d-6.7483742!3s0x904ceeb57423d3f5:0x333f275dad5023e9!1m0!3e2>
 14. Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN* (Vol. 5). Mexico: McGraw-Hill Interamericana. Obtenido de https://periodicooficial.jalisco.gob.mx/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf
 15. Hernández, A. (2016). SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA: APLICACIÓN PRÁCTICA PARA EL ESTUDIO DE ATROPELLOS EN EL CERCADO DE LIMA, PERÚ. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 33(4), 725-731. Obtenido de <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v33n4/a17v33n4.pdf>
 16. Herrera Ponce, V., & Mandura Choque, R. (2017). *ANÁLISIS Y PROPUESTA DE MEJORA EN LA CARRETERA NACIONAL PE-3S TRAMO AV. ANTONIO LORENA - POROY, APLICANDO LA METODOLOGÍA DE INSPECCIÓN DE SEGURIDAD VIAL Y EL MANUAL HSM*. Cuzco. Obtenido de http://repositorio.uandina.edu.pe/bitstream/UAC/1211/3/Veriosca_Rodr%c3%adgo_Tesis_bachiller_2017_Part.1.pdf
 17. Huamanchao, U. (2015). *Titulo de Posgrado*. UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA, Lima. Obtenido de <http://cybertesis.uni.edu.pe/handle/uni/2555>
 18. ICG. (2010). *Norma CE. 010: "Pavimentos urbanos"*. Obtenido de [https://limacap.org/normatividad-2019/transportes/Manual%20VCHI%20\(2005\).pdf](https://limacap.org/normatividad-2019/transportes/Manual%20VCHI%20(2005).pdf)
 19. INEI. (2017). *MANUAL EMPADRONADOR/A*. Lima. Obtenido de https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjD2brh9KXkAhVluVvKKhWmjCGYQFjAAegQIBBAC&url=https%3A%2F%2Fwww.inei.gob.pe%2Fmedia%2FMenuRecursivo%2Fnoticias%2FManual_del_Empadronador.pdf&usg=AOvVaw03Mz5QeYhGqYjjiEp
 20. J. G. Tapia Arandia. (2006). *Apoyo didáctico para la enseñanza y aprendizaje de la asignatura de ingeniería de tráfico*. Obtenido de https://www.academia.edu/12633873/Apoyo_did%C3%A1ctico_para_la_ense%C3%B1anza_y_aprendizaje_de_la_asignatura_de_Ingenier%C3%ADa_de_Tr%C3%A1fico

21. Maldonado, E. A., & Martínez, R. M. (2017). *"Estrategia de ordenamiento territorial para reducir el congestionamiento vehicular generado por el transporte interprovincial en la ciudad de Chiclayo"*. Chiclayo. Obtenido de <https://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/4075>
22. Miguel Jorge. (10 de Setiembre de 2017). *Cuáles son las diferencias entre una calle, una avenida, una carretera y otros tipos de caminos*. Obtenido de GIZMODA: <https://es.gizmodo.com/cuales-son-las-diferencias-entre-una-calle-una-avenida-1819284223>
23. Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2016). *MANUAL DE DISPOSITIVOS DE CONTROL DEL TRANSITO AUTOMOTOR PARA CALLES Y CARRETERAS*. Lima. Obtenido de http://transparencia.mtc.gob.pe/idm_docs/normas_legales/1_0_3730.pdf
24. Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2017). *Manual de Seguridad Vial*. Lima. Obtenido de http://transparencia.mtc.gob.pe/idm_docs/P_recientes/10722.pdf
25. MINSA. (2017). *Accidentabilidad en el Perú*. Chiclayo.
26. MTC. (2013). *"Glosario de términos de uso frecuente en proyectos de infraestructura vial"*. Lima. Obtenido de <http://spij.minjus.gob.pe/Graficos/Peru/2013/Julio/14/RD-18-2013-MTC-14.pdf>
27. MTC. (2016). *MANUAL DE SEGURIDAD VIAL*. Obtenido de http://transparencia.mtc.gob.pe/idm_docs/P_recientes/8524.pdf
28. N. J. Garber y L. A. Hoel. (2005). *Ingeniería de tránsito y carreteras*. Obtenido de <https://es.scribd.com/doc/103551886/Libro-Ingenieria-de-Transito-y-Carreteras-Garber>
29. Organización Mundial de la Salud. (octubre de 2015). *Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial 2015*. Obtenido de OMS: https://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2015/es/
30. Organización Mundial de la Salud. (julio de 2017). *10 datos sobre la seguridad vial en el mundo*. Obtenido de OMS: <https://www.who.int/features/factfiles/roadsafety/es/#>
31. Organización Mundial de la Salud. (7 de Diciembre de 2018). *Accidentes de Tránsito*. Obtenido de OMS: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries>
32. Perez Ventura, J. (2 de febrero de 2015). *Introducción al concepto de seguridad*. Ventura. Obtenido de <https://vaventura.com/divulgacion/seguridad/introduccion-al-concepto-seguridad/>
33. Ponce, E., & Narva, A. (2014). *"EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS POTENCIALES EN CARRETERAS POR CARENCIA DE SEÑALIZACIONES Y PROPUESTA DE SOLUCION PARA LA CARRETERA QUINUA – SAN FRANCISCO (KM. 26 + 000 – KM. 78 + 500)"*. *Titulo de pregrado*. UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO, Junin. Obtenido de http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/640/1/NARVA_JORGE_RIESGOS_POTENCIALES_CARRETERAS.pdf

34. R. Cal, S. Reyes y J. Cardenas Grisales. (2008). *Ingeniería de Tránsito: Fundamentos y aplicaciones*. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/426014434/INGENIERIA-DE-TRANSITO-FUNDAMENTOS-Y-APLICACIONES-Rafael-Cal-y-Mayor-Reyes-James-Cardenas-Grisales>
35. R. Gómez Johnson. (2004). *ingeniería de Tráfico*. Obtenido de https://www.academia.edu/16248348/TEXTO_DEL_ALUMNO_INGENIERIA_DE_TR%C3%81FICO_CIV_326_UNIVERSIDAD_MAYOR_DE_SAN_SIMON_FACULTAD_DE_CIENCIAS_Y_TECNOLOGIA_CARRERA_DE_INGENIERIA_CIVIL
36. RAE. (28 de agosto de 2019). *Diccionario de la RAE*. Obtenido de Real Academia Española: <https://dle.rae.es/srv/search?m=30&w=peat%C3%B3n>
37. RAE. (2019). *Diccionario del español jurídico*. Obtenido de DEJ: <https://dej.rae.es/lema/calzada>
38. Redacción EC. (5 de enero de 2018). *¿En qué países hay más muertes por accidentes de tránsito?* Obtenido de El comercio: <https://elcomercio.pe/mundo/actualidad/peru-muertes-accidentes-transito-sudamerica-fotos-noticia-486255>
39. Robertson. (2015). Accidentes y lesiones: Necesidad de cambio de paradigma. *Rev. salud pública*. Obtenido de <https://pdfs.semanticscholar.org>
40. SUTRAN. (2014). *TEXTO ÚNICO ORDENADO DEL REGLAMNETO NACIONAL DE TRÁNSITO-CÓDIGO DE TRÁNSITO*. Obtenido de https://www.sutran.gob.pe/wp-content/uploads/2015/08/D_-NRO_016-2009-MTC_AL_05.05.14.pdf
41. Torres, D., & Aranda, F. (2015). *INSPECCIONES DE SEGURIDAD VIAL. Título de pregrado*. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima. Obtenido de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/6367>

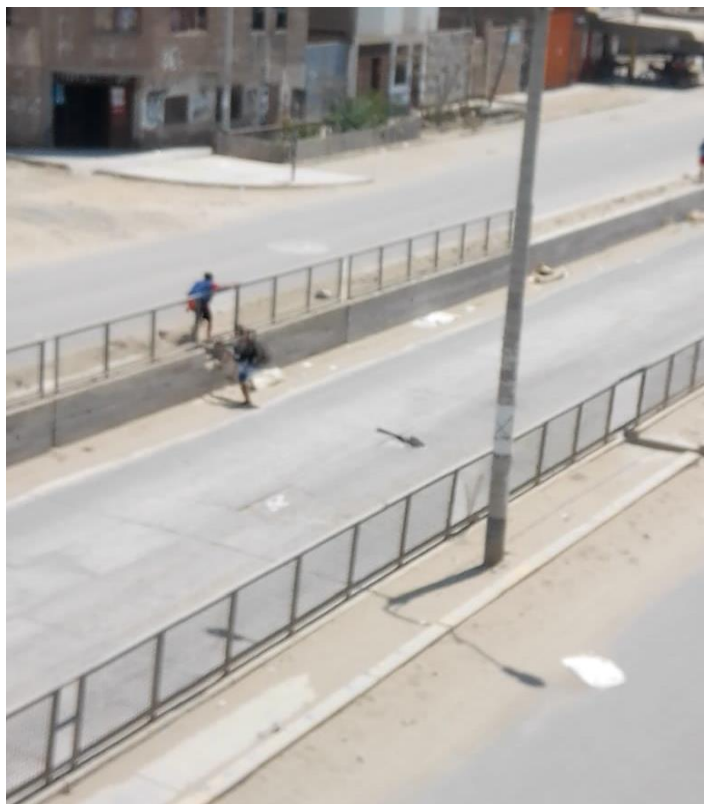
XI. ANEXOS

Fotografía N° 8: Podemos observar el riesgo que corre el niño al momento de cruzar la vía



FUENTE: *Elaboración propia*

Fotografía N° 9: se puede observar estudiantes cruzando para ir al centro educativo



FUENTE: *Elaboración propia*

Fotografía N° 10: Alto índice de transitabilidad vehicular



FUENTE: *Elaboración propia*

Fotografía N° 11: Alto índice de transitabilidad vehicular.



FUENTE: *Elaboración propia*

Fotografía N° 12: Alto accidentes de en puntos de colegios



FUENTE: *Elaboración propia*

Fotografía N° 13: Encuesta realizará a los peatones

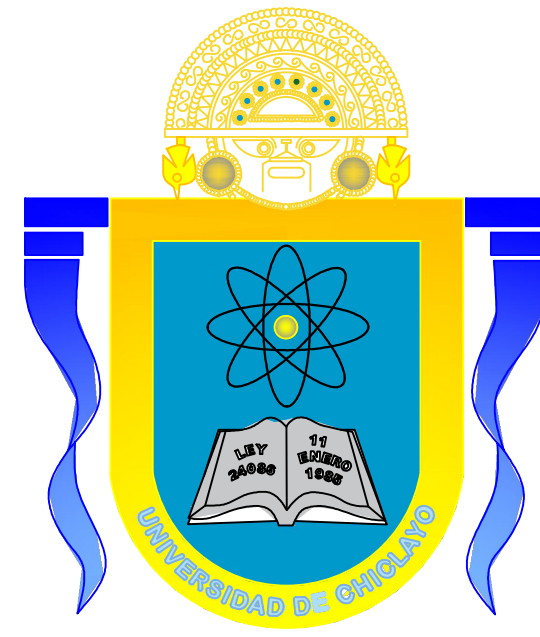


FUENTE: *Elaboración propia*

Fotografía N° 14: Entrevista realiza a los conductores



FUENTE: *Elaboración propia*



UNIVERSIDAD
PARTICULAR DE
CHICLAYO

FACULTAD DE
ARQUITECTURA Y
URBANISMO, INGENIERIAS
Y ARTE Y DISEÑO

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

ING.
CIVIL

ESCUELA:

ING.CIVIL

AUTOR:

BACH. MERCY DAMARIS
DÍAZ IRIGOIN

ASESOR:

ING. MIGUEL GASTOPE
CAMACHO

PLANO:

PLANTA
SEÑALIZACIÓN
(REGLAMENTARIO)

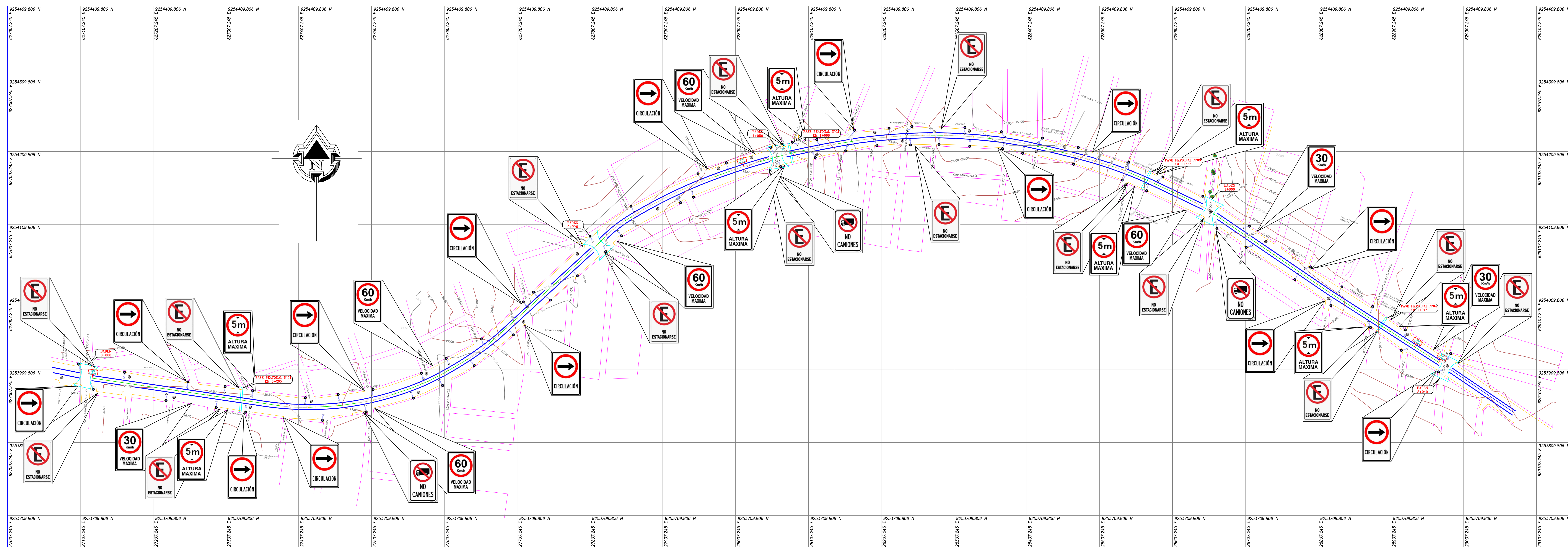
LUGAR:

AV. CHICLAYO

LÁMINA:

PS-01

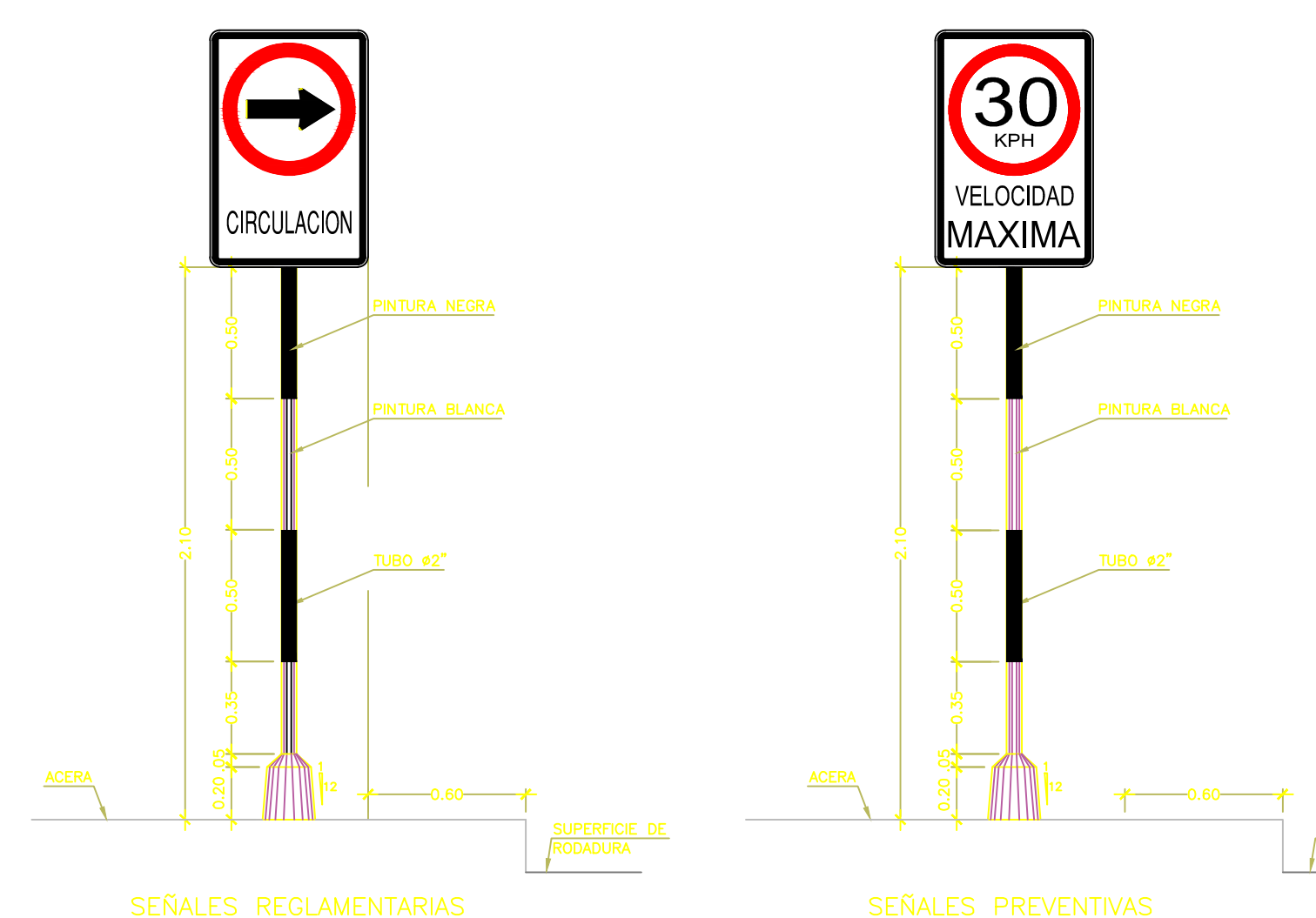
2021



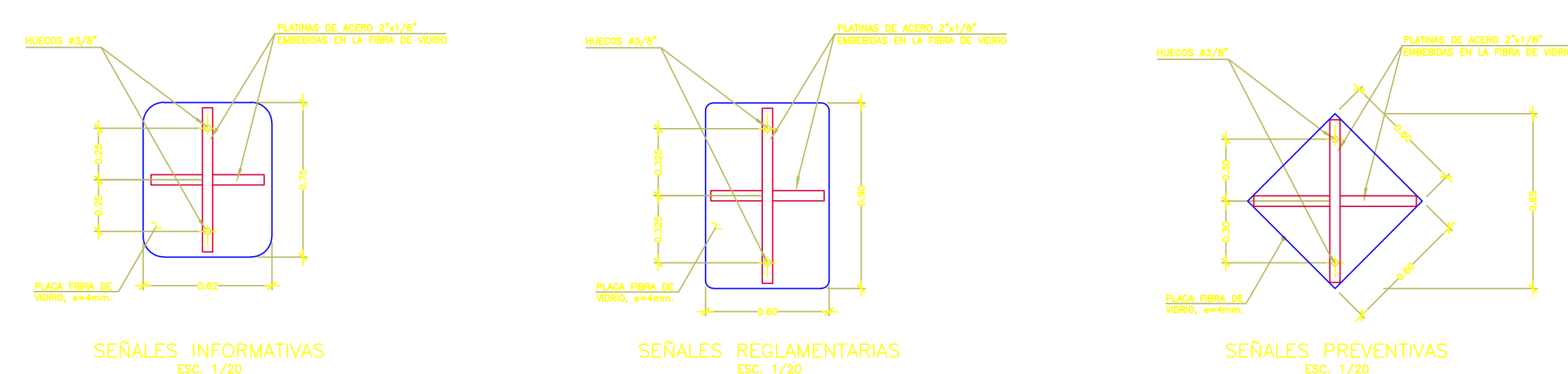
PLANO EN PLANTA DE AV. MARIANO CORNEJO - CALLE SAN MARTIN

Esc: 1/2500

LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	CURVAS MAYORES @ 2.50m
	CURVAS MENORES @ 0.50m
	BM'S
	CUADRA DE VIVIENDAS
	IGLESIAS
	COLEGIO
	VEREDAS
	POSTE DE LUZ
	BUZON
	BERMA CENTRAL
	ARBUSTO
	HITO KILOMETRICO
	PUENTE PEATONAL
	NORTE MAGNETICO

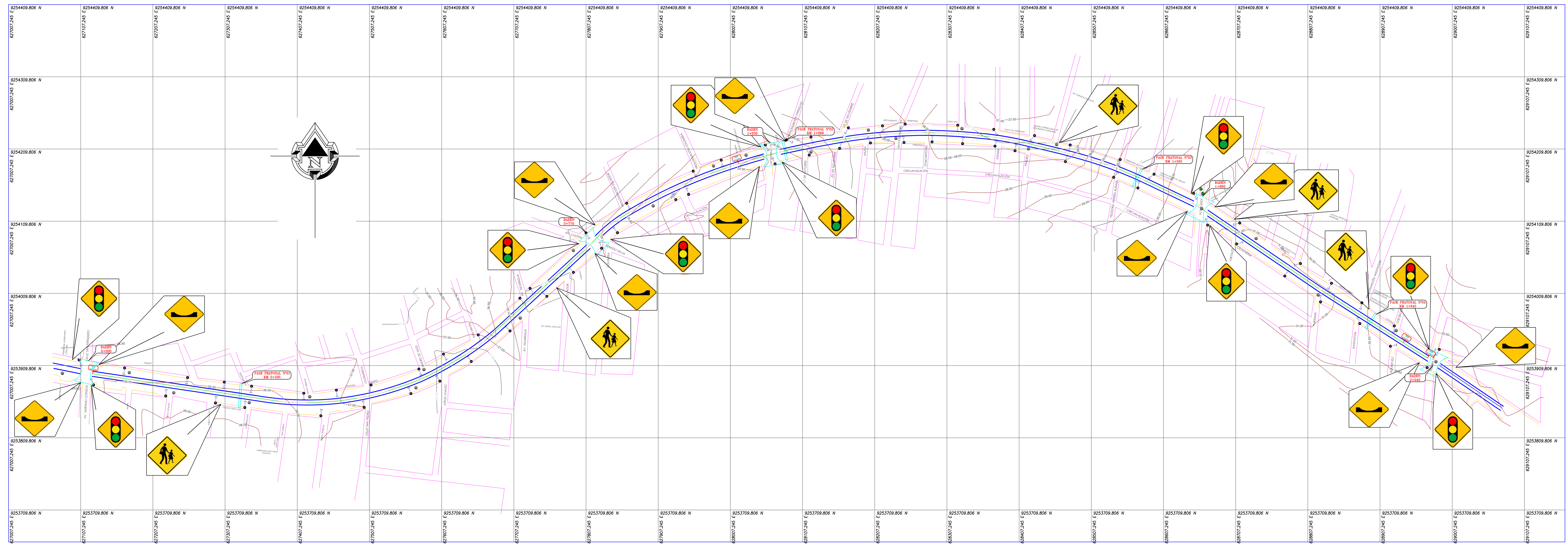


UBICACIÓN Y ALTURA DE SEÑALES



REFUERZO DE SEÑALES

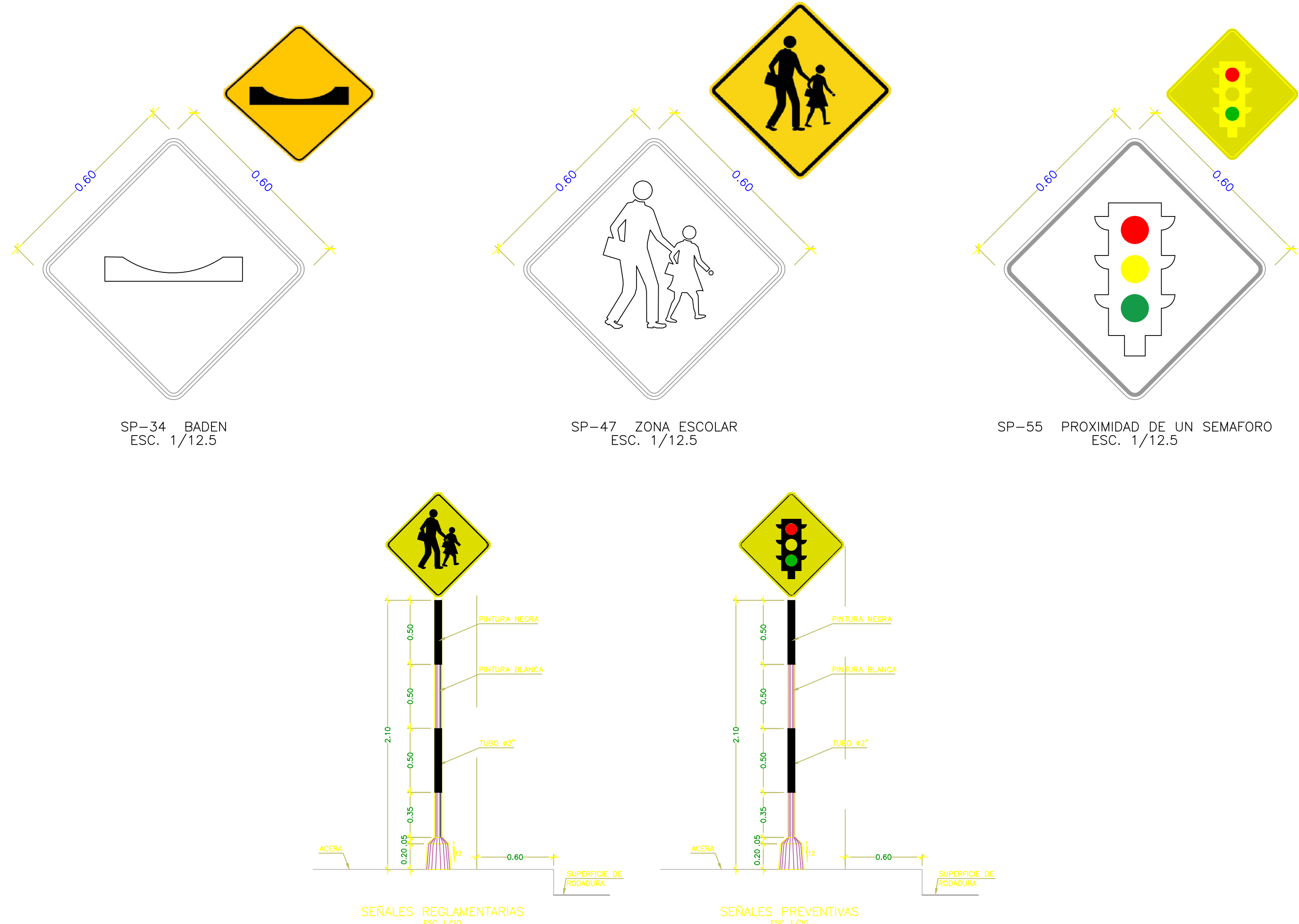
DATOS REGISTRADOS EN EL CONTEO DE SEÑALIZACIONES					
AV. CHICLAYO TRAMO "MARIANO CORNEJO - SAN MARTIN"					
Clasificación de Señalización	Tipo de Señalización	Cantidad		Estado Actual	Propuesta
		Exp.	Actual		
SEÑAL REGLAMENTARIA	R-27 	30	18	10 <i>Buen estado</i>	48
				8 <i>Mal estado</i>	
SEÑAL REGLAMENTARIA	R-14 	14	7	5 <i>Buen estado</i>	14
				2 <i>Mal estado</i>	
SEÑAL REGLAMENTARIA	R-19 	1	1	0 <i>Buen estado</i>	3
				1 <i>Mal estado</i>	
SEÑAL REGLAMENTARIA	R-35 	8	6	3 <i>Buen estado</i>	8
				3 <i>Mal estado</i>	
SEÑAL REGLAMENTARIA	R-30 	0	0	0 <i>Buen estado</i>	3
				0 <i>Mal estado</i>	
SEÑAL REGLAMENTARIA	R-30 	0	0	0 <i>Buen estado</i>	5
				0 <i>Mal estado</i>	



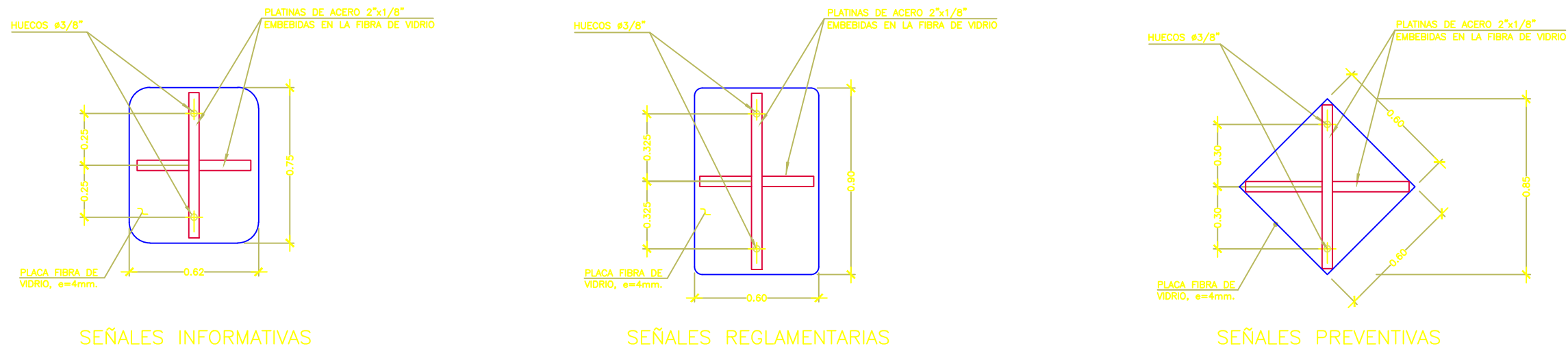
PLANO EN PLANTA DE AV. MARIANO CORNEJO - CALLE SAN MARTIN

Esc: 1/2500

LEYENDA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	CURVAS MAYORES @ 2.50m
	CURVAS MENORES @ 0.50m
	BM'S
	CUADRA DE VIVIENDAS
	IGLESIAS
	COLEGIO
	VEREDAS
	POSTE DE LUZ
	BUZON
	BERMA CENTRAL
	ARBUSTO
	HITO KILOMETRICO
	PUENTE PEATONAL
	NORTE MAGNETICO



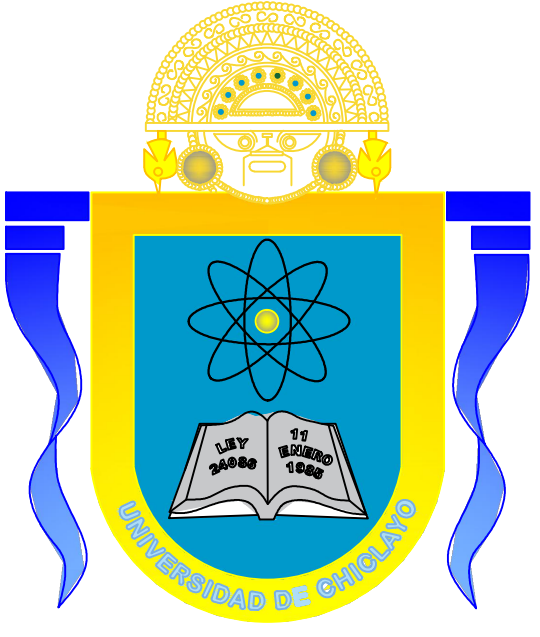
UBICACIÓN Y ALTURA DE SEÑALES



REFUERZO DE SEÑALES

DATOS REGISTRADOS EN EL CONTEO DE SEÑALIZACIONES					
AV. CHICLAYO TRAMO "MARIANO CORNEJO" - SAN MARTIN					
Clasificación de Señalización	Tipo de Señalización	Cantidad		Estado Actual	Propuesta
		Exp.	Actual		
SEÑAL PREVENTIVA		10	3	2	10
				Buen estado	
				1	
				Mal estado	
SEÑAL PREVENTIVA		0	0	0	5
				Buen estado	
				0	
				Mal estado	

PS-02



UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO, INGENIERIAS Y ARTE Y DISEÑO

LÍNEA DE INVESTIGACION:

ING. CIVIL

ESCUELA:

ING.CIVIL

AUTOR:

BACH. MERCY DAMARIS DIAZ IRIGOIN

ASESOR:

ING. MIGUEL GASTOPE CAMACHO

PLANO:

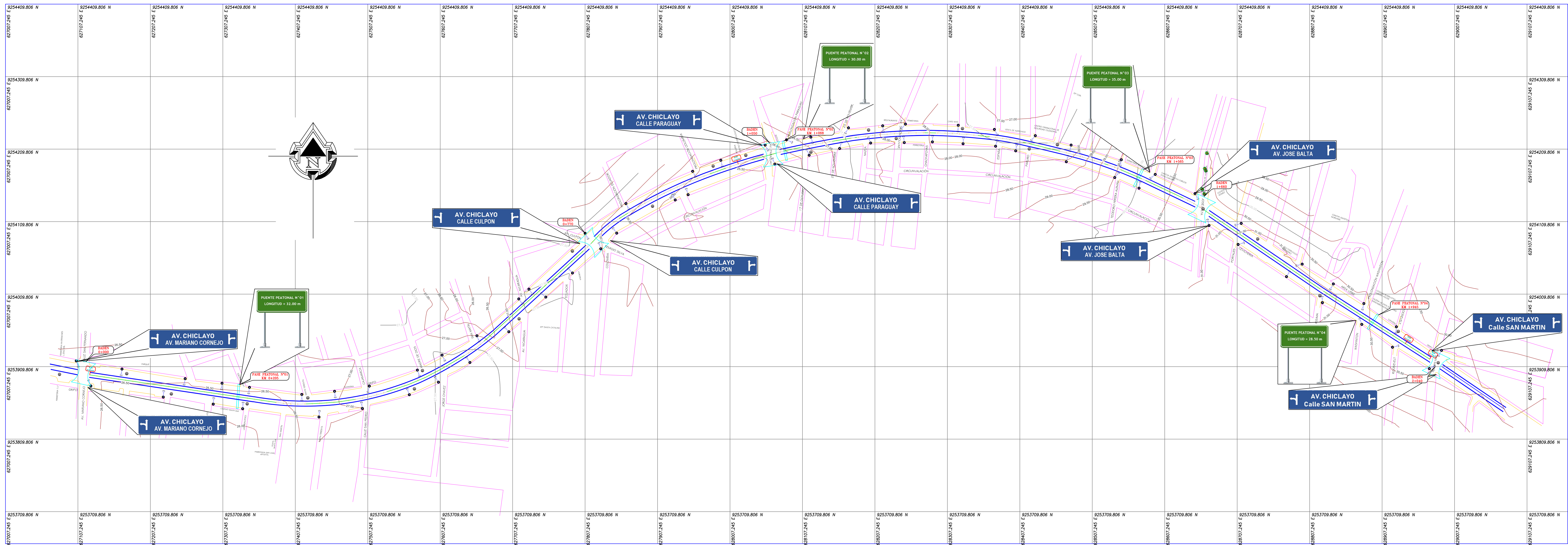
PLANTA SEÑALIZACION (PREVENTIVAS)

LUGAR:

AV. CHICLAYO

2021

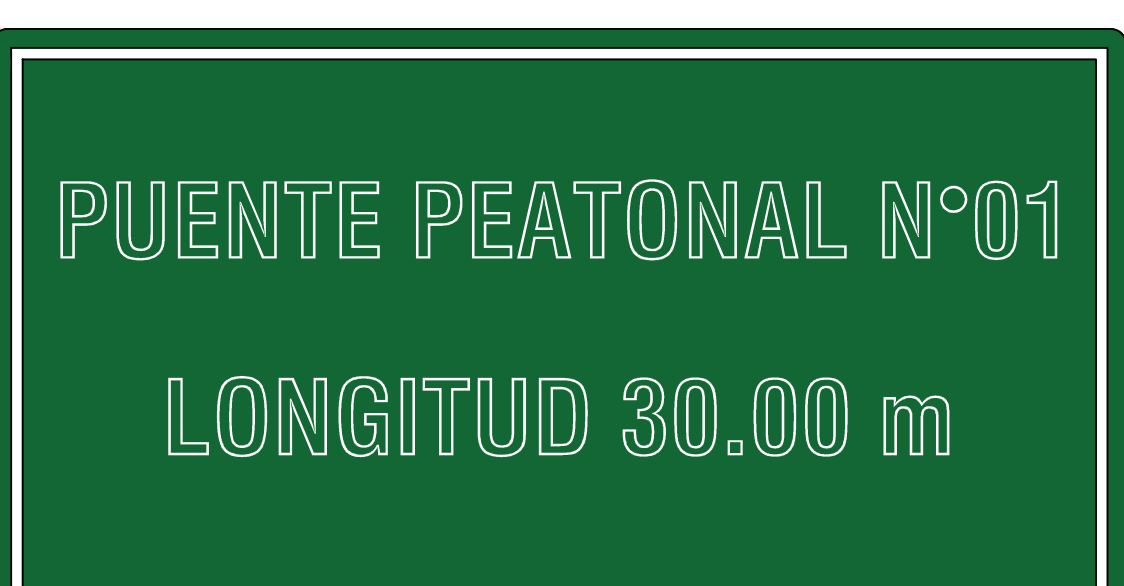
LAMINA:



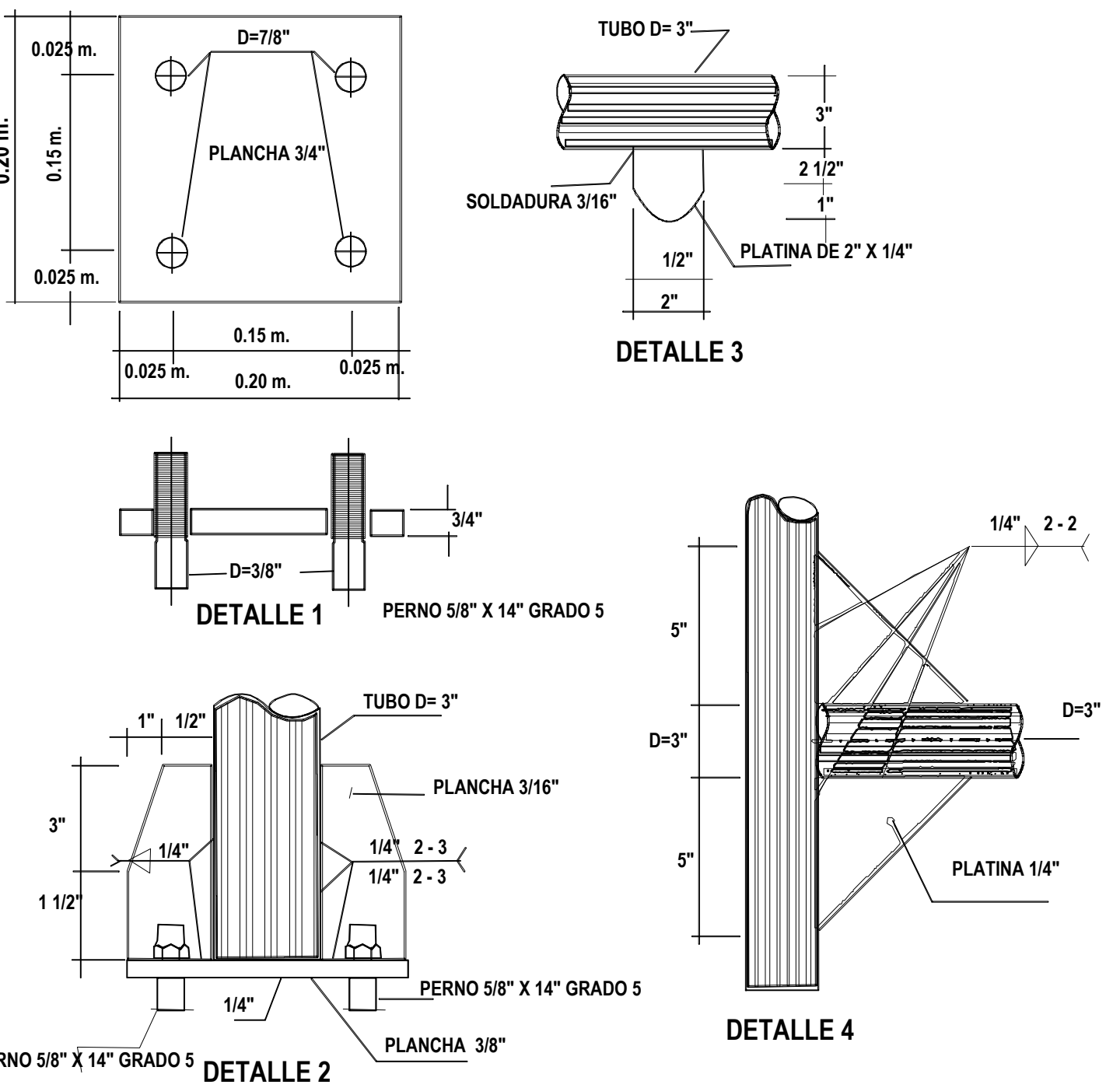
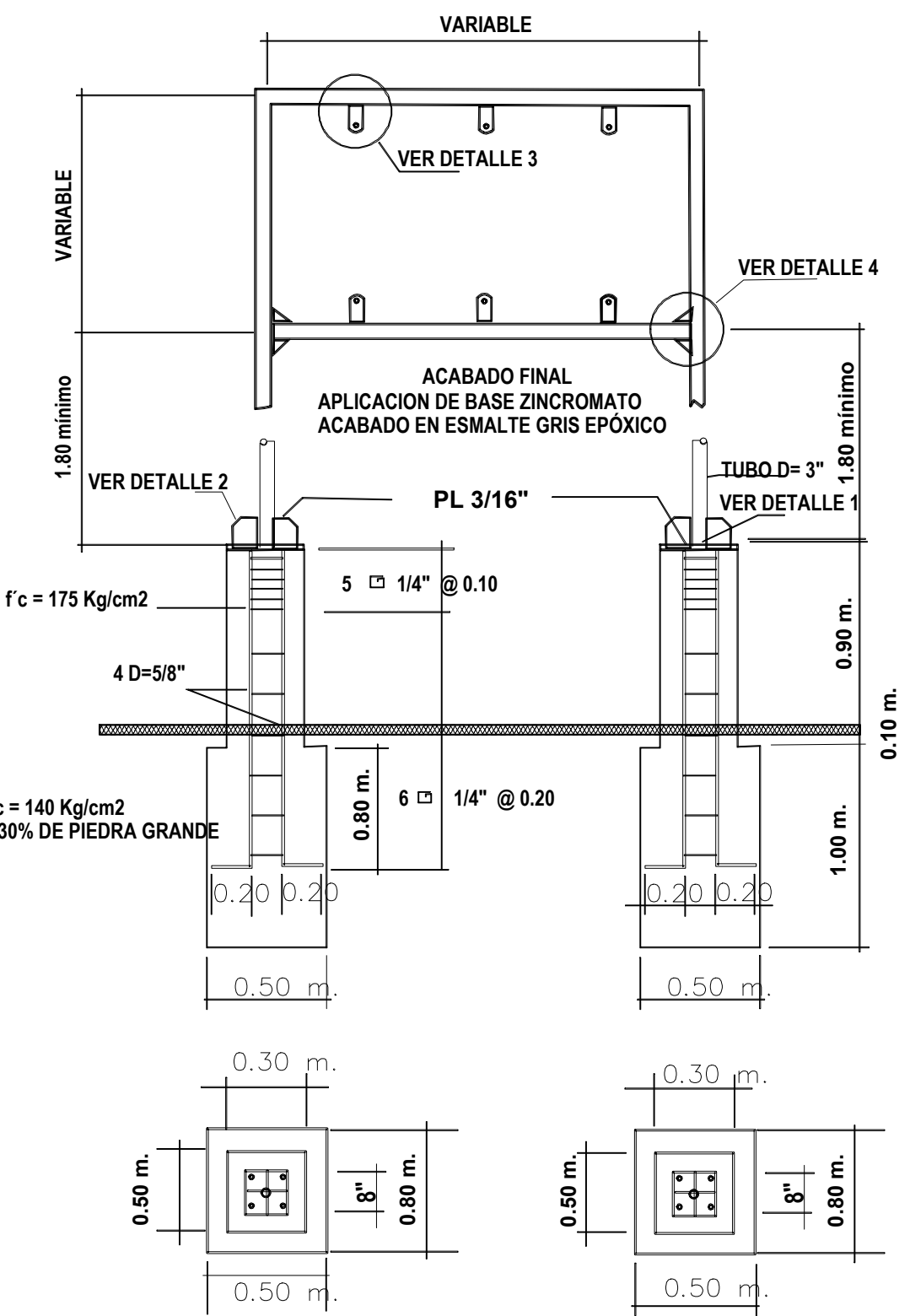
PLANO EN PLANTA DE AV. MARIANO CORNEJO - CALLE SAN MARTIN

Esc: 1/2500

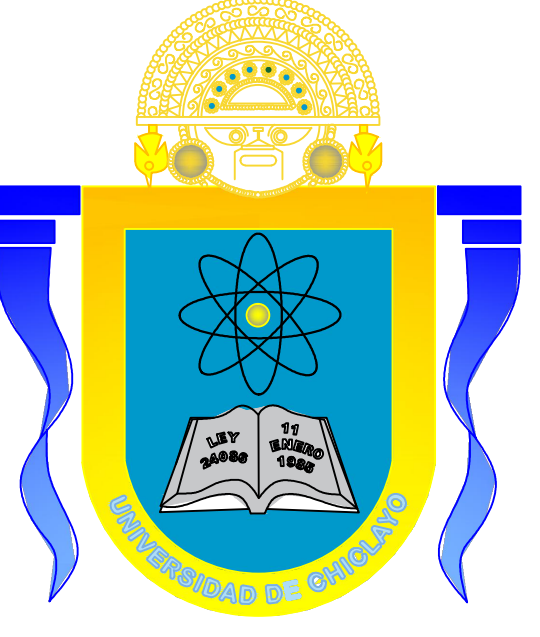
LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	CURVAS MAYORES @ 2.50m
	CURVAS MENORES @ 0.50m
	BM'S
	CUADRA DE VIVIENDAS
	IGLESIAS
	COLEGIO
	VEREDAS
	POSTE DE LUZ
	BUZON
	BERMA CENTRAL
	ARBUSTO
	HITO KILOMETRICO
	PUENTE PEATONAL
	NORTE MAGNETICO



DATOS REGISTRADOS EN EL CONTEO DE SEÑALIZACIONES					
AV. CHICLAYO TRAMO "MARIANO CORNEJO - SAN MARTIN"					
Clasificación de Señalización	Tipo de Señalización	Cantidad		Estado Actual	
		Exp.	Actual		Propuesta
SEÑAL INFORMATIVA	SII-6E	10	10	2	10
				Buen estado	
SEÑAL INFORMATIVA	SI-18	8	3	1	8
				Buen estado	
SEMAFORO PEATONAL	Peatonal	26	12	0	26
				Buen estado	
SEMAFOROS VEHICULAR	Fijos o Presincronizado	10	10	0	10
				Buen estado	



CIMENTACION Y MONTAJE DE SEÑAL INFORMATIVA TIPICA



UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO, INGENIERIAS Y ARTE Y DISEÑO

LÍNEA DE INVESTIGACION:

ING. CIVIL

ESCUELA:

ING.CIVIL

AUTOR:

BACH. MERCY DAMARIS DIAZ IRIGOIN

ASESOR:

ING. MIGUEL GASTOPE CAMACHO

PLANO:

PLANTA SEÑALIZACION (INFORMATIVAS)

LUGAR:

AV. CHICLAYO

LAMINA:

PS-03

2021