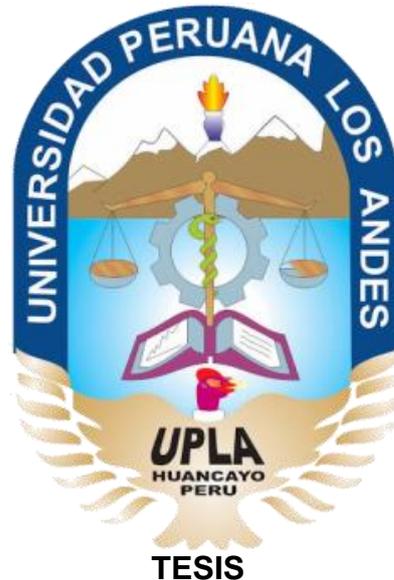


UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



**INCIDENCIA DE ACTOS Y CONDICIONES SUB
ESTÁNDARES EN LA GENERACIÓN DE
ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN LA AV.
CIRCUNVALACIÓN DEL GOLF – CALLE ORIÓN,
LIMA 2016**

Área de Investigación: TRANSPORTE Y VÍAS DE COMUNICACIÓN
Líneas de Investigación: TRANSPORTE Y VÍAS DE COMUNICACIÓN

PRESENTADO POR:

Bach. CINTHYA ROSARIO, HUAMÁN CRISTÓBAL

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

HUANCAYO – PERÚ

2017

DR. CASIO AURELIO TORRES LÓPEZ
PRESIDENTE

MSC. JULIO CESAR LLALLICO COLCA
JURADO

ING. RANDO PORRAS OLARTE
JURADO

ING. JUSTO CLAUDIO RODAS ROMERO
JURADO

MG. MIGUEL ÁNGEL CARLOS CANALES
SECRETARIO DOCENTE

ASESOR

Mg. Luis Humberto DÍAZ HUIZA al que expresa su gratitud la autora por su *paciencia, orientación, apoyo y además de su fundamental motivación para culminar esta tesis.*

Cinthy Rosario HUAMAN CRISTOBAL

DEDICATORIA

A Dios por guiarme siempre cuidándome y protegiéndome en cada paso que doy. A mi madre, por sus esfuerzos, su apoyo y confianza siendo soporte para lograr esta meta. A mi padre, por ser mi guía y referencia desde el inicio de esta etapa. A mi hermano Anggelo, por ser mi más grande compañero y brindarme su apoyo en todo momento. A mi angelita Alessandra nuevo miembro de la familia, bendición que Dios nos mandó.

GRACIAS.

Cinthy Rosario HUAMAN CRISTOBAL

ÍNDICE

RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
CAPITULO I: INTRODUCCIÓN	13
1.1. Descripción del problema	15
1.2. Delimitación del problema	15
1.2.1. Delimitación temporal	16
1.2.2. Delimitación espacial	16
1.3. Formulación del problema	16
1.3.1. Problema general	16
1.3.2. Problemas específicos	16
1.4. Objetivos	17
1.4.1. Objetivo general	17
1.4.2. Objetivos específicos	17
1.5. Justificación	18
1.5.1. Justificación social	18
1.5.2. Justificación metodológica	18
1.6. Marco Teórico:	18
1.6.1. Revisión de bibliografías.	18
1.6.2. Bases teóricas	22
1.6.3. Marco conceptual	26
1.7. Hipótesis	70
1.7.1. Hipótesis general	70
1.7.2. Hipótesis específica	70
1.8. Operacionalización de las variables	70
1.8.1. Indicadores de variables	70
1.8.2. Operacionalización de las variables	71
CAPITULO II: METODOLOGÍA	72
2.1. Método de investigación	72
2.2. Tipo de investigación	72
2.3. Nivel de investigación	72
2.4. Diseño de investigación	72

2.5. Población y muestra	73
2.6. Técnicas y/o instrumentos de recolección de datos	73
2.7. Procedimiento de la investigación	73
CAPITULO III: RESULTADOS	74
CAPITULO IV: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADO	108
CONCLUSIONES	111
RECOMENDACIONES	113
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA	114
ANEXOS	115
• PANEL FOTOGRÁFICO	116
• MATRIZ DE CONSISTENCIA	133

Índice de tablas.

Tabla 1: Matriz de Haddon. Informe mundial sobre prevención de traumatismos causados por el tránsito	29
Tabla 2: Matriz de Haddon. Factores de Riesgo – cuando y donde intervenir y prevenir del impacto socioeconómico causados por los accidentes de tránsito.	30
Tabla 3: Causas que originan los accidentes de tránsito según departamentos correspondiente al mes de ene-dic del 2016	34
Tabla 4: Velocidad directriz según la distancia de visibilidad.	52
Tabla 5: Accidentes de tránsito registrados en la jurisdicción policial de Monterrico correspondiente al año 2016.	64
Tabla 6: Lugares de mayor incidencia de accidentes de tránsito en la jurisdicción de Monterrico 2016.	67
Tabla 7: Causas de accidentes de tránsito (av. circunvalación del golf con calle orión) correspondiente al año 2016.	68
Tabla 8: Punto crítico de accidentes de tránsito (av. circunvalación del golf con calle orión) correspondiente al año 2016.	69

Índice de Imagen.

Imagen 1: Derecho al libre tránsito.	26
--------------------------------------	----

Índice de figuras.

Figura 1: Localización y Ubicación de señales de tránsito según el Manual.	41
Figura 2: Medidas de Localización y Ubicación de señales elevadas.	45
Figura 3: Medida Reglamentaria de la altura de las señales elevadas.	46
Figura 4: Medida Reglamentaria en zonas urbanas - señales informativas.	46
Figura 5: Ubicación y Medida Reglamentaria de las señales de tránsito.	47
Figura 6: Medida Reglamentaria de las marcas en el pavimento -línea de carril.	51
Figura 7: Demarcación de zonas de adelantamiento prohibido.	52
Figura 8: Marcado de bordes en el pavimento – Flecha de vía secundaria (girar a la derecha).	53
Figura 9: Marcado de bordes en el pavimento – Flecha de vía secundaria (siga de frente).	54
Figura 10: Línea de pare con paso peatonal.	56

Figura 11: Vía preferencial con trazado de Línea de pare sin paso peatonal.	56
Figura 12: Posición de las señales de tránsito en zonas de trabajo.	59
Figura 13: Medida reglamentaria de la señal de Transito en zona de trabajo.	60
Figura 14: Color reglamentario de las Señales en Zonas de Trabajo.	60
Figura 15: Vía de dos carriles de circulación en la que se realiza Trabajos.	62
Figura 16: Ubicación de la Intersección Urbana - Distrito Surco.	63

Índice de gráficos.

Gráfico 1: Distribución de los factores que contribuyen a la ocurrencia de accidentes de Tránsito1.	26
Gráfico 2: Principales causas de accidentes de tránsito desde el año 1990 al 2015 en el Perú.	33
Gráfico 3: Estadísticas de las consecuencias de Accidentes de Tránsito en el Perú 2004-2015.	33

Índice de cuadros estadísticos.

Cuadro estadístico 1: Lugares de mayor incidencia de accidentes de tránsito en la jurisdicción de Monterrico	75
Cuadro estadístico 2: Lugares de mayor incidencia de accidentes de tránsito según su clasificación en la jurisdicción de Monterrico.	76
Cuadro estadístico 3: Causas de accidentes en la jurisdicción de Monterrico.	77
Cuadro estadístico 4: Causas de accidentes de tránsito registrados en el mes de enero.	79
Cuadro estadístico 5: Causas de accidentes de tránsito registrados en el mes de febrero.	80
Cuadro estadístico 6: Causas de accidentes de tránsito registrados en el mes de marzo.	81
Cuadro estadístico 7: Causas de accidentes de tránsito registrados en el mes de abril.	82
Cuadro estadístico 8: Causas de accidentes de tránsito registrados en el mes de mayo.	83
Cuadro estadístico 9: Causas de accidentes de tránsito registrados en el mes de junio.	84

Cuadro estadístico 10: Causas de accidentes de tránsito registrados en el mes de julio.	85
Cuadro estadístico 11: Causas de accidentes de tránsito registrados en el mes de agosto.	86
Cuadro estadístico 12: Causas de accidentes de tránsito registrados en el mes de septiembre.	87
Cuadro estadístico 13: Causas de accidentes de tránsito registrados en el mes de octubre.	88
Cuadro estadístico 14: Causas de accidentes de tránsito registrados en el mes de noviembre.	89
Cuadro estadístico 15: Causas de accidentes de tránsito registrados en el mes de diciembre.	90
Cuadro estadístico 16: Total de incidencia de accidentes por horario.	91
Cuadro estadístico 17: Incidencia diaria	92
Cuadro estadístico 18: Accidentes de tránsito con la implicancia de fuga.	93
Cuadro estadístico 19: Clases de accidentes de tránsito en la av. circunvalación del golf con calle orión.	94
Cuadro estadístico 20: Causas de accidentes de tránsito en la av. circunvalación del golf con calle orión.	95
Cuadro estadístico 21: Causas de accidentes de tránsito registrados en el mes de enero en la Av. Circunvalación del Golf con calle Orión.	96
Cuadro estadístico 22: Causas de accidentes de tránsito registrados en el mes de febrero en la Av. Circunvalación del Golf con calle Orión.	97
Cuadro estadístico 23: Causas de accidentes de tránsito registrados en el mes de marzo en la Av. Circunvalación del Golf con calle Orión.	98
Cuadro estadístico 24: Causas de accidentes de tránsito registrados en el mes de abril en la Av. Circunvalación del Golf con calle Orión.	99
Cuadro estadístico 25: Causas de accidentes de tránsito registrados en el mes de mayo en la Av. Circunvalación del Golf con calle Orión.	100
Cuadro estadístico 26: Causas de accidentes de tránsito registrados en el mes de junio en la Av. Circunvalación del Golf con calle Orión.	101
Cuadro estadístico 27: Causas de accidentes de tránsito registrados en el mes de julio en la Av. Circunvalación del Golf con calle Orión.	102

Cuadro estadístico 28: Causas de accidentes de tránsito registrados en el mes de agosto en la Av. Circunvalación del Golf con calle Orión.	103
Cuadro estadístico 29: Causas de accidentes de tránsito registrados en el mes de septiembre en la Av. Circunvalación del Golf con calle Orión.	104
Cuadro estadístico 30: Causas de accidentes de tránsito registrados en el mes de octubre en la Av. Circunvalación del Golf con calle Orión.	105
Cuadro estadístico 31: Causas de accidentes de tránsito registrados en el mes de noviembre en la Av. Circunvalación del Golf con calle Orión.	106
Cuadro estadístico 32: Causas de accidentes de tránsito registrados en el mes de diciembre en la Av. Circunvalación del Golf con calle Orión.	107

Índice de símbolos y abreviaturas.

(MTC) Ministerio Transportes y Comunicaciones

(OMS) Organización Mundial de la salud

(INEI) Instituto Nacional de Estadística e Informática.

(Av.) Avenida

(TCA) Tramos de Concentración de Accidentes

(PNP) Policía Nacional del Perú

(PBI) Producto Bruto Interno

(SOAT) Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito.

(CNSV) Consejo Nacional de Seguridad y Educación Vial

(MDCTACC) Manual de Dispositivos de Control del Tránsito Automotor para Calles y Carreteras

(V) Velocidad

(R) Reguladoras

(m) metros

(cm) centímetros

(Km/h) Kilómetros por hora.

(m/s) Metros por segundo.

(VP) Vía principal.

(VS) Vía secundaria.

(VS) Vía secundaria.

RESUMEN

El trabajo de investigación plantea como problema general ¿De qué manera inciden los actos y condiciones sub estándares en la generación de accidente de tránsito en la Av. Circunvalación el Golf - calle Orión, distrito de Surco – Lima 2016?, cuyo objetivo general es evaluar la incidencia de los actos y condiciones sub estándares en la generación de accidente de tránsito en la Av. Circunvalación el Golf – calle Orión, distrito de surco – Lima 2016 y se plantea como hipótesis general si los actos y condiciones sub estándares inciden directamente en la generación de accidente de tránsito en la Av. Circunvalación del Golf – calle Orión, distrito de surco – Lima 2016.

El tipo de investigación es aplicada, de nivel descriptivo – experimental - correlacional.

Y como conclusión general se afirma que los actos y condiciones sub estándares inciden directamente en la generación de accidente de tránsito en la Av. Circunvalación del Golf – calle Orión, distrito de surco – Lima 2016. Analizando los resultados de la validación de la hipótesis general podemos concluir que la generación de accidentes en la Av. Circunvalación del Golf – calle Orión, hace un total de 65 casos registrados por las causas de accidentes como son: el exceso de velocidad, la imprudencia del conductor, ebriedad del conductor y la señalización defectuosa son actos y condiciones que influyen en los accidentes de tránsito y los cuales marcan una tendencia creciente.

Palabras claves: Condiciones y actos sub estándares, accidentes de tránsito.

ABSTRACT

The research work poses as a general problem, how do the acts and conditions sub standards affect the generation of traffic accidents in the Av. Circunvalación del Golf - Orión street, district of Surco - Lima 2016? Whose general objective is to evaluate the incidence of acts and conditions sub standards in the generation of traffic accidents in the Av. Circunvalación del Golf - Orión street, district of Surco - Lima 2016 and it is proposed as a general hypothesis if the acts and conditions sub standards directly affect the generation of traffic accidents in the Av. Circunvalación del Golf - Orión street, district of Surco - Lima 2016.

The research type is applied in a correlational experimental descriptive level and as a general conclusion it is stated that the acts and conditions sub standards directly affect the generation of traffic accident in the Av. Circunvalación del Golf - Orión street, district of Surco - Lima 2016. Analyzing the results of the validation of the general hypothesis, we can conclude that the generation of accidents in the Av. Circunvalación del Golf - Orión street, make a total of 65 registered cases are caused by accidents such as: excessive speed, driver recklessness, driver drunkenness and faulty signaling they are acts and conditions that influence traffic accidents and which mark a growing trend.

Keywords: Sub standards conditions and acts, traffic accidents.

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

Al transcurrir los años es notorio el incremento de las necesidades de comunicación entre las poblaciones, ya sea por motivos sociales, económicos y culturales, lo que ha llevado a la evolución y crecimiento del tránsito vehicular. Pero tal crecimiento ha desatado congestión vehicular y accidentes, por lo que surgieron entidades controladoras (MTC; Consejo de Seguridad Nacional, Municipalidades, Gobierno Regional, Policía Nacional del Perú), las cuales mediante diversos dispositivos pretenden mantener el orden del flujo vehicular y peatonal de una manera segura y eficiente, es por esto que a menudo encontramos en las vías elementos geométricos horizontales y verticales que contienen figuras que indican alguna acción a tomar, existiendo así tres tipos de señales, las reguladoras, preventivas e informativas. Pero en nuestro medio la gran mayoría de los usuarios no respetan las señales por lo que se dan las imprudencias que en algunos casos terminan en graves accidentes o en altas multas.

En la generación de accidentes de tránsito surge la necesidad de establecer las incidencias de los actos y condiciones sub estándares que existen siendo los más comunes el exceso de velocidad, ebriedad del conductor, imprudencia del conductor, señalizaciones de tránsito.

La intención de la presente tesis es proponer medidas que erradiquen dichos accidentes, basándonos en el concepto “prevenir es mejor que curar”, cumpliendo las normas de seguridad vial basado en la normativa vigente.

De acuerdo a esto, los entes del gobierno tienen el compromiso de mantener y mejorar la calidad de las vías, además realizar campañas de educación vial que faciliten a los usuarios el conocimiento, significado y concientización del cumplimiento de las normas de seguridad vial.

El desarrollo de la tesis está conformado por seis capítulos:

El capítulo I enfatiza el planteamiento del problema, la delimitación del problema, formulación del problema, objetivos, justificación y limitaciones.

El capítulo II comprende el marco teórico, antecedentes, bases teóricas, marco conceptual.

El capítulo III contiene la hipótesis, indicadores de las variables y operacionalización de las variables.

El capítulo IV alberga la metodología de investigación, método, tipo, nivel, diseño, población, muestra, técnicas y/o instrumentos de investigación de recolección de datos, procedimientos de la investigación.

El capítulo V presenta los resultados, a fin de probar la hipótesis, de los siguientes aspectos:

Los actos y condiciones sub estándares inciden directamente en la generación de accidente de tránsito en la Av. Circunvalación del Golf – calle Orión, distrito de Surco – Lima 2016.

El capítulo VI da a conocer el análisis y discusión de resultados, de los siguientes aspectos: los actos y condiciones sub estándares inciden directamente en la generación de accidente de tránsito en la Av. Circunvalación del Golf – calle Orión, distrito de Surco – Lima 2016.

Finalmente se determinan las conclusiones y recomendaciones, los anexos que comprende panel fotográfico y matriz de consistencia.

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:

Los accidentes en las vías hoy en día a nivel mundial afectan a la salud pública. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) los traumatismos ocasionados por accidentes de tránsito causan alrededor de 1.25 millones de víctimas mortales cada año en el mundo. En la sociedad peruana van en aumento las cifras de accidentes de tránsito. Según la Policía Nacional el Perú en el año 2016 ocurrieron un total de 89,304 (INEI 2016 al 2017) accidentes de tránsito a nivel nacional generando un alto índice de víctimas y grandes pérdidas económicas.

En los últimos años el aumento de la demanda de transporte y del tránsito vial han traído como consecuencia, particularmente en las ciudades grandes, incrementos en la congestión, demoras, accidentes y problemas ambientales, bastante mayores que los considerados aceptables por los ciudadanos. El aumento explosivo de esos fenómenos se debe a la facilidad creciente de acceso a automóviles, fruto del aumento del poder adquisitivo de las clases socioeconómicas de medianos ingresos. (THOMSON IAN & BULL ALBERTO, 2001)¹.

Entre los más comunes se encuentran el exceso de velocidad, ebriedad del conductor, imprudencia del conductor, señalizaciones de tránsito.

Para ello es necesario hacer un análisis vial en la intersección de las Av. Circunvalación del Golf con calle Orión del distrito de Surco - Lima, las mismas que serán adquiridas mediante inspección visual, tomando los datos y poder determinar los problemas más comunes, y proponer las posibles soluciones, concientizando a los usuarios y ejecutando el manteniendo rutinario de las señales horizontales y verticales en dichos tramos.

1.2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA:

Frente a esta problemática que se presenta en la Av. Circunvalación el Golf - calle Orión en la jurisdicción de Monterrico del distrito de Surco, departamento de Lima; se propone realizar el estudio de investigación de

¹ Thomson Ian & Bull Alberto, 2001 LA CONGESTIÓN DEL TRÁNSITO URBANO: CAUSAS Y CONSECUENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES. Pág. 5

los diferentes actos y condiciones sub estándares que tienen incidencia en la generación de accidentes de tránsito.

1.2.1. Delimitación Temporal:

La investigación está delimitada temporalmente entre enero del 2016 y octubre del 2017, en este sentido se desarrolla la investigación con la incidencia en la generación de accidente de tránsito durante el periodo 2016 - 2017.

1.2.2. Delimitación Espacial:

El espacio para el desarrollo de la investigación, está limitada a la av. Circunvalación del Golf – calle Orión de la jurisdicción de Monterrico, distrito de Surco por ser una intersección de mayor incidencia en la generación de accidentes de tránsito.

1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA:

1.3.1. Problema General:

¿De qué manera inciden los actos y condiciones sub estándares en la generación de accidente de tránsito en la Av. Circunvalación del Golf - calle Orión, distrito de Surco – Lima 2016?

1.3.2. Problemas Específicos:

- a) ¿Cuál es la incidencia del exceso de velocidad en la generación de accidente de tránsito en la Av. Circunvalación del Golf – calle Orión, distrito de Surco – Lima 2016?
- b) ¿Cuál es la incidencia de la ebriedad del conductor en la generación de accidente de tránsito en la Av. Circunvalación del Golf – calle Orión, distrito de Surco – Lima 2016?

- c) ¿Cuál es la incidencia de la imprudencia del conductor en la generación de accidente de tránsito en la Av. Circunvalación del Golf – calle Orión, distrito de Surco – Lima 2016?
- d) ¿Cuál es la incidencia de las señalizaciones de tránsito en la generación de accidente de tránsito en la Av. Circunvalación del Golf – calle Orión, distrito de Surco – Lima 2016?

1.4. OBJETIVOS:

1.4.1. Objetivo general:

Evaluar la incidencia de los actos y condiciones sub estándares en la generación de accidente de tránsito en la Av. Circunvalación del Golf – calle Orión, distrito de Surco – Lima 2016.

1.4.2. Objetivos específicos:

- a) Analizar la incidencia del exceso de velocidad en la generación de accidente de tránsito en la Av. Circunvalación del Golf – calle Orión, Distrito de Surco – Lima 2016.
- b) Analizar la incidencia de la ebriedad del conductor en la generación de accidente de tránsito en la Av. Circunvalación del Golf – calle Orión, distrito de Surco – Lima 2016.
- c) Analizar la incidencia de la imprudencia del conductor en la generación de accidente de tránsito en la Av. Circunvalación del Golf – calle Orión, distrito de Surco – Lima 2016.
- d) Analizar la incidencia de las señalizaciones de tránsito en la generación de accidente de tránsito en la Av. Circunvalación del Golf – calle Orión, distrito de Surco – Lima 2016.

1.5. JUSTIFICACIÓN.

1.5.1. Justificación Social

La investigación planteada por el autor de la presente tesis busca analizar el problema para proponer una solución que conlleve al beneficio de la sociedad.

1.5.2. Justificación Metodológica:

Para la recolección de la información de campo, procesamiento y análisis de resultados; el autor hará uso de metodologías propias las cuales pueden servir de base para otros casos en el que se observen problemas similares.

1.6. MARCO TEÓRICO:

1.6.1. REVISIÓN DE BIBLIOGRÁFICA

A. Antecedentes Internacionales:

1. Los bachilleres: Castillo Guerra Diana Mabell, Herrera Bolaños Rafael Alfredo y Muñoz Abril Joao Andrés sustentaron el año 2013 su tesis intitulada **“ANÁLISIS DE LOS FACTORES QUE INCIDEN EN LOS ACCIDENTES DE TRÁNSITO DEL SERVICIO DE TRANSPORTACIÓN PÚBLICA INTERPROVINCIAL EN EL ECUADOR”** presentado a la UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS INGENIERÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL con el propósito de optar el Título de Ingeniero en Gestión Empresarial.

Los objetivos de su investigación fueron:

- ✓ Identificar el régimen laboral con el que trabajan las cooperativas de transporte para determinar la carga horaria que poseen los choferes

y lograr reducir el estrés laboral sufrido por los conductores de buses interprovinciales.

- ✓ Elaborar programas de evaluación médica para los conductores y de esta manera establecer una ficha médica preventiva y de control según el caso lo amerite.
- ✓ Determinar las condiciones de salud de los choferes en las empresas de transporte público interprovincial para poder determinar posibles causas de accidentes por asuntos médicos.
- ✓ Establecer normas de trabajo para los choferes interprovinciales que permitan reducir los accidentes de tránsito.
- ✓ Crear una empresa que brinde asesoramiento en el área de salud ocupacional, con lo que se puede lograr una importante reducción en los accidentes de tránsito.

Y como conclusión plantea:

El tema de accidentes de tránsito en las carreteras interprovinciales del Ecuador, ha cobrado una importancia creciente en el escenario nacional ya que al momento es la cuarta causa de muerte más frecuente en nuestro País. Por lo que nuestra empresa de asesoría de salud ocupacional debe de trabajar en conjunto con que el sector público, presidentes y dirigentes de las cooperativas interprovinciales, para de esta manera desarrollar planes 78 estratégicos que permitirían la reducción del índice de accidentes de tránsito en las carreteras interprovinciales del Ecuador.

2. La autora, Cesán Verónica presento su tesis el año 2011 en la **UNIVERSIDAD NACIONAL DE LANÚS - LANÚS, ARGENTINA** Departamento de Salud Comunitaria Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud VIIª cohorte (2004-2006); para la obtención del título de Magíster Titulado, “**ANÁLISIS DE LOS ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN LA PROVINCIA DE LA PAMPA EN EL PERÍODO 2000-2004**” de 2011.

En la introducción hace referencia sobre los accidentes en el que describe:

El presente estudio pretende abordar los accidentes producidos por el tránsito en la provincia de La Pampa en los años 2000-2004, pues estos ocupan el primer lugar de las muertes por causas externas. Porque es un problema que día a día se sucede en nuestra provincia a un alto costo, no solo económico para el Estado, el sistema de salud y el damnificado, sino también en lo afectivo y emocional para el perjudicado y su entorno. Porque somos parte de una epidemia silenciosa que afecta a todos los sectores de la sociedad mundial (Organización Panamericana de la Salud, 2004; Gelstein y Betoncello, 2006). Porque para prevenir los accidentes de tránsito es imprescindible conocer sus causas.

Y concluye:

Los hombres protagonizan el 74,7 % de los accidentes que terminan en defunción, de estos los más comprometidos son los grupos etarios de 15 a 24 años y los de 35 a 44 años. El promedio mensual de defunciones por tránsito es de 23 personas. La tasa de mortalidad por tránsito para el período estudiado fue del 0,18 por cada 1000 habitantes. Los accidentes de tránsito son mucho más frecuentes en la zona urbana en cualquier mes del año, pero las personas fallecen con mayor frecuencia en la zona rural. El riesgo de padecer un accidente de tránsito cada mil habitantes es mayor en los departamentos Limay Mahuida, Capital y Maraco. El riesgo provincial de 56,3 ‰. El riesgo de fallecer en un accidente de tránsito es mayor en los departamentos de Limay Mahuida, Lihuel Calel y Puelen, siendo el riesgo provincial de 0,9‰.

B. Antecedentes nacionales:

1. El Sr. José Casimiro Ulloa, sustentó el año 2010 su tesis titulada **“CARACTERÍSTICAS DE LOS ACCIDENTES DE TRÁNSITO TERRESTRES Y SUS CONSECUENCIAS MÉDICAS FÍSICAS INMEDIATAS EN LAS PERSONAS INVOLUCRADAS QUE SON ATENDIDAS EN EL HOSPITAL DE EMERGENCIAS. MINISTERIO**

DE SALUD”, tesis para optar el Grado Académico de Magister en Salud Pública en la UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS FACULTAD DE MEDICINA UNIDAD DE POSGRADO.

Sus objetivos fueron:

- ✓ Determinar las características de las consecuencias médicas físicas inmediatas en las personas involucradas en accidentes de tránsito terrestre que fueron atendidas de emergencia en el hospital José Casimiro Ulloa del Ministerio de Salud durante los meses de enero a diciembre del 2010.
- ✓ Describir las características de los casos atendidos en función de la clase del accidente y condición del lesionado.
- ✓ Conocer la ubicación anatómica, el tipo de lesión principal y la gravedad de las lesiones causadas por los accidentes de tránsito terrestre.
- ✓ Describir el tipo de lesión principal y la ubicación anatómica según la condición del lesionado, y el tipo de vehículo causante.
- ✓ Conocer las características de los casos atendidos por los accidentes de tránsito en función de mes, día y hora de atención, sexo y edad del lesionado.

Concluyendo que:

El choque fue la clase de accidente de tránsito más frecuente siendo los más afectados los ocupantes de los vehículos de tres o más ruedas. Las lesiones leves fueron debido a contusiones en más de una ubicación anatómica que se presentaron en los ocupantes de los vehículos de tres o más ruedas. Las lesiones graves correspondieron a fracturas en pelvis y miembros inferiores mientras que las lesiones fatales fueron debido a trauma torácico, en ambos casos los afectados fueron los peatones.

2. El Sr. CARLOS HUAMANCAYO QUIQUIN sustento el año 2012 su tesis titulada “ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE TRAMOS DE CONCENTRACIÓN DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO Y PROPUESTA DE MITIGACIÓN EN LA VÍA LIBERTADORES - AYACUCHO”, para

optar el grado de maestro en ciencias con mención en ingeniería de transporte.

Los objetivos planteados por el investigador son:

- ✓ Evaluar los Tramos de Concentración de Accidentes de tránsito de la vía libertadores y su propuesta de mitigación.
- ✓ Determinar y mitigar los tramos de concentración de accidentes de tránsito.
- ✓ Analizar la accidentabilidad de los sub tramos en la vía.
- ✓ Realizar el estudio del tráfico de la vía.
- ✓ Calcular y comparar los elementos de diseño geométricos de los tramos de concentración de accidentes de tránsito con las normas existentes.

Su conclusión general es:

- ✓ Se identificó 18 Tramos de Concentración de Accidentes (TCA), mediante la metodología del Control de Calidad de la Tasa, siendo la más viable, ya que el cálculo se basa en el control de calidad de los análisis estadísticos para determinar si la tasa de accidentes de un lugar en particular es inusual. La metodología del Control de Calidad de la Tasa considera un Tramo de Concentración de Accidentes, aquellos sub tramos donde se producen 2 a más accidentes.

1.6.2. Bases teóricas:

- 1.6.2.1 **Accidente de Tránsito:** Es el que ocurre sobre la vía y se presenta súbita e inesperadamente, determinado por condiciones y actos irresponsables potencialmente previsibles, atribuidos a factores humanos, vehículos preponderantemente automotores, condiciones climatológicas, señalización y caminos, los cuales ocasionan pérdidas prematuras de vidas humanas y/o lesiones, así como secuelas físicas o psicológicas, perjuicios materiales y daños a terceros.

- 1.6.2.2. **Accidentes de tránsito fatales:** Es todo aquel en el cual una o más personas resultan muertas.
- 1.6.2.3 **Vehículo:** Es cualquier artefacto en el cual pueden ser transportadas personas o cosas.
- 1.6.2.4 **Conductor implicado:** Es toda persona que conduce un vehículo en la vía pública y que resulta involucrado en un accidente de tránsito.
- 1.6.2.5 **Vía:** Es toda calle, avenida, camino o carretera (inclusive los hombros o aceras) destinadas para el tránsito de vehículos. Incluye, además, sitios para el estacionamiento de vehículos.
- 1.6.2.6 **Víctimas:** Se refiere a las personas heridas o muertas en accidentes de tránsito. Se considera herida a la persona lesionada, grave o leve, en accidente de tránsito; y muerta a la que fallece como consecuencia del accidente.
- 1.6.2.7 **Acera:** Parte de la vía urbana o de una obra de arte destinada exclusivamente al tránsito de peatones.
- 1.6.2.8 **Bifurcación:** División de una vía en ramales, uno de los cuales cuando menos se aparta de la dirección primitiva.
- 1.6.2.9 **Calle:** Vía urbana de tránsito público, que incluye toda zona entre linderos frontales de la propiedad.
- 1.6.2.10 **Calzada:** Zona destinada a la circulación de vehículos.
- 1.6.2.11 **Carril:** Parte de la calzada destinada al tránsito de una sola fila de vehículos.
- 1.6.2.12 **Dispositivos de Control del Tránsito:** Dispositivos utilizados para el control del tránsito automotor (señales, marcas, semáforos).
- 1.6.2.13 **Berma:** Parte del camino contigua a la superficie de rodadura que sirve de protección a los efectos de la erosión y destinada eventualmente a la detención de vehículos en emergencia.
- 1.6.2.14 **Intersección:** Caso en que dos o más ejes de vías se interceptan.
- 1.6.2.15 **Pavimento:** Superestructura de una vía, construida sobre la sub rasante y compuesta normalmente por la sub-base, la base y la capa de rodadura, cuya función principal es soportar las cargas rodantes y transmitir los esfuerzos al terreno, distribuyéndolas en tal forma

que no produzcan deformaciones perjudiciales, así como proveer una superficie lisa y resistente para los efectos del tránsito.

- 1.6.2.16 **Transito (Tráfico):** Acción de desplazarse de personas, vehículos y animales por vías públicas.
- 1.6.2.17 **Vehículo:** Artefacto de libre operación que sirve para transportar personas o bienes.
- 1.6.2.18 **Velocidad de Operación:** Velocidad media que se pueda desarrollar, sin sobrepasar la velocidad máxima permisible.
- 1.6.2.19 **Línea de Detención (Línea de Parada):** Marca de tránsito ante la cual deben detenerse los vehículos por indicación de una autoridad competente o de una señal de tránsito.
- 1.6.2.20 **Paso para Peatones:** Zona transversal al eje de un camino destinada al cruce de peatones mediante regulación de la prioridad de paso.
- 1.6.2.21 **Calle Principal:** Es el acceso o accesos de una calzada en una intersección que normalmente tiene el volumen mayor de tránsito.
- 1.6.2.22 **Calle Secundaria:** Es el acceso o accesos de una calzada en una intersección que normalmente tiene volumen menor de tránsito.
- 1.6.2.23 **Ciclo:** El período de tiempo requerido para una secuencia completa de indicaciones del Semáforo.
- 1.6.2.24 **Coordinación de Semáforos:** Programa de funcionamiento de varios semáforos mediante el cual se proporciona un movimiento de tránsito que sea continuo, o casi continuo, a una velocidad definida a lo largo de una determinada ruta.
- 1.6.2.25 **Fase:** Una parte del ciclo asignado a un movimiento de tránsito que tenga el derecho de paso o a una combinación de movimientos de tránsito que tengan simultáneamente el derecho de paso durante uno o más intervalos.
- 1.6.2.26 **Fase de Despeje:** Tiempo asignado a fin de que los vehículos puedan despejar la intersección una vez transcurrido el intervalo verde. Se usa la luz amarilla a continuación de la verde para este propósito.

- 1.6.2.27 **Intervalo:** Cualquiera de las distintas divisiones de un ciclo durante el cual las indicaciones de semáforo no cambian.
- 1.6.2.28 **Semáforo:** Elemento mediante el cual se regula el movimiento de vehículos y peatones a fin de que paren y procedan en forma alterna.
- 1.6.2.29 **Semáforo Pre-Sincronizado:** En un tipo de semáforo que opera con programas predeterminados de un ciclo.
- 1.6.2.30 **Sincronización:** Repetición exacta en el tiempo de las indicaciones del semáforo durante su período de funcionamiento.
- 1.6.2.31 **Sardinela:** Encintado de concreto, asfalto, piedra u otros materiales, que sirve para delimitar la calzada o la plataforma de la vía.
- 1.6.2.32 **Separador:** Espacio o dispositivo estrecho y ligeramente saliente, distinto de una franja o línea pintada, situado longitudinalmente entre dos calzadas, para separar el tránsito de la misma o distinta dirección y dispuesto de tal forma que intimide e impida el paso de vehículos entre las calzadas que separa.
- 1.6.2.33 **Atropello:** Es la acción en la que uno o varios peatones son arrollados por un vehículo en movimiento.

1.6.3. MARCO CONCEPTUAL:

En el Perú, se encuentra muy definida la idea errónea de que el vehículo prevalece sobre los demás usuarios, tanto es así, que la mayoría de la infraestructura vial ha sido diseñada para facilitar la movilidad de los vehículos motorizados; esto se observa con la construcción de autopistas, intercambios viales, y carreteras, todas ellas con el único fin de beneficiar al vehículo. Encontramos personas que ponen en juego sus vidas al tratar de cruzar una calle es muy común pues forma parte de una lucha constante acerca de quién prevalece sobre quién en una vía: peatón o conductor.

Todas las personas tienen derecho a transitar libremente por las calles sin que algún vehículo que circule por éstas, atente contra su vida. Un diseño equitativo en el que se considere la seguridad de todos los usuarios y una buena gestión de la infraestructura vial, podrán

devolverle la tranquilidad y confianza para movilizarse de manera segura.



Imagen 1: Derecho al libre tránsito (*Fuente Propia*).

LA SEGURIDAD VIAL Y SUS FACTORES

La Seguridad Vial es asociada a la indisciplina y recalca la falta de conciencia social en relación a los accidentes que comúnmente se muestran en las noticias. Muchos consideran que éstos son inevitables e incluso los llegan a tomar como sucesos normales.

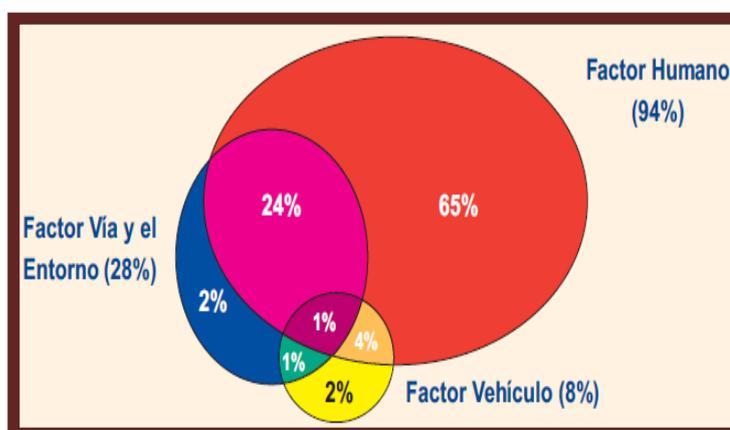


Gráfico 1. Distribución de los factores que contribuyen a la ocurrencia de accidentes de Tránsito. **FUENTE:** Roads Western Australia, 2013.

Es aquella que debe garantizar el bienestar de los usuarios del sistema vial, conductor, peatón, ciclista y pasajeros, mediante mejoras en la infraestructura de la carretera o por medio de campañas de concientización y educación vial, con el fin de introducir en la mente de las personas una cultura vial basada en la prevención.

Este es un trabajo donde debemos participar todos, no sólo los involucrados directos en un accidente (conductor, peatón, etc.), sino también las autoridades públicas competentes, las instituciones educativas y de la salud, entre otros.

Estudios demuestran que existen tres principales factores que usualmente combinados en una cadena de eventos contribuyen a la ocurrencia de accidentes de tránsito.

Factor humano:

El conductor al ser el usuario principal en un sistema de tránsito, afecta directamente la seguridad de una vía. El grado de peligro que éste pueda causar dependerá de factores como la experiencia, el estado de ánimo, el cansancio u agotamiento, la edad, el sexo y otros sentidos indispensables para maniobrar el vehículo ante cualquier situación inesperada. Otros factores como el uso de celular, etc. son comúnmente identificados como causas de accidentes de tránsito con consecuencias fatales y por ello, son sólo controlables mediante normas o reglas de tránsito.

Los factores humanos son la causa del mayor porcentaje de accidentes de tránsito, debido a las principales causas siguientes:

- Conducir bajo los efectos del alcohol, medicinas y estupefacientes.
- Realizar maniobras imprudentes y de omisión por parte del conductor, por ejemplo; no respetar los señalamientos viales.
- Efectuar adelantamientos en lugares prohibidos (Choque frontal muy grave).
- Desobedecer las señales de tránsito, por ejemplo pasar un semáforo con luz roja o no detenerse frente a una señal de alto.
- Circular por el carril contrario (en una curva o en un cambio de rasante).
- Inexperiencia del conductor al volante.
- Peatones que cruzan por lugares inadecuados, juegan en carreteras, lanzan objetos resbaladizos al carril de circulación (aceites, piedras).

- Usar inadecuadamente las luces del vehículo, especialmente en la noche.
- Conducir a exceso de velocidad (produciendo vuelcos, salida del automóvil de la carretera, derrapes).
- Salud física del conductor (ceguera, daltonismo, sordera).
- Conducir con fatiga, cansancio o con sueño.

Factor del entorno de la vía:

El entorno de la vía y los aspectos que influyan directamente en éste tales como la falta de mantenimiento, el trazo de la vía y las deficiencias en la señalización pertenecen al segundo grupo de factores que más generan accidentes de tránsito.

- Errores de señalamientos viales.
- La falta de pintura y reflejantes en las líneas centrales y laterales de la carretera.

Factor vehicular

El tipo de vehículo o condición del mismo es el factor que en menor proporción influye en la ocurrencia de accidentes en las vías. En este grupo se incluyen fallas mecánicas, neumáticos reventados, falta del mantenimiento del vehículo, cambios estructurales en el vehículo (timón cambiado o modificación de tamaño de cabina), vehículos con carga extra, etc. Todo factor por menos influyente que sea, no es despreciable.

En el Perú, gracias a medidas como las revisiones técnicas vehiculares, se puede reducir aún más su influencia.

- Vehículo en condiciones no adecuadas para su operación (sistemas averiados de frenos, eléctricos, dirección o suspensión).
- Mantenimiento inadecuado del vehículo.

A manera de tratar los problemas de seguridad de forma sistémica se creó la “Matriz de Haddon”, la cual relaciona los tres factores principales: humano, vehículo y entorno de la vía, con los factores de riesgo antes, durante y después de un accidente de tránsito.

MATRIZ DE HADDON		FACTORES		
Fase		Ser Humano	Vehículos y equipo	Entorno de la vía
Antes del accidente	Prevención de accidentes	<ul style="list-style-type: none"> • Información. • Actitudes • Conducción bajo los efectos del alcohol o drogas (Discapacidad). • Aplicación de la Ley por autoridades competentes. • Experiencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Buen estado técnico. • Luces. • Frenos. • Maniobrabilidad. • Control de la velocidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño y trazado de la vía pública • Límites de velocidad. • Vías peatonales • Condiciones ambientales.
Durante el accidente	Prevención de lesiones y muertes durante el accidente	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de cinturón • Uso de casco. • Conducción bajo los efectos del alcohol o drogas (Discapacidad). 	<ul style="list-style-type: none"> • Dispositivos de sujeción para los ocupantes. • Otros dispositivos de seguridad. • Airbag. • Velocidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Objetos protectores contra choques al lado de la acera. • Otros objetos de la vía.
Después del accidente	Conservación de la vida y Minimización de lesiones y Costos	<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedades previas. • Edad. • Primeros auxilios. • Acceso a atención médica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Facilidad de acceso. • Riesgo de incendio. • Capacidad de extracción. 	<ul style="list-style-type: none"> • Servicios de socorro. • Proximidad a los servicios de emergencia.

Tabla 1: Matriz de Haddon. Informe mundial sobre prevención de traumatismos causados por el tránsito. (**Fuente:**

<https://seguridadvialvenezuela2013.wordpress.com/educando-en-seguridad-vial/tema-de-la-semana/matriz-de-haddon/>)

MATRIZ DE HADDON: FACTORES DE RIESGO ¿Dónde INTERVENIR?				
¿Cuándo INTERVENIR?	PERSONA (huésped)	VEHÍCULO (vector)	MEDIO AMBIENTE	
			FISICO (VÍA)	SOCIOECONÓMICO
PRE-EVENTO	Alcohol y/o drogas, experiencia al volante, fatiga, etc.	Velocidad, inestabilidad, sistemas de frenos, ruedas, etc.	Diseño vía, estado superficial condiciones climáticas	Legislación, exceso de velocidad, uso de cinturón de seguridad, permiso de conducción, etc.
EVENTO	Uso cinturón, casco, enfermedades previas.	Velocidad, masa y geometría del vehículo, rigidez, airbag.	Objetos en la vía, mediana, postes.	Legislación y situación del mercado de vehículos, observancia límites de velocidad.
POST - EVENTO	Otras enfermedades previas, edad, etc.	Peligro incendio o explosión, capacidad extracción, etc.	Proximidad a la asistencia sanitaria.	Disponibilidad y rapidez de asistencia sanitaria y rehabilitación, sistema de seguro médico, calidad asistencial.

Tabla 2: Matriz de Haddon. Factores de Riesgo – cuando y donde intervenir y prevenir el impacto socioeconómico causados por los accidentes de tránsito. **FUENTE:** (<http://www.criminologiavial.com/2013/05/matriz-de-haddon.html>)

El valor de la frecuencia y el porcentaje de muertes en las vías son altos por ello, las autoridades deben comprometerse a cambiar la cultura de la sociedad mediante la aplicación de normas más estrictas y la difusión de campañas de educación vial.

La Seguridad Vial es un concepto Global y de vital importancia en la actualidad que abarca puntos claves como:

- Tasas de accidentes de tránsito, personas lesionadas y fallecimientos.
- Planificación del transporte tanto público como privado y la incorporación de la seguridad en estos proyectos.
- Educación Vial y desarrollo de una cultura en seguridad vial.
- Elaboración y actualización de los planes de seguridad vial.

Las líneas básicas de las políticas de seguridad vial deberían estar orientadas a lograr los siguientes objetivos estratégicos:

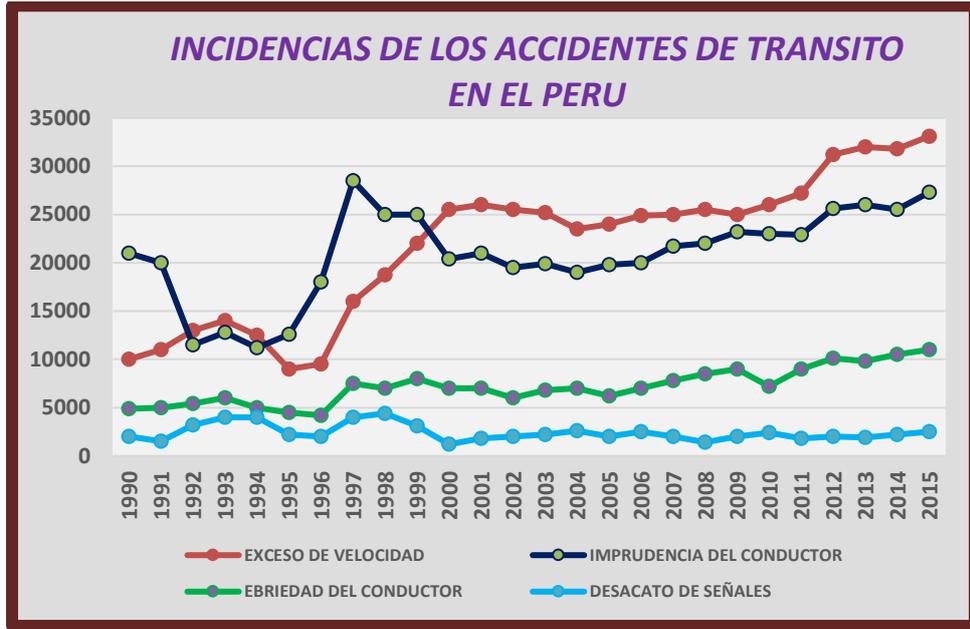
- Mejorar la educación y formación de los usuarios de la vía.
- Mayor cumplimiento de las normas de tránsito.
- Mayor seguridad de la infraestructura de la vía.
- Promocionar del uso de las tecnologías modernas para aumentar la seguridad vial.
- Protección de los usuarios más vulnerables de la vía (niños, adultos mayores, discapacitados).
- Mejorar los servicios de emergencia y atención de accidentes.

En los últimos análisis estadísticos de la Policía Nacional (INEI, 2015; PNP, 2014; PNP, 2015; PNP, 2016), se observa que los accidentes en las vías han causado, en los últimos diez años, un promedio anual de 3,400 víctimas mortales y 48,000 heridos aproximadamente, así como pérdidas socioeconómicas, generadas por accidentes de tránsito se estiman entre el 1 % y 3 % del Producto Bruto Interno (PBI), porcentaje considerable y que afecta la economía del Estado y por tanto, su desarrollo según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2015)

FUENTE: Informe Sobre la Situación Mundial de la Seguridad Vial – 2015 – APOYO AL DECENIO DE ACCIÓN. El estudio identificó que los accidentes de tránsito tienen un impacto significativo en la economía del Perú, representando un poco más de 2% del PBI. Asimismo, se

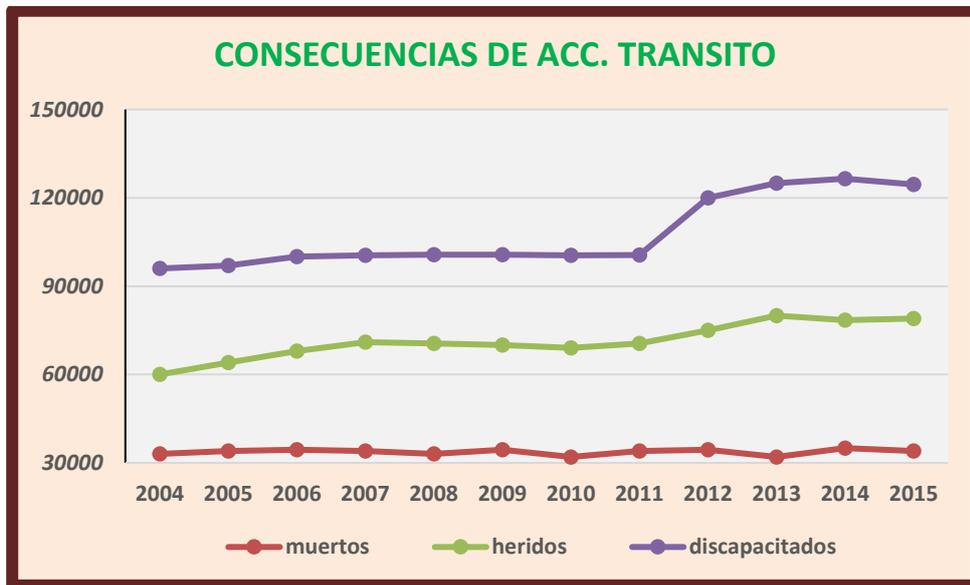
pudo identificar que los costos directos si afectan de manera importante la economía de las víctimas de los accidentes de tránsito, si bien porcentualmente no es significativo frente al costo asumido por el SOAT en la atención de emergencia y hospitalización, es mucho mayor en todo lo que tiene que ver con el proceso de rehabilitación para la recuperación de la víctima del accidente de tránsito. **FUENTE:** Impacto Socio Económico de los Accidentes de Tránsito.

A pesar de la existencia desde el año 1997 del Consejo Nacional de Seguridad y Educación Vial (CNSV), ente a través del cual se promueven y coordinan las acciones de entidades públicas y privadas vinculadas a la seguridad vial, no se observa mejora considerable en la reducción de accidentes de tránsito hasta la fecha. Ante el crecimiento del número de accidentes en las vías, se elaboró el Plan Nacional de Seguridad Vial 2007-2011 en el que se estableció como meta principal la disminución del 30% de accidentes de tránsito en dicho periodo además de otras prioridades como la promoción de acciones para el desarrollo e investigación de la seguridad vial nacional, desarrollo de mecanismos de verificación y supervisión de la infraestructura vial, fortalecimiento de las acciones de fiscalización de las normas de tránsito y revisión del marco normativo relacionado al tránsito y transporte, entre otras (CNSV, 2007). Tal como muestra el “2° Gráfico” se observa los accidentes de tránsito a causa del conductor y “3° Gráfico” no se observó disminución en la cantidad de accidentes de tránsito en el periodo 2004-2015, incluso se ha incrementado en los últimos años.



Fuente: INEI, 2014; PNP, 2015; PNP, 2016.

Gráfico 2: Principales causas de accidentes de tránsito desde el año 1990 al 2015 en el Perú.



Fuente: INEI, 2015; PNP, 2014; PNP, 2015.

Gráfico 3: Estadísticas de las consecuencias de Accidentes de Tránsito en el Perú 2004-2015.

**Tabla 3: CAUSAS QUE ORIGINAN LOS ACCIDENTES DE TRANSITO SEGÚN DEPARTAMENTOS
CORRESPONDIENTE AL MES DE ENE-DIC DEL 2016 (FUENTE: DIRECTIC PNP)**

DEPARTAMENTO	TOTAL	CAUSAS																	
		EXCESO DE VELOCIDAD	IMPRUDENCIA DEL CONDUCTOR	EBRIEDAD DEL CONDUCTOR	IMPRUDENCIA DEL PEATÓN	IMPRUDENCIA DEL PASAJERO	EXCESO DE CARGA	DESACATO SEÑAL DE TRANSITO	FALLA MECÁNICA	FALTA DE LUCES	VÍA EN MAL ESTADO	SEÑALIZACIÓN DEFECTUOSA	INVASIÓN DE CARRIL	VEHIC. MAL ESTACIONADO	FACTOR AMBIENTAL	ESTADO EBRIEDAD DEL PEATON	NO IDENTIFICA LA CAUSA	NO TIENE LA CERTEZA DE DETERMINAR LA CAUSA	OTROS (ESPECIFIQUE)
TOTAL 	87129	27697	24647	6335	5655	1598	344	2164	1866	425	1481	892	1823	544	548	241	2803	1949	6117
AMAZONAS	599	173	189	62	51	4	12	8	18	5	21	0	11	1	25	1	4	0	14
ANCASH	1405	355	381	181	114	21	7	10	20	17	28	18	17	13	11	22	24	23	143
APURIMAC	282	81	68	50	27	6	0	0	7	0	2	1	2	0	16	1	8	5	8
AREQUIPA	5282	1379	1994	577	237	40	21	37	73	13	82	19	103	5	35	19	111	143	394
AYACUCHO	896	147	309	151	50	6	3	2	22	2	28	4	14	28	18	2	11	4	95
CAJAMARCA	1213	305	357	136	154	20	4	21	36	7	24	11	16	0	9	0	6	6	101
CUZCO	3218	778	967	338	306	43	4	42	89	3	62	12	129	7	48	14	107	20	249
HUANCAVELICA	259	64	53	15	10	0	1	2	3	0	15	3	0	0	8	1	6	5	73
HUANUCO	2029	1799	23	181	0	0	2	0	0	0	9	0	5	1	1	0	0	1	7
ICA	950	281	283	89	38	13	7	5	32	1	9	0	12	2	4	1	100	33	40
JUNIN	2280	756	570	97	134	29	7	21	42	7	39	13	47	4	81	4	140	176	113
LA LIBERTAD	4536	1264	1434	441	295	74	24	41	150	39	58	36	86	32	2	48	191	80	241
LAMBAYEQUE	2747	719	888	249	176	19	5	21	60	63	30	14	49	15	4	3	77	66	289
LIMA	48899	15814	12981	2511	3428	1220	196	1840	1014	201	724	708	1079	357	166	86	1777	1156	3641
CALLAO	3413	1000	1363	83	224	30	3	27	52	20	72	17	48	9	39	9	40	18	359
LORETO	336	78	140	54	7	0	2	9	0	2	23	3	2	1	1	4	3	4	3
MADRE DE DIOS	583	219	130	93	24	1	2	25	16	1	11	0	10	0	7	2	9	3	30
MOQUEGUA	531	68	161	56	31	2	2	2	20	0	12	1	13	4	9	2	18	91	39
PASCO	30	12	10	6	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
PIURA	3355	1057	885	490	115	62	16	7	80	31	132	5	112	63	33	11	81	65	110
PUNO	600	176	211	69	25	0	4	0	33	1	7	0	39	0	3	0	21	3	8
SAN MARTIN	1905	677	614	226	83	6	6	24	40	7	74	12	2	1	15	0	4	3	111
TACNA	882	280	292	83	86	1	0	17	40	0	7	1	6	0	0	1	39	20	9
TUMBES	513	139	192	58	27	1	1	0	13	4	5	5	6	1	5	1	21	14	20
UCAYALI	386	76	152	39	13	0	15	3	6	1	6	9	15	0	7	9	5	10	20

MANUAL DE DISPOSITIVOS DE CONTROL DEL TRÁNSITO AUTOMOTOR PARA CALLES Y CARRETERAS

Aprobado por la Resolución Ministerial Nº 210-2000-MTC /15.02

GENERALIDADES

El presente Manual establece las normas para el diseño y utilización de los dispositivos de control del tránsito; en el tenor del Manual se expone el empleo de los diferentes dispositivos y se establece los diseños y principios fundamentales que deben regir.

Su alcance es de ámbito nacional y debe ser utilizado por las autoridades a quienes les compete el control y regulación del tránsito.

CONDICIONES

Para ser efectivo un dispositivo de control del tránsito es necesario que cumpla con los siguientes requisitos

1. Que exista una necesidad para su utilización.
2. Que llame positivamente la atención.
3. Que encierre un mensaje claro y conciso.
4. Que su localización permita al usuario un tiempo adecuado de reacción y respuesta.
5. Infundir respeto y ser obedecido.
6. Uniformidad.

CONSIDERACIONES

Para el cumplimiento de las mencionadas condiciones debe tenerse en cuenta lo siguiente:

DISEÑO. - Debe ser tal que la combinación de sus dimensiones, colores, forma, composición y visibilidad llamen apropiadamente la atención del conductor, de modo que éste reciba el mensaje claramente y pueda responder con la debida oportunidad.

UBICACIÓN. - Debe tener una posición que pueda llamar la atención del conductor dentro de su ángulo de visión.

USO. - La aplicación del dispositivo debe ser tal que esté de acuerdo con la operación del tránsito vehicular.

UNIFORMIDAD. - Condiciones indispensables para que los usuarios puedan reconocer e interpretar adecuadamente el mensaje del dispositivo en condiciones normales de circulación vehicular.

MANTENIMIENTO. - Debe ser condición de primera importancia y representar un servicio preferencial para su eficiente operación y legibilidad.

AUTORIDAD LEGAL

Los dispositivos para el control de tránsito en calles y carreteras solo deberán ser colocados con la autorización y bajo el control del organismo competente, con jurisdicción para reglamentar u orientar el tránsito y de acuerdo con las normas establecidas en el presente Manual.

Las autoridades competentes podrán retirar o hacer retirar sin previo aviso cualquier rótulo, señal o marca que constituya un peligro para la circulación.

Queda prohibido colocar avisos publicitarios en el derecho de la vía, en el dispositivo y/o en su soporte.

Nadie que no tenga autoridad legal intentará alterar o suprimir los dispositivos reguladores del tránsito. Ninguna persona o autoridad privada podrá colocar dispositivos para el control o regulación del tránsito, sin autorización previa de los organismos viales competentes.

En el caso de la ejecución de obras en la vía pública, bajo responsabilidad de quienes las ejecutan se deberá tener instalaciones de señales temporales de construcción y conservación vial autorizadas por la entidad competente para protección del público, equipos y trabajadores, conforme lo dispone, este Manual. Estas señales deberán ser retiradas una vez finalizadas las obras correspondientes.

NECESIDAD DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA

La decisión de la utilización de los dispositivos de control en cualquier ubicación, sea calle o carretera, debe estar basada en un estudio de ingeniería; el que debe abarcar no sólo las características de la señal y la geometría vial sino también su funcionalidad y el entorno. El estudio conlleva la responsabilidad del profesional y de la autoridad respecto al riesgo que pueden causar por una señalización inadecuada.

SEÑALES VERTICALES

DEFINICIÓN

Las señales verticales, como dispositivos instalados a nivel del camino o sobre él, destinados a reglamentar el tránsito, advertir o informar a los usuarios mediante palabras o símbolos determinados.

CLASIFICACIÓN

Las señales se clasifican en:

- **Señales reguladoras o de reglamentación.**
- **Señales de prevención.**
- **Señales de información.**

Las señales de reglamentación tienen por objeto notificar a los usuarios de la vía de las limitaciones, prohibiciones o restricciones que gobiernan el uso de ella y cuya violación constituye un delito.

Las señales de prevención tienen por objeto advertir al usuario de la vía de la existencia de un peligro y la naturaleza de éste.

Las señales de información tienen por objeto identificar las vías y guiar al usuario proporcionándole la información que pueda necesitar.

DISEÑO

La uniformidad en el diseño en cuanto a: forma, colores, dimensiones, leyendas, símbolos; es fundamental para que el mensaje sea fácil y claramente recibido por el conductor. El presente Manual incluye el diseño de las señales mostradas en él, así como el alfabeto modelo que abarca diferentes tamaños de letras y recomendaciones sobre el uso de ellas, y, por último, tablas relativas al espaciado entre letras, aspecto de suma importancia para la legibilidad del mensaje de la señal.

FORMA

Las **señales de reglamentación** deberán tener la forma circular inscrita dentro de una placa rectangular en la que también está contenida la leyenda explicativa del símbolo, con 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.

Las **señales de prevención** tendrán la forma romboidal, un cuadrado con la diagonal correspondiente en posición vertical, con excepción de la 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.

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.

DIMENSIONES

Las dimensiones mostradas en el presente Manual son las mínimas recomendadas y deberán ser aplicadas en forma uniforme para todas las señales.

SÍMBOLOS

Los símbolos diseñados deberán ser utilizados de acuerdo a lo prescrito en el presente Manual; cualquier adición deberá ser aprobada por el Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción.

LEYENDAS

Las leyendas explicatorias que se usarán, corresponderán a las mostradas en el presente Manual.

MARCO-BORDE

Las señales que llevan un marco y borde deberán conformarse con lo prescrito en cuanto a colores y dimensiones; el mencionado marco tiene la función de hacer resaltar el mensaje de la señal, facilitando su identificación.

REFLECTORIZACIÓN

Es conveniente que las señales sean legibles tanto de día como de noche; la legibilidad nocturna en los lugares no iluminados se podrá obtener mediante el uso de material reflectorizante que cumple con las especificaciones correspondientes.

El material reflectorizante deberá reflejar un alto porcentaje de la luz que recibe y deberá hacerlo de manera uniforme en toda la superficie de la señal y en un ángulo que alcance la posición normal del conductor.

LOCALIZACIÓN

Las señales de tránsito por lo general deben estar colocadas a la derecha en el sentido del tránsito. En algunos casos estarán colocadas en lo alto sobre la vía

(señales elevadas). En casos excepcionales, como señales adicionales, se podrán colocar al lado izquierdo en el sentido del tránsito.

Las señales deberán colocarse a una distancia lateral de acuerdo a lo siguiente:

ZONA RURAL: La distancia del borde de la calzada al borde próximo de la señal no deberá ser menor de 1.20 m. ni mayor de 3.0 m.

ZONA URBANA: La distancia del borde de la calzada al borde próximo de la señal no deberá ser menor de 0.60 m.

ALTURA

La altura a que deberán colocarse las señales estará de acuerdo a lo siguiente:

ZONA RURAL: La altura mínima permisible entre el borde inferior de la señal y la superficie de rodadura fuera de la berma será de 1.50 m.; asimismo, en el caso de colocarse varias señales en el poste, el borde inferior de la señal más baja cumplirá la altura mínima permisible.

ZONA URBANA: La altura mínima permisible entre el borde inferior de la señal y el nivel de la vereda no será menor de 2.10 m.

SEÑALES ELEVADAS: En el caso de las señales colocadas en lo alto de la vía, la altura mínima entre el borde inferior de la señal y la superficie de rodadura será de 5.30 m.

MANTENIMIENTO

Las señales deberán ser mantenidas en su posición, limpias y legibles durante todo el tiempo. Las señales dañadas deberán ser remplazadas inmediatamente, en vista de ser inefectivas y por tender a perder su autoridad.

Se deberá establecer un programa de revisión de señales con el fin de eliminar cualquier obstáculo que impida su visibilidad y detectar aquellas que necesiten ser reemplazadas.

POSTES O SOPORTES

De acuerdo a cada situación se podrán utilizar, como soporte de las señales, tubos de fierro redondos o cuadrados, perfil omega perforados o tubos plásticos rellenos de concreto.

Todos los postes para las señales preventivas o reguladoras deberán estar pintados de franjas horizontales blancas con negro, en anchos de 0.5 m. para la zona rural y 0.30 m. para la zona urbana, pudiendo los soportes ser, en este caso de color gris.

En el caso de las señales informativas, los soportes laterales de doble poste, los pastorales, así como los soportes tipo bandera y los pórticos irán pintados de color gris.

DISPOSICIONES GENERALES

- Está prohibido colocar en la señal, alguna inscripción o símbolo sin relación con el objeto de la señal, contraviniendo el diseño y uniformidad aprobados.
- Todo letrero o aviso que pudiera confundirse con las señales de tránsito o que pudiera dificultar la comprensión de éstos, estará prohibido.
- Los colores de las señales, así como sus tonalidades, serán las prescritas en el presente Manual.
- Toda señalización requiere de un estudio previo de carácter estrictamente técnico.

SEÑALES REGULADORAS O DE REGLAMENTACIÓN

DEFINICIÓN

Las señales de reglamentación tienen por objeto indicar a los usuarios las limitaciones o restricciones que gobiernan el uso de la vía y cuyo incumplimiento constituye una violación al Reglamento de la circulación vehicular.

CLASIFICACIÓN

Las señales de reglamentación se dividen en:

- Señales relativas al derecho de paso.
- Señales prohibitivas o restrictivas.
- Señales de sentido de circulación.

FORMA

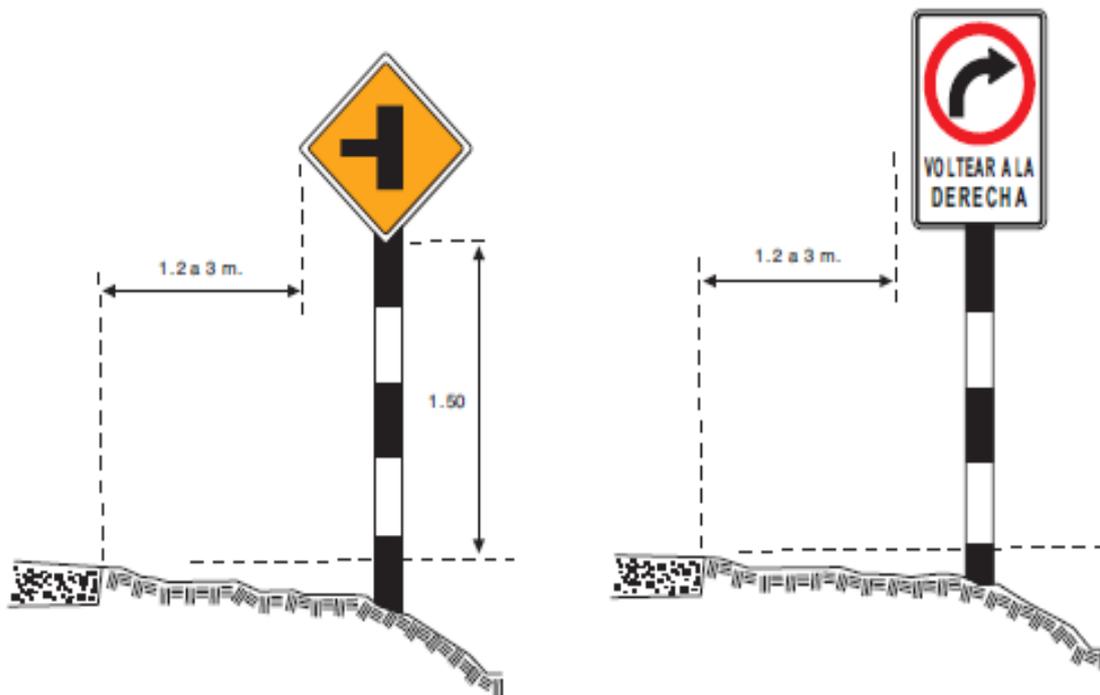
- Señales relativas al **derecho de paso**:

a) Señal de «PARE» (R-1) de forma octogonal.

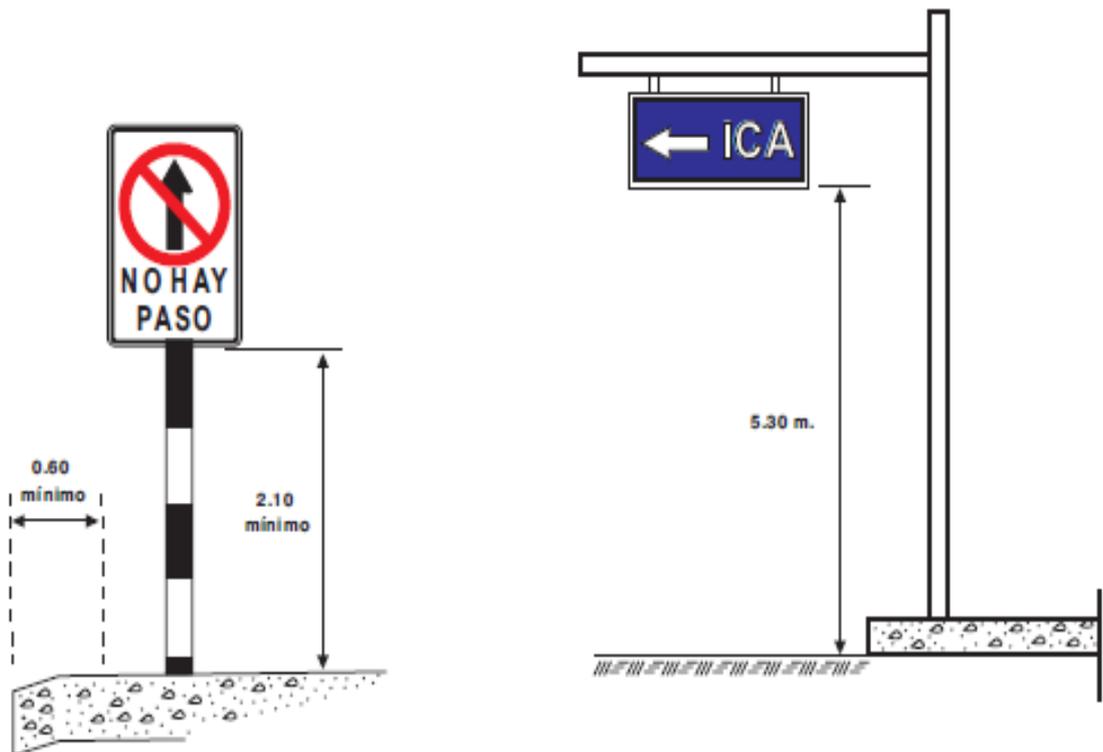
b) Señal «CEDA EL PASO» (R-2) de forma triangular con uno de sus vértices en la parte inferior.

- Señales **prohibitivas** o **restrictivas** de forma circular inscritas en una placa rectangular con la leyenda explicativa del mensaje que encierra la simbología utilizada.

- Señales de **sentido de circulación**, de forma rectangular y con su mayor dimensión horizontal (R-14).



ZONA RURAL



ZONA URBANA

Fuente: Manual de Dispositivos de Control del Tránsito Automotor para Calles y Carreteras (MDCTACC – 2009)

Figura 1: Localización y Ubicación de señales de tránsito según el Manual.

SEÑALES PREVENTIVAS

DEFINICIÓN

Las señales preventivas o de prevención son aquellas que se utilizan para indicar con anticipación la aproximación de ciertas condiciones de la vía o concurrentes a ella que implican un peligro real o potencial que puede ser evitado tomando ciertas precauciones necesarias.

FORMA

Serán de forma cuadrada con uno de sus vértices hacia abajo formando un rombo, a excepción de las señales especiales de «ZONA DE NO ADELANTAR» que serán de forma triangular tipo banderola horizontal, las de indicación de curva «CHEVRON» que serán de forma rectangular y las de «PASO A NIVEL DE LÍNEA FÉRREA» (Cruz de San Andrés) que será de diseño especial.

DIMENSIONES

Las dimensiones de las señales preventivas deberán ser tales que el mensaje transmitido sea fácilmente comprendido y visible, variando su tamaño de acuerdo a la siguiente recomendación:

- a) Carreteras, avenidas y calles: 0.60 m. x 0.60 m.
- b) Autopistas, Caminos de alta velocidad: 0.75 m. x 0.75 m.

En casos excepcionales, y cuando se estime necesario llamar preferentemente la atención como consecuencia de alto índice de accidentes, se utilizarán señales de 0.90 m. x 0.90 m. o de 1.20 m. x 1.20 m.

UBICACIÓN

Deberán colocarse a una distancia del lugar que se desea prevenir, de modo tal que permitan al conductor tener tiempo suficiente para disminuir su velocidad; la distancia será determinada de tal manera que asegure su mayor eficacia tanto de día como de noche, teniendo en cuenta las condiciones propias de la vía.

Su ubicarán a la derecha en ángulo recto frente al sentido de circulación y de acuerdo a lo indicado.

En general las distancias recomendadas son:

- En zona urbana 60 m. – 75 m.
- En zona rural 90 m. – 180 m.
- En autopista 250 m. – 500 m.

SEÑALES DE INFORMACIÓN

DEFINICIÓN

Las señales de información tienen como fin el de guiar al conductor de un vehículo a través de una determinada ruta, dirigiéndolo al lugar de su destino.

Tienen también por objeto identificar puntos notables tales como: ciudades, ríos, lugares históricos, etc. y dar información que ayude al usuario en el uso de la vía. En algunos casos incorporar señales preventivas y reguladoras, así como indicadores de salida en la parte superior.

CLASIFICACIÓN

Las señales de información se agrupan de la siguiente manera:

1. Señales de Dirección

- Señales de destino
- Señales de destino con indicación de distancias
- Señales de indicación de distancias

2. Señales Indicadoras de Ruta

3. Señales de Información General

- Señales de Información
- Señales de Servicios Auxiliares

Las **Señales de Dirección**, tienen por objeto guiar a los conductores hacia su destino o puntos intermedios. Los **Indicadores de Ruta** sirven para mostrar el número de ruta de las carreteras, facilitando a los conductores la identificación de ellas durante su itinerario de viaje. Las **Señales de Información General** se utilizan para indicar al usuario la ubicación de lugares de interés general, así como los principales servicios públicos conexos con las carreteras (Servicios Auxiliares).

FORMA

La forma de las señales informativas será la siguiente:

Señales de Dirección y Señales de Información General, a excepción de las señales auxiliares, serán de forma rectangular con su mayor dimensión horizontal.

Señales Indicadores de Ruta, serán de forma especial, como se indica en los diseños que se muestran en el presente Manual.

Las **Señales de Servicios Auxiliares** serán rectangulares con su mayor dimensión vertical.

DIMENSIONES

SEÑALES DE DIRECCIÓN Y SEÑALES DE DIRECCIÓN CON INDICACIÓN DE DISTANCIAS

El tamaño de la señal dependerá, principalmente, de la longitud del mensaje, altura y serie de las letras utilizadas para obtener una adecuada legibilidad.

SEÑALES INDICADORES DE RUTA

De dimensiones especiales de acuerdo al diseño mostrado en el presente Manual.

SEÑALES DE INFORMACIÓN GENERAL

De dimensiones especiales de acuerdo al diseño mostrado.

UBICACIÓN

Las señales de información por regla general deberán colocarse en el lado derecho de la carretera o avenida para que los conductores puedan ubicarla en forma oportuna y condiciones propias de las autopista, carretera, avenida o calle, dependiendo, asimismo de la velocidad, alineamiento, visibilidad y condiciones de la vía, ubicándose de acuerdo al resultado de los estudios respectivos.

Bajo algunas circunstancias, las señales podrán ser colocadas sobre las islas de canalización o sobre el lado izquierdo de la carretera.

Los requerimientos operacionales en las carreteras o avenidas hacen necesaria la instalación de señales elevadas en diversas localizaciones.

Los factores que justifican la colocación de señales elevadas son los siguientes:

- 1) Alto volumen de tránsito
- 2) Diseño de intercambios viales
- 3) Tres o más carriles en cada dirección
- 4) Restringida visión de distancia
- 5) Desvíos muy cercanos
- 6) Salidas multi carril
- 7) Alto porcentaje de camiones
- 8) Alta iluminación en el medio ambiente
- 9) Tránsito de alta velocidad

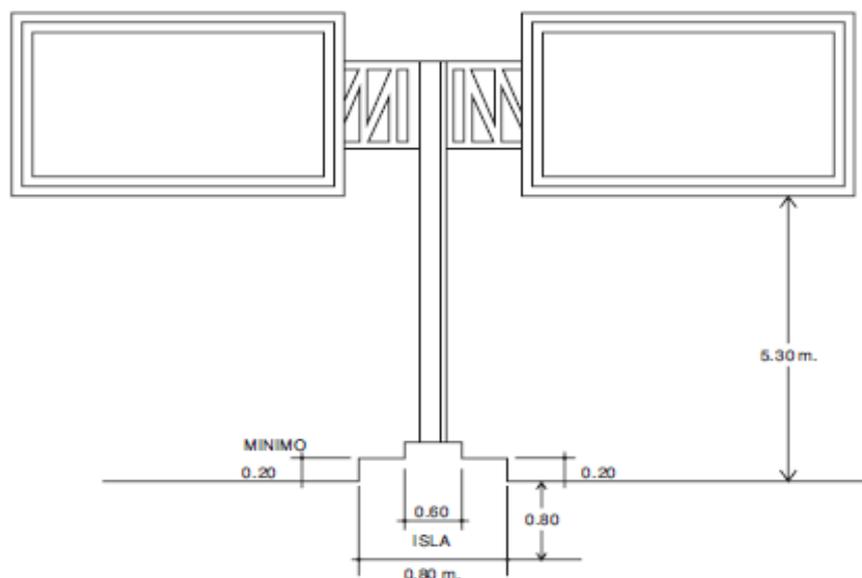
- 10) Consistencia en los mensajes de las señales durante una serie de intercambios.
- 11) Insuficiente espacio para colocar señales laterales
- 12) Rampas de salida en el lado izquierdo.

SEÑALES ELEVADAS

En autopistas y carreteras de gran velocidad, en las vías principales, así como en las vías exclusivas para el transporte público en el área urbana se usan señales elevadas y suspendidas de estructuras especiales que permiten ubicarlas encima del tránsito vehicular para el cual está diseñado el mensaje informativo.

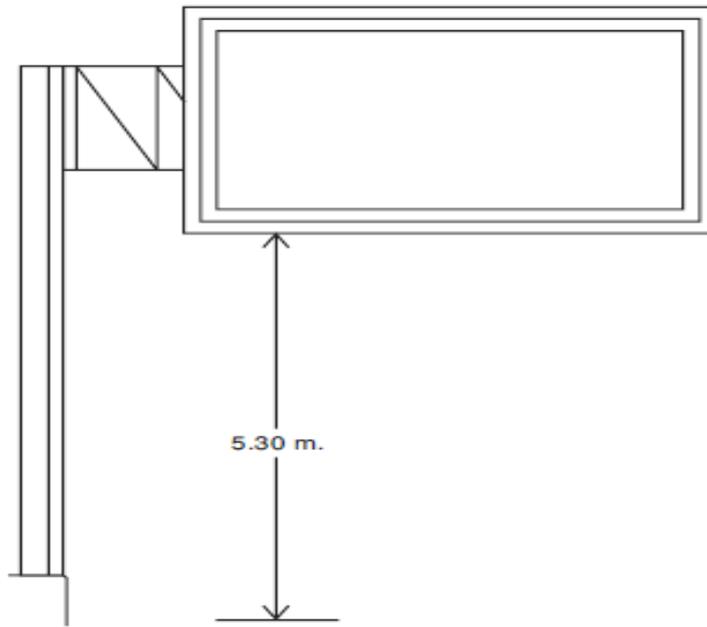
El diseño a adoptar dependerá de cada caso debiéndose, en lo referente al diseño de las letras, elegir un tamaño que está de acuerdo a la distancia de legibilidad que se requiera; generalmente letras de altura no menor de 15 cm. son utilizadas y cuando el mensaje se refiere a un determinado carril o carriles la flecha será en dirección vertical hacia abajo.

SEÑALES ELEVADAS (2.4.9)



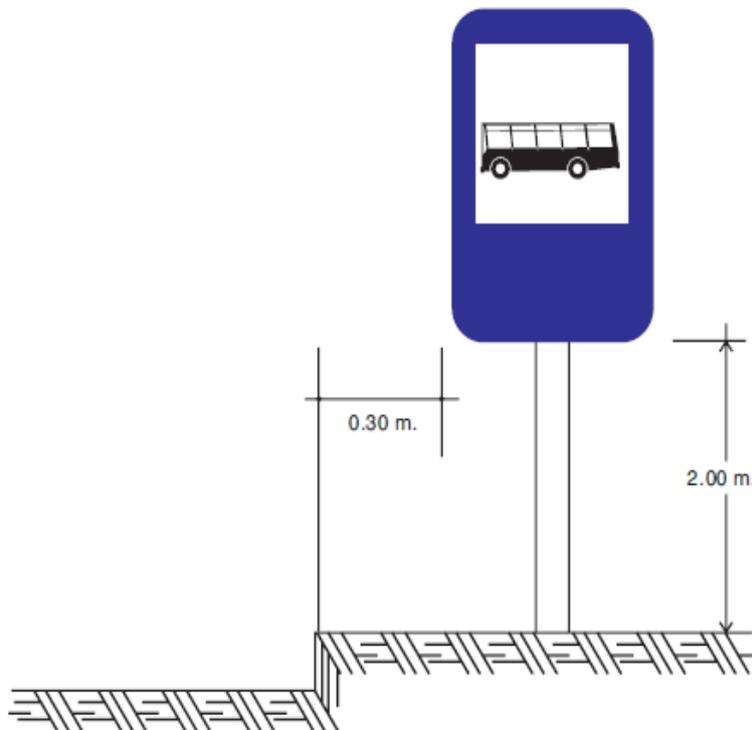
Fuente: MDCTACC - 2009

Figura 2: Medidas de Localización y Ubicación de señales elevadas.



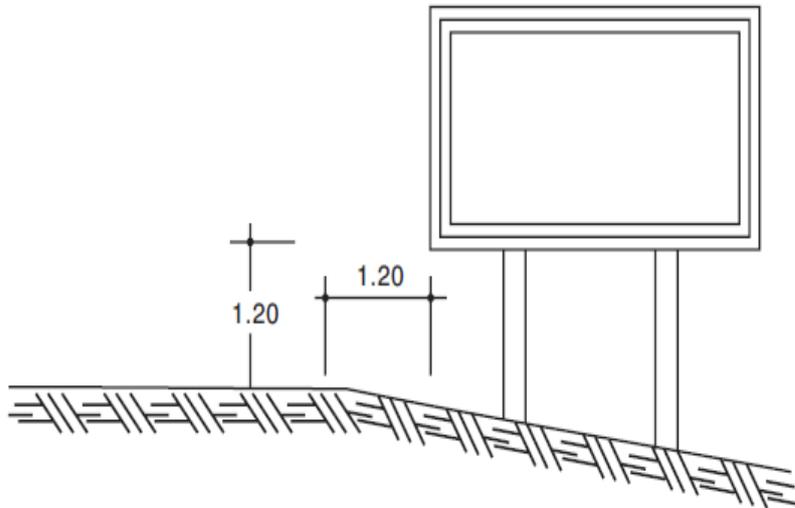
Fuente: MDCTACC - 2009

Figura 3: Medida Reglamentaria de la altura de las señales elevadas.



Fuente: MDCTACC - 2009

Figura 4: Medida Reglamentaria en zonas urbanas - señales informativas.



Fuente: MDCTACC - 2009

Figura 5: Ubicación y Medida Reglamentaria de las señales de tránsito.

MARCAS EN EL PAVIMENTO

GENERALIDADES

Las marcas en el pavimento o en los obstáculos son utilizados con el objeto de reglamentar el movimiento de vehículos e incrementar la seguridad en su operación.

Sirven, en algunos casos, como suplemento a las señales y semáforos en el control del tránsito; en otros constituye un único medio, desempeñando un factor de suma importancia en la regulación de la operación del vehículo en la vía.

AUTORIDAD LEGAL

Las líneas y marcas en el pavimento u obstáculos solo podrán ser diseñadas y colocadas por la autoridad competente según las normas que establece el presente Manual y las especificaciones que con tal objeto se confeccionen.

UNIFORMIDAD

Las marcas en el pavimento deberán ser uniformes en su diseño, posición y aplicación; ello es imprescindible a fin de que el conductor pueda reconocerlas e interpretarlas rápidamente.

CLASIFICACIÓN

Teniendo en cuenta el propósito, las marcas en el pavimento se clasifican en:

A. Marcas en el pavimento:

1. Línea central.
2. Línea de carril.
3. Marcas de prohibición de alcance y paso a otro vehículo.
4. Línea de borde de pavimento.
5. Líneas canalizadoras del tránsito.
6. Marcas de aproximación de obstáculos.
7. Demarcación de entradas y salidas de Autopistas.
8. Líneas de parada.
9. Marcas de paso peatonal.
10. Aproximación de cruce a nivel con línea férrea.
11. Estacionamiento de vehículos.
12. Letras y símbolos.
13. Marcas para el control de uso de los carriles de circulación.
14. Marcas en los sardineles de prohibición de estacionamiento en la vía pública.

B. Marcas en los obstáculos

1. Obstáculos en la vía.
2. Obstáculos fuera de la vía.

C. Demarcadores reflectores

1. Demarcadores de peligro.
2. Delineadores.

MATERIALES

La demarcación con pintura puede hacerse en forma manual o con máquina, recomendándose esta última ya que la pintura es aplicada a presión, haciendo que ésta penetre en los poros del pavimento, dándole más duración.

Los marcadores individuales de pavimento o demarcador reflectivo son elementos plásticos, metálicos o cerámicos con partes reflectantes con un espesor no mayor a dos centímetros (2.0 cm.) pudiendo ser colocados continuamente o separados.

Serán utilizados como guías de posición, como complemento de las otras marcas en el pavimento o en algunos casos como sustituto de otros tipos de marcadores. Estos marcadores son muy útiles en curvas, zonas de neblina, túneles, puentes

y en muchos lugares en que se requiera alta visibilidad, tanto de día como de noche.

El color de los marcadores estará de acuerdo al color de las otras marcas en el pavimento y que sirven como guías. El blanco y el amarillo son utilizados solos o en combinación con las líneas pintadas en el pavimento consolidando el mismo significado.

Los marcadores tienen elementos reflectantes incorporados a ellos y se dividen en mono direccionales, es decir, en una sola dirección del tránsito y bidireccionales, es decir, en doble sentido del tránsito.

Los marcadores individuales mayores a 5.7 cm. se usarán sólo para formar sardineles o islas canalizadoras del tránsito.

COLORES

Los colores de pintura de tráfico u otro elemento demarcador a utilizarse en las marcas en el pavimento serán blanco y amarillo, cuyas tonalidades deberán conformarse con aquellas especificadas en el presente manual.

- Las Líneas Blancas: Indican separación de las corrientes vehiculares en el mismo sentido de circulación.

- Las Líneas Amarillas: Indican separación de las corrientes vehiculares en sentidos opuestos de circulación.

Por otro lado, los colores que se pueden emplear en los demarcadores reflectivos, además del blanco y el amarillo, son el rojo y el azul, por las siguientes razones:

Rojo: indica peligro o contra el sentido del tránsito.

Azul: indica la ubicación de hidrantes contra incendios.

TIPO Y ANCHO DE LAS LÍNEAS LONGITUDINALES

Los principios generales que regulan el marcado de las líneas longitudinales en el pavimento son:

- Líneas segmentadas o discontinuas, sirven para demarcar los carriles de circulación del tránsito automotor.
- Líneas continuas, sirven para demarcar la separación de las corrientes vehiculares, restringiendo la circulación vehicular de tal manera que no deba ser cruzada.

- El ancho normal de las líneas es de 0.10 m. a 0.15 m. para las líneas longitudinales de línea central y línea de carril, así como de las líneas de barrera.
- Las líneas continuas dobles indican máxima restricción.
- Para las líneas de borde del pavimento tendrán un ancho de 0.10 m.

MANTENIMIENTO

Las marcas en el pavimento y en obstáculos adyacentes a la vía deberán mantenerse en buena condición.

La frecuencia para el repintado de las marcas en el pavimento depende del tipo de superficie de rodadura, composición y cantidad de pintura aplicada, clima y volumen vehicular.

MARCAS EN EL PAVIMENTO Y BORDES DE PAVIMENTO

LÍNEA CENTRAL

En el caso de una calzada de dos carriles de circulación que soporta el tránsito en ambos sentidos, se utilizará una línea discontinua cuando es permitido cruzar y cuyos segmentos serán de 4.50 m. de longitud espaciados 7.50 m. en carreteras; en la ciudad será de 3 m y 5 m respectivamente.

En el caso de una calzada de cuatro o más carriles de circulación que soporta el tránsito en ambos sentidos y sin separador central se usará, como línea central, la doble línea continua de 0.10 m. o 0.15 m. de ancho espaciadas en 0.10 m. y de color amarillo.

La doble línea amarilla demarcadora del eje de la calzada, significa el establecer una barrera imaginaria que separa las corrientes de tránsito en ambos sentidos; el eje de la calzada coincidirá con el eje del espaciamiento entre las dos líneas continuas y paralelas.

Se recomienda el marcado de la línea central en todas las calzadas de dos o más carriles de circulación que soportan tránsito en ambos sentidos sin separador central, cuyo volumen de tránsito sea significativo y cuando la incidencia de accidentes lo ameriten.

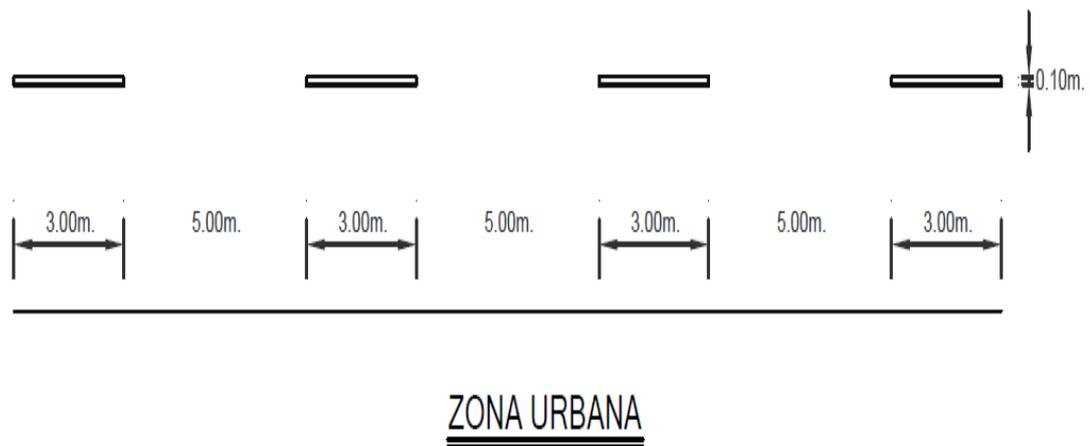
LÍNEA DE CARRIL

Las líneas de carril son utilizadas para separar los carriles de circulación que transitan en la misma dirección. Las líneas de carril deberán usarse:

1.- En todas las autopistas, carreteras, avenidas de múltiples carriles de circulación.

2.- En lugares de congestión del tránsito en que es necesario una mejor distribución del espacio correspondiente a las trayectorias de los vehículos.

Las líneas de carril son líneas discontinuas o segmentadas, de ancho 0.10 m. - 0.15 m., de color blanco y cuyos segmentos serán de 4.50m de longitud espaciadas 7.50 m. en el caso de carreteras; en la zona urbana será de 3 m. y 5 m., respectivamente.



Fuente: MDCTACC - 2009

Figura 6: Medida reglamentaria de las marcas en el pavimento - línea de carril.

ZONAS DONDE SE PROHÍBE ADELANTAR

El marcado de líneas que prohíben adelantar tiene por objeto el señalar aquellos tramos del camino cuya distancia de visibilidad es tal que no permite al conductor efectuar con seguridad la maniobra de alcance y paso a otro vehículo.

La distancia de visibilidad en una curva vertical es la distancia que un objeto a 1.20 m. de la superficie del pavimento puede ser vista desde otro punto a 1.20 m. sobre la superficie del pavimento. Asimismo, la distancia de visibilidad de pase sobre una curva horizontal es la distancia medida a lo largo de la línea central (o línea del carril derecho en una carretera de tres carriles) entre dos puntos a 1.20 m. sobre el pavimento en una línea tangente a la obstrucción que corta la visibilidad hacia dentro de la curva. Las zonas donde la distancia de visibilidad es igual o menor que la numeración abajo señalada para valores

predominantes de velocidad 85 percentil o velocidad directriz (el que sea más alto), deben ser demarcadas:

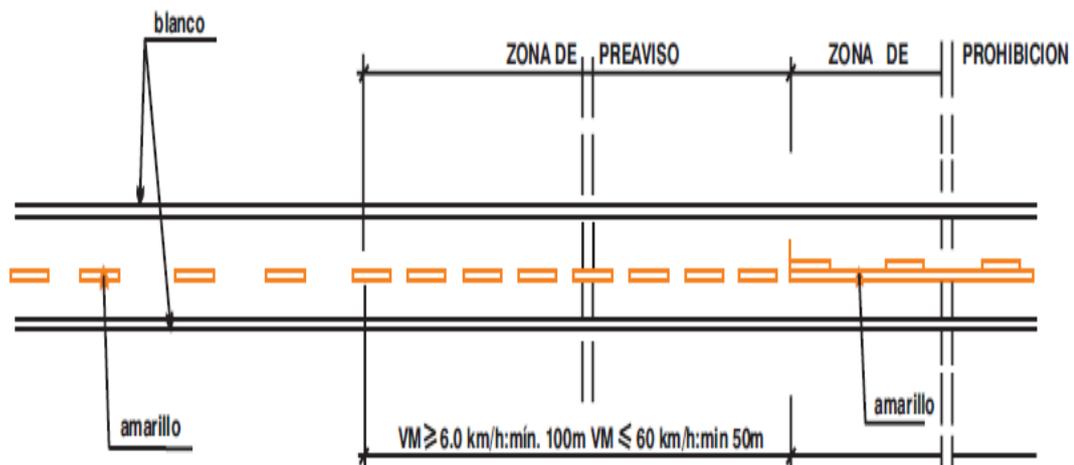
VELOCIDAD DIRECTRIZ (Km/h)	DISTANCIA MÍNIMA DE VISIBILIDAD PARA ADELANTAR (m)
40	150
60	180
80	250
100	320
120	400

Tabla 4: Velocidad directriz según la distancia de visibilidad.

FUENTE: (MDCTACC – 2009)

Se utilizará una línea continua paralela a la línea central, espaciada 0.10 m. hacia el lado correspondiente al sentido del tránsito que se está regulando; de ancho 0.10 m. y de color amarillo. Antes del inicio de la línea continua, existirá una zona de preaviso variable entre 50 m. ($V < 60$ km/h) y 100 m. ($V > 60$ km/h), donde la línea discontinua estará constituida por segmentos de 4.5 m. de longitud espaciados 7.5 m. en el caso de carreteras y en la zona urbana será de 3 m. y 1 m. respectivamente.

El demarcado de la zona donde se prohíbe adelantar será complementado con la señal «PROHIBIDO ADELANTAR» (R-16).



Fuente: MDCTACC - 2009

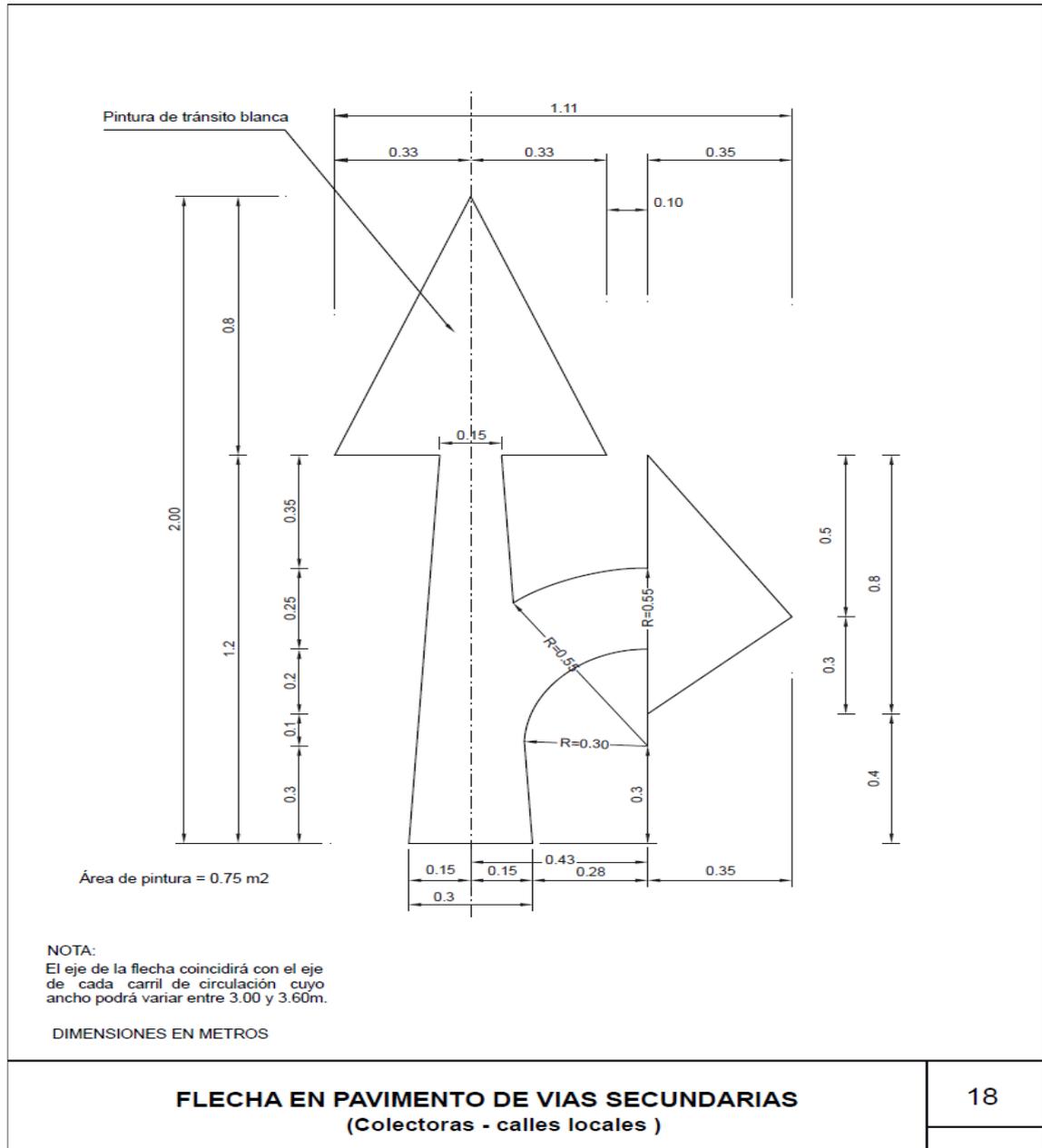
Figura 7: Demarcación de zonas de adelantamiento prohibido.

LÍNEA DE BORDE DE PAVIMENTO

Se utilizará para demarcar el borde del pavimento a fin de facilitar la conducción del vehículo, especialmente durante la noche y en zonas de condiciones climáticas severas.

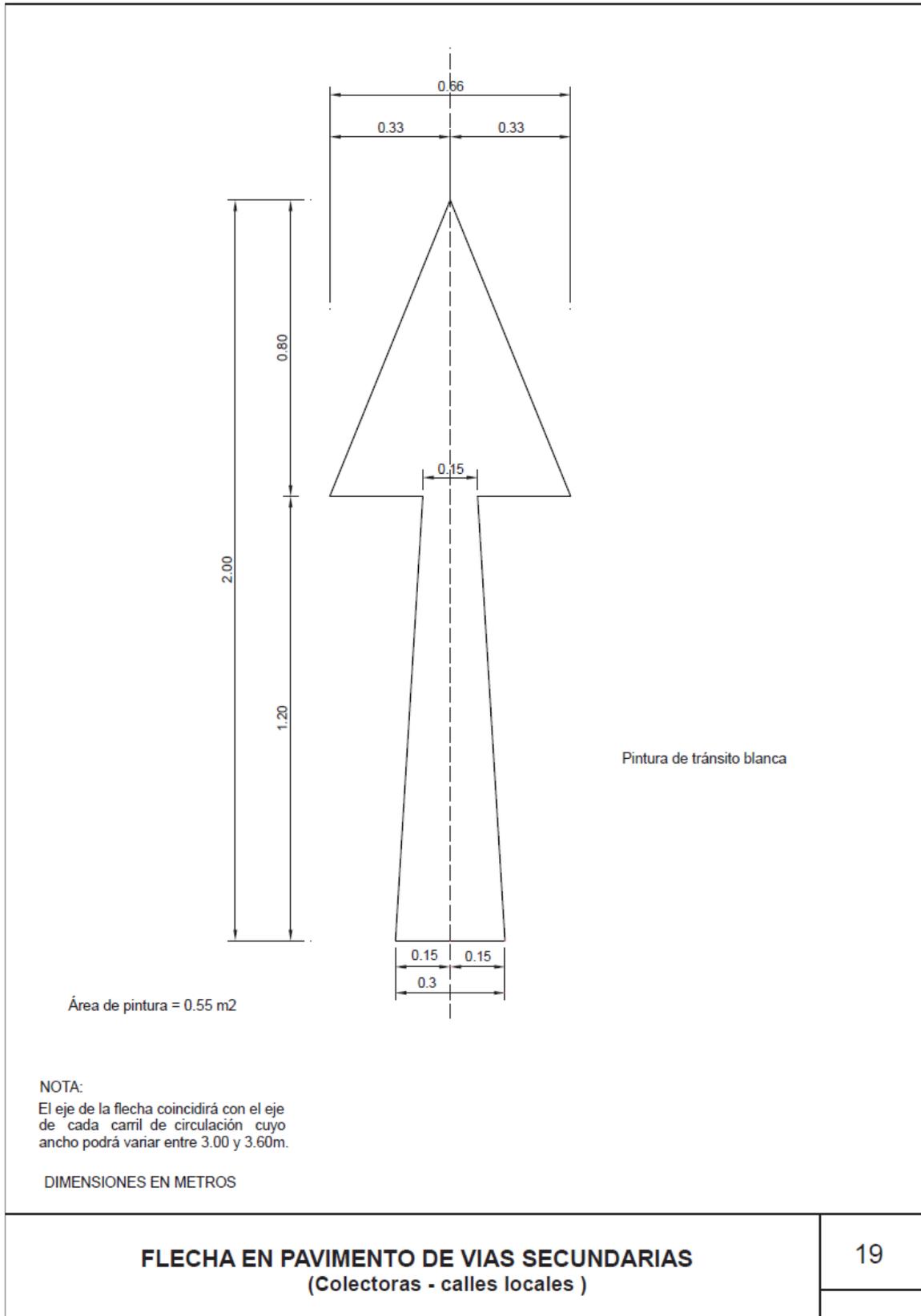
Deberá ser línea continua de 0.10 m. de ancho de color blanco.

En las figuras 7 y 8 se muestran diversos ejemplos del marcado de los bordes del pavimento.



Fuente: MDCTACC - 2009

Figura 8: Marcado de bordes en el pavimento –Flecha de vía secundaria (girar a la derecha).



Fuente: MDCTACC - 2009

Figura 9: Marcado de bordes en el pavimento –Flecha de vía secundaria (signa de frente).

LÍNEAS DE «PARE»

Se usarán tanto en zonas urbanas como rurales donde se deberá indicar al conductor la localización exacta de la línea de parada del vehículo de acuerdo a lo indicado, sea por una señal de «PARE» (R-1) o un semáforo.

Deberá ser una línea de color blanco, sólida de ancho 0.50 m. colocada transversalmente al eje de la calzada, extendiéndose a través de todos los carriles de aproximación.

La línea de «PARE» deberá pintarse paralelamente y a una distancia anterior al "paso peatonal" de 1.00 m.; en el caso que no existiera el marcado de "paso peatonal" a una distancia mínima de 1.50 m. de la esquina más cercana a la vía que se cruza.

Si se usa el marcado de la calzada con la línea de «PARE» conjuntamente con la señal de «PARE» (R-1), ambas deberán coincidir en cuanto a localización.

LÍNEA DE PASOS PEATONALES

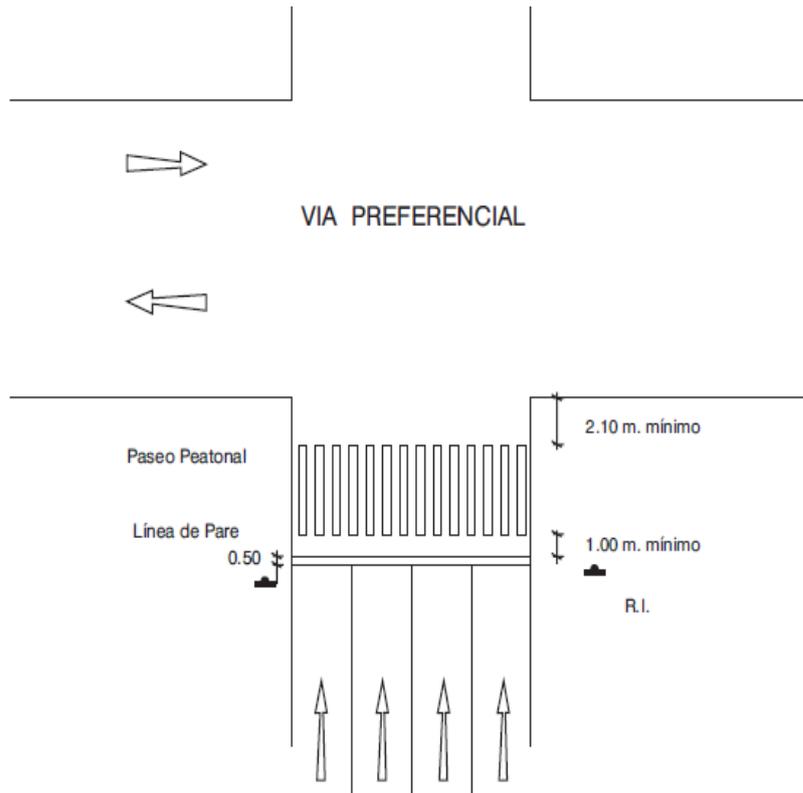
Las líneas o marcas para pasos peatonales se usarán tanto en áreas urbanas como rurales, para guiar al peatón por donde debe cruzar la calzada. Se utilizarán franjas de 0.50m de color blanco espaciadas 0.50m y de un ancho entre 3.00m y 8.00m dependiendo de cada caso; las franjas deberán estar a una distancia no menor de 1.50 m. de la línea más próxima de la vía interceptante.

El ancho de la demarcación peatonal se rige generalmente por el ancho de las aceras que conecta.

En el caso que se diseñe pasos peatonales en localizaciones donde el tránsito vehicular que interceptan no esté controlado por semáforo o señal de «PARE» (R-1), las franjas podrán utilizarse de más de 0.50m a fin de llamar más la atención; los pasos en estos casos sirven para prevenir a los conductores y de salvaguarda de los peatones.

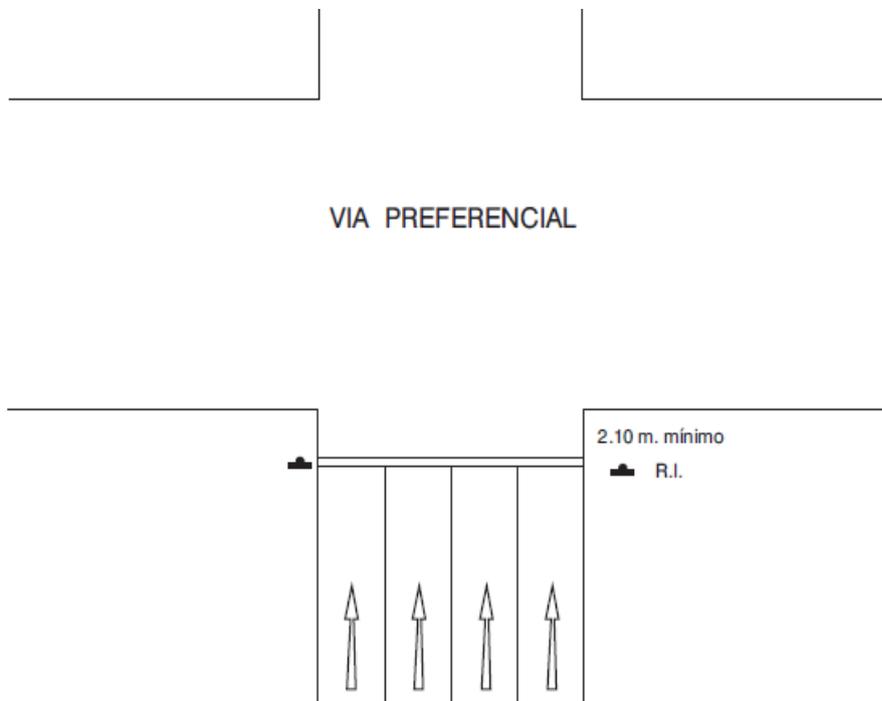
Deberán demarcarse pasos peatonales en lugares donde exista gran movimiento de peatones, o donde los peatones no puedan reconocer con facilidad el sitio correcto para cruzar.

Se hace la comparación e importancia del paso peatonal en la Figura 10 mostrando el marcado en el pavimento de la línea de pare con presencia del paso peatonal y la Figura 11 muestra la línea de pare sin paso peatonal.



Fuente: MDCTACC - 2009

Figura 10: Línea de pare con paso peatonal.



Fuente: MDCTACC - 2009

Figura 11: Vía preferencial con trazado de Línea de pare sin paso peatonal.

DISPOSITIVOS DE CONTROL DEL TRÁNSITO A TRAVÉS DE ZONAS EN TRABAJO

GENERALIDADES

Problemas de gran magnitud pueden ocurrir cuando el tránsito debe circular a través de una vía en construcción, en mantenimiento o cuando se realizan obras en los servicios públicos que afectan la normal circulación de la vía. Es necesario dotar de todos los dispositivos de control a dichas áreas con el fin de que pueda guiarse la circulación vehicular y disminuir los inconvenientes propios que afectan al tránsito vehicular.

Las siguientes normas y recomendaciones representan una guía para la utilización de señales, marcas en el pavimento, semáforos y dispositivos especiales de seguridad a ser aplicados en los casos anteriormente indicados, es decir que la vía esté afectada por trabajos a realizar.

CAMPO DE APLICACIÓN

Esta parte de la presente publicación, se refiere a los principios, normas de diseño, normas de aplicación, instalación y mantenimiento de los diferentes dispositivos de control del tránsito automotor (señales, marcas en el pavimento, semáforos, dispositivos especiales de seguridad) para su aplicación en zonas de construcción o mantenimiento de la vía pública.

Las normas descritas son tanto para la zona urbana como rural.

RESPONSABILIDAD

La responsabilidad de la protección de la vida humana y de los bienes públicos, así como el diseño, instalación, operación y mantenimiento de la señalización en las zonas de construcción, recae en el organismo Gubernamental Nacional o Local encargado de dichos trabajos, el que a su vez velará por el fiel cumplimiento por parte de los contratistas de lo indicado en el presente Manual, haciéndolos responsables a éstos por los accidentes causados en sus áreas de construcción.

DISPOSICIONES GENERALES

Todos los dispositivos de control utilizados en zonas de trabajo en la vía pública, estarán de acuerdo a lo indicado en el presente Manual.

Los dispositivos de control utilizados en las zonas en trabajo deberán colocarse antes del inicio de las obras, debiendo mantenerse adecuadamente durante la

totalidad del proceso de las obras. En el caso que los trabajos sean por etapas, se colocarán aquellos dispositivos correspondientes a la etapa en ejecución.

En los casos de control de tránsito durante la noche, deberán utilizarse señales:

- En los casos de control del tránsito durante la noche, deberán utilizarse señales reflectorizantes y dispositivos de iluminación (mecheros, linternas, luces intermitentes).
- Las señales y los demás dispositivos deberán mantenerse limpios y legibles todo el tiempo; en el caso que no reúnan las condiciones descritas, deberán ser reemplazadas inmediatamente.
- Las tranqueras y los postes o soportes de las señales deberán estar debidamente contruidos; y, en el caso de sufrir deterioro, deberán ser reparados inmediatamente.
- Los dispositivos de control de tránsito colocados a través de zonas de trabajo deberán ser retirados una vez culminadas las labores realizadas.

SEÑALES

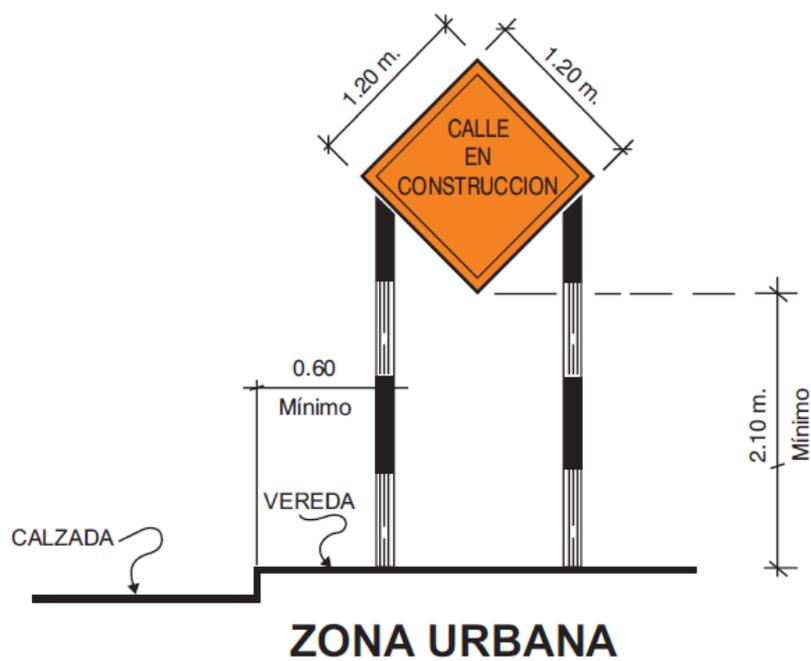
DISEÑO DE SEÑALES

Las señales a ser utilizadas en el presente caso (Construcción y Mantenimiento vial), están clasificadas como señales reglamentarias, preventivas y de información.

En lo referente a las señales especiales para las zonas en construcción o mantenimiento vial, siguen los principios básicos establecidos para la señalización en general, sea en cuanto a forma y leyenda. En cuanto a dimensiones, se utilizan las señales normales pudiéndose incrementarla de acuerdo a diversas situaciones que se presenten. En lo referente a colores se utilizará el color naranja con letras y marco negros.

ILUMINACIÓN Y REFLECTORIZACIÓN

Es recomendable para la señalización de zonas en construcción o mantenimiento vial, en los casos de permanecer dicha señalización durante la noche, que las señales a utilizar sean iluminadas totalmente o reflectorizantes. La iluminación podrá ser interna o externa, debiendo la cara de la señal estar totalmente iluminada; en el caso de iluminación externa deberá ser de tal forma que no produzca interferencias a la visibilidad del Conductor (ceguera nocturna).



Fuente: MDCTACC - 2009

Figura 12: Posición de las señales de tránsito en zonas de trabajo.

POSICIÓN DE LAS SEÑALES

Las señales deberán estar localizadas en tal lugar que permitan la mayor efectividad y claridad del mensaje que se da, teniendo en cuenta las características físicas de la vía; la localización elegida deberá permitir que el Conductor reciba el mensaje con determinada anticipación.

En general las señales deberán colocarse al lado derecho del sentido del tránsito automotor; en el caso de necesitar darle un mayor énfasis al mensaje, deberá utilizarse por duplicado la señal tanto a la derecha como al lado izquierdo.

Asimismo, en zonas de construcción o mantenimiento vial, las señales serán colocadas o montadas en soportes portables a fin de permitir su cambio de colocación de acuerdo a los avances o modificaciones de los trabajos o situaciones de las vías que permitan la circulación.

Las normas generales sobre altura y distancia lateral de las señales se dan en la figura 12 tanto para el caso de zona rural como para la zona urbana.

SEÑALES RESTRICTIVAS

Las Obras de construcción o mantenimiento en la vía pública producen situaciones muy especiales que es necesario regularlas en cuanto a las

condiciones de circulación vehicular. Las señales restrictivas que se utilizan, además de aquellas establecidas, son:

CALLE (CAMINO) CLAUSURADA (RC-1)

Deberá ser utilizada cuando sea clausurada la calle o la carretera al tránsito automotor, a excepción del personal de los contratistas de las obras. La señal deberá localizarse en el centro de la vía clausurada sobre la barrera o tranquera que limita el tránsito vehicular.

Deberá ser de color naranja con letras y bordes negros, rectangular y de dimensiones de 1.20 m. largo y 0.75 m. de alto, a fin de que sea debidamente legible.



Fuente: MDCTACC - 2009

Figura 13: Medida reglamentaria de la señal de Tránsito en zona de trabajo.

CALLE (CAMINO) CLAUSURADA SOLO TRÁNSITO DE ACCESO A LA PROPIEDAD (RC-2)

Se utilizará para los casos que el tránsito principal debe ser desviado y sólo se permita aquel de acceso a la propiedad.

De color naranja con letras y borde negro, rectangular, con su mayor dimensión horizontal, y de 1.50m. x 0.75m.



Fuente: MDCTACC - 2009

Figura 14: Color reglamentario de las Señales en Zonas de Trabajo

FIN TRAMO EN CONSTRUCCIÓN (RC-3)

Se utilizará para ubicar el término de la zona en trabajo. De color naranja con letras y bordes negros, con su mayor dimensión horizontal, y de 0.75m x 1.50m.

SEÑALES RESTRICTIVAS ESPECIALES

En la gama de las señales restrictivas indicadas anteriormente, hay veces que es necesario regular el tránsito para condiciones muy especiales motivadas por las obras; en estos casos el mensaje debe ser claro y conciso, siguiendo las normas, tanto de tamaño, como de colores establecidos en el presente manual.

SEÑALES PREVENTIVAS

Las señales preventivas a utilizarse en las zonas o áreas en construcción o mantenimiento tienen la función de prevenir al Conductor de posibles riesgos de accidente por las condiciones de la circulación automotriz producidas por las labores que están ejecutándose en la vía pública: desvíos, cambios de dirección, reducción del ancho de la superficie de rodadura, etc., que motivan que el usuario reduzca velocidad y tome las debidas precauciones.

Diseño. - Las señales preventivas a ser utilizadas en las zonas y áreas en construcción o mantenimiento serán de forma romboidal, con uno de sus vértices hacia abajo; de color naranja con letras, símbolos y marco negros.

(PC-1) SEÑAL CALLE EN CONSTRUCCIÓN (Camino en construcción) a 500m.

Deberá utilizarse para prevenir al Conductor de las labores que están realizándose, de construcción o mantenimiento y que inciden en la operación de la vía.

Las dimensiones serán de 1.20 m. x 1.20 m.

(PC-2) SEÑAL DESVÍO A 100 m.

Para prevenir la aproximación de un desvío se colocará la señal a unos 100 m., antes del inicio desvío.

Las dimensiones serán de 1.20 m. x 1.20 m.

(PC-3) SEÑAL CALLE CLAUSURADA A... m

Esta señal preventiva será utilizada para prevenir al Conductor de las mínimas de 50 m., 100 m. y 200 m. del inicio de la calle clausurada; estas distancias variarán de acuerdo a las condiciones propias de cada caso.

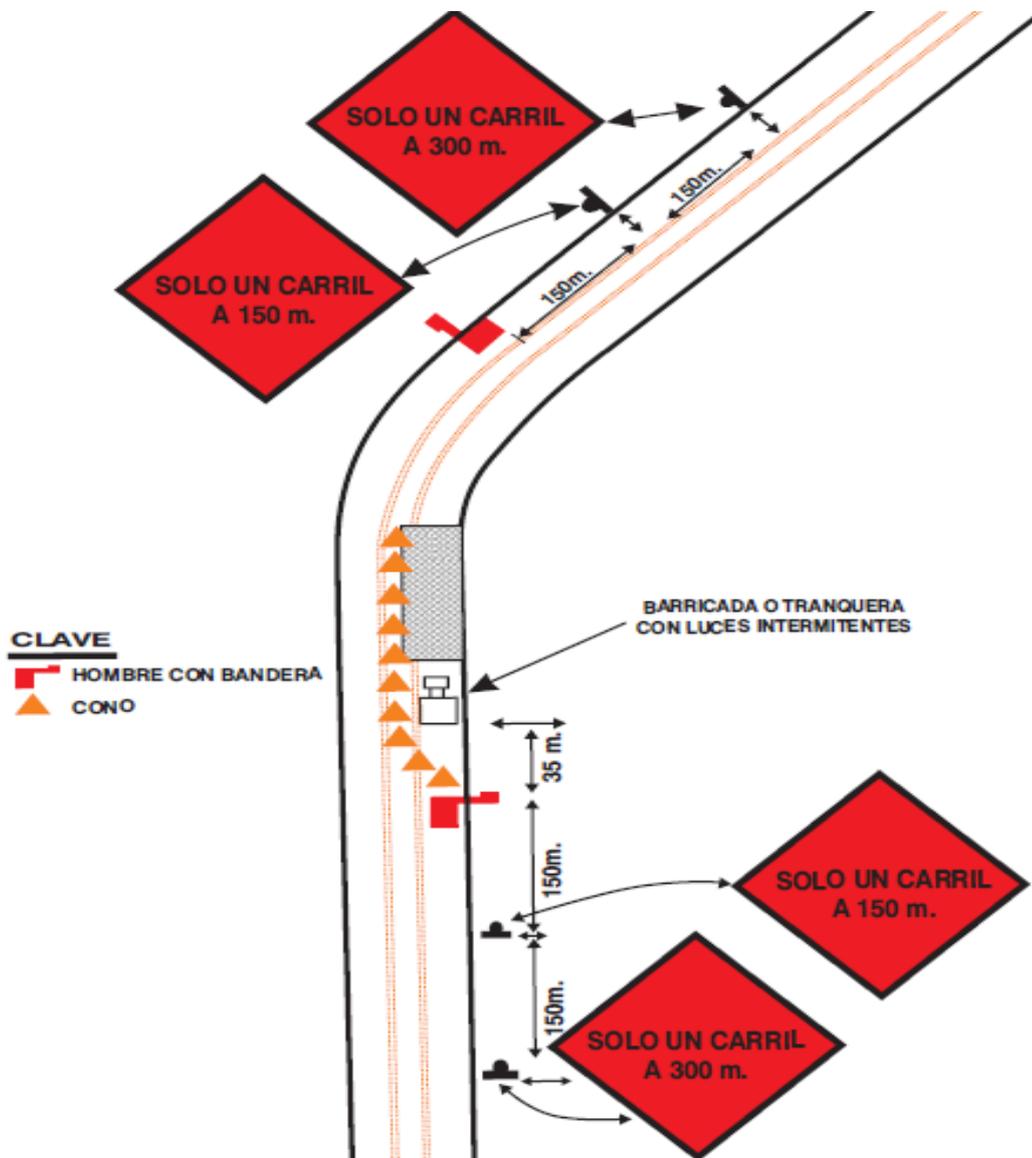
Las dimensiones de dicha señal serán de 1.20 x 1.20 m.

(PC-4) SEÑAL SOLO 1 CARRIL DE CIRCULACIÓN

Se utilizará para prevenir al Conductor que circula por una calzada o carretera de dos carriles de circulación, que posteriormente se ha clausurado uno de ellos. Esta señal deberá colocarse a una distancia no menor de 100 m. del inicio de la restricción. La dimensión de dicha señal será de 1.20 m. x 1.20 m.

(PC-5) SEÑAL CARRIL DERECHO (IZQUIERDO) CLAUSURADO

Se utilizará para prevenir al conductor de haberse clausurado uno de los dos carriles de circulación por donde transita. Se deberá colocar a una distancia no menor de 100 m. y sus dimensiones serán de 1.20 m. x 1.20 m.



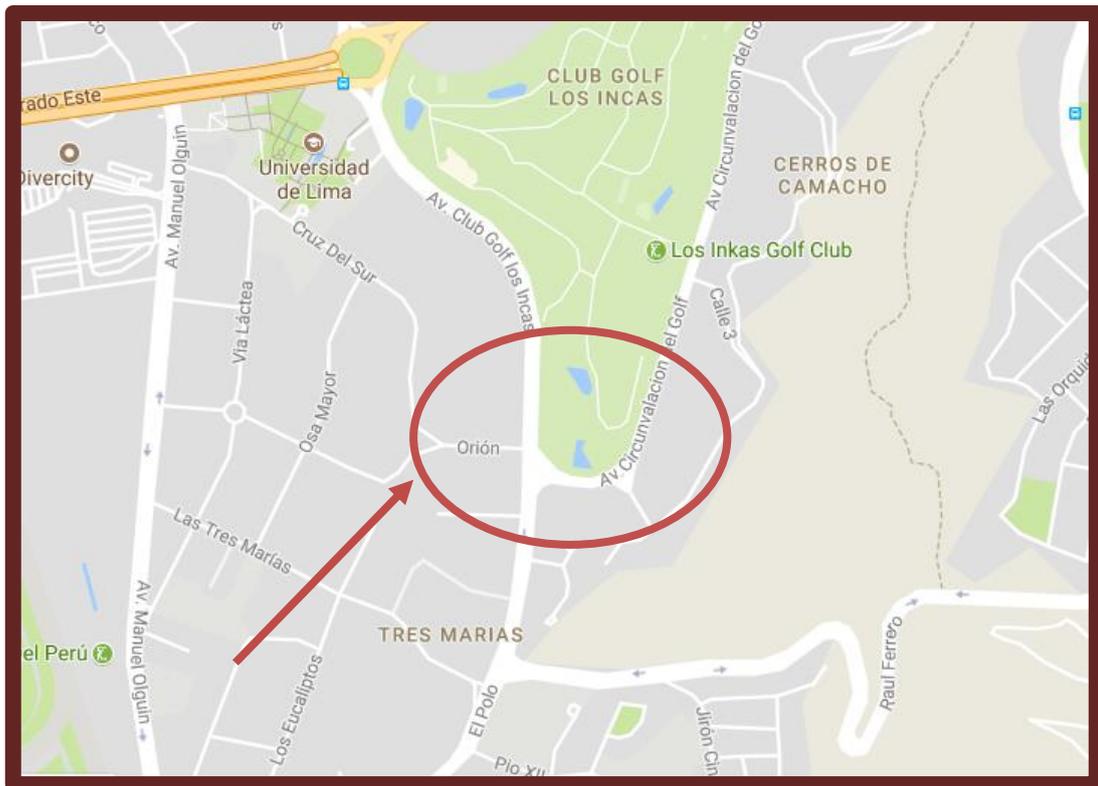
Fuente: MDCTACC - 2009

Figura 15: Vía de dos carriles de circulación en la que se realiza Trabajos.

MUESTRA DE ESTUDIO: TRAMO DE VÍA URBANA INTERSECCIÓN DE LA AV. CIRCUNVALACIÓN EL GOLF Y CALLE ORIÓN

SITUACIÓN Y UBICACIÓN:

- **Vía en estudio:** Intersección conformada por las avenidas Circunvalación del Golf, y calle Orión en el distrito de SURCO.



Fuente: GOOGLE MAPS

Figura 16: Ubicación de la intersección urbana - distrito Surco

- **Clase de Estudio:** Análisis de las causas de Accidentes que se origina en la mencionada intersección:
 - Foco de incidencia de accidentes de tránsito.
 - Origen de la problemática.
- **Clase de Vía y Zona:** Intersección – Urbana.



POLICIA NACIONAL DEL PERU
 REGION POLICIAL LIMA
 DIVTER CENTRO 4
 COMISARIA MONTEERRICO

Tabla N° 5: ACCIDENTES DE TRÁNSITO REGISTRADOS EN LA JURISDICCIÓN POLICIAL DE MONTEERRICO CORRESPONDIENTE AL AÑO 2016

MESES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
I. TOTAL POR CLASE ACCIDENTES	134	105	213	188	151	179	198	168	193	186	179	215
Choque	71	50	136				100	70	95	107	100	123
Atropello	5	4	7	17	14	13	6	6	6	5	8	7
Choque y Atropello				1	1	4						
Caída de pasajero	6	2	4	5	5	7	5	5	5	3	2	2
Volcadura			3				1	1	1			
Incendio de Vehículo	1		1			1				1	2	
Choque y Fuga	27	32	40	120	100	109	63	63	63	44	34	39
Atropello y Fuga	2	3	1	40	28	40	4	4	4	6	13	10
Despiste y Volcadura												
Colisión												
Despiste				4	2	4						
Otros	19	14	21	1	1	1	19	19	19	20	20	34

II. TOTAL CAUSAS DE LOS ACC.	134	105	213	188	151	179	198	168	193	186	179	215
Exceso de velocidad	81	60	150	134	94	89	125	105	130	119	113	120
Imprudencia del conductor	19	15	11	10	5	12	10	10	10	12	14	17
Ebriedad del conductor	2	2	1	1	1	1	1	1	1	3	5	7
Imprudencia del peatón	3	3			3							
Imprudencia del pasajero	4	4			2	6						
Exceso de carga	3	3										
Desacato señal de tránsito												
Falla mecánica					1							
Falta de luces												
Vía en mal estado												
Señalización defectuosa	4	4	30	22	19	48	41	31	31	31	35	36
Invasión de Carril												
Vehículo Mal Estacionado	10	6				1						
Factor Ambiental					3							
Estado de Ebriedad del Peatón	1	1				1						
No identifica la causa					2							
No tiene la certeza de determinar la causa												
Otros	7	7	21	21	21	21	21	21	21	21	12	35
TOTAL POR INCIDENCIA HORARIA	134	105	213	253	263	261	198	168	193	186	179	215
00:01 - 02:00 Hrs.	6	6	4									
02:01 - 04:00 Hrs.	13	10	9	5								
04:01 - 06:00 Hrs.	19	15	15	5								
06:01 - 08:00 Hrs.	5	5	7	7	7	7	5	5	12	11	11	14
08:01 - 10:00 Hrs.	1	1	42	85	85	81	63	43	43	42	39	43

10:01 - 12:00 Hrs.	18	9	18	43	43	43	21	11	23	18	14	17
12:01 - 14:00 Hrs.	15	12	6		6	5	2	2	8	8	8	19
14:01 - 16:00 Hrs.	4	4	11		7	12						
16:01 - 18:00 Hrs.	12	6	20		7	5						
18:01 - 20:00 Hrs.	9	9	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48
20:01 - 22:00 Hrs.	20	16	26	60	60	60	59	59	59	59	59	74
22:01 - 24:00 Hrs.	12	12	7									
TOTAL POR INCIDENCIA DIARIA	134	105	213	253	263	261	198	168	193	186	179	215
Lunes	2	2	16	12	12	12	9	9	9	5	5	12
Martes	6	6	13	10	20	14	7	7	16	13	13	13
Miércoles	30	15	62	52	52	53	21	21	21	21	21	15
Jueves	27	22	24	48	48	48	45	45	45	45	45	56
Viernes	33	33	30	63	63	63	58	48	48	48	41	41
Sábado	20	12	60	60	60	60	50	30	30	30	30	45
Domingo	16	15	8	8	8	11	8	8	24	24	24	33
SE DESCONOCE POR FUGA	5	20	11	12	8	15				20	0	0



**Tabla N° 6: LUGARES DE MAYOR INCIDENCIA DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN LA JURISDICCIÓN DE
MONTERRICO 2016**

UBICACIÓN	CLASES DE ACCIDENTES 2016						TOTAL
	CHOQUE	CHOQUE CON DAÑOS MATERIALES	DESPISTE	ATROPELLO	CAIDA DE PASAJEROS	VOLCADURA	
AV. JAVIER PRADO CDRA. 42	57	44	12	3	20	14	150
PANAMERICANA SUR PTE. BENAVIDES	66	60	5	1	1	1	134
PANAMERICANA SUR PTE. PRIMAVERA	46	42	2	1	10	9	110
PANAMERICANA SUR PTE. DERBY	76	35	13	5	2	0	131
PANAMERICANA SUR ALT. PTE. PENTAGONITO	58	29	11	3	6	3	110
OVALO MONITOR	64	53	4	3	2	8	134
AV. CIRCUNVALACION DEL GOLF CON CALLE ORION	48	12	1	1	1	2	65
PANAMERICANA SUR ALT. PUERTA N° 1 HIPODROMO	41	61	5	11	4	4	126
AV. PRIMAVERA CON AV. ENCALADA	45	19		2	1	2	69
TOTAL	501	355	53	30	47	43	1029



**Tabla N° 7: CAUSAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO (AV. CIRCUNVALACIÓN DEL GOLF CON CALLE ORIÓN)
CORRESPONDIENTE AL AÑO 2016**

MESES	EXCESO DE VELOCIDAD	IMPRUDENCIA DEL CONDUCTOR	EBRIEDAD DEL CONDUCTOR	SEÑALIZACIÓN DEFECTUOSA
ENERO	2	0	1	1
FEBRERO	1	2	0	2
MARZO	3	1	0	1
ABRIL	5	1	0	2
MAYO	5	1	0	2
JUNIO	4	1	0	1
JULIO	2	0	1	2
AGOSTO	2	1	0	1
SEPTIEMBRE	3	0	0	1
OCTUBRE	4	1	0	1
NOVIEMBRE	3	0	0	1
DICIEMBRE	3	1	1	1
TOTAL	37	9	3	16



Tabla N° 8: PUNTO CRÍTICO DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO (AV. CIRCUNVALACIÓN DEL GOLF CON CALLE ORIÓN) CORRESPONDIENTE AL AÑO 2016

MESES	CHOQUE	CHOQUE CON DAÑOS MATERIALES	DESPISTE	ATROPELLO	CAÍDA DE PASAJEROS	VOLCADURA
ENERO	4					1
FEBRERO	6	2				
MARZO						
ABRIL	8			1		
MAYO	6	3				
JUNIO						
JULIO	2	2				
AGOSTO	6	1			1	
SEPTIEMBRE	3	1	1			
OCTUBRE	1	2				1
NOVIEMBRE	5	1				
DICIEMBRE	7					
TOTAL	48	12	1	1	1	2




 OA-226981
Jorge Luis ALVA SILVA
COMANDANTE PNP
COMISARIO DE MONTERRICO

1.7. HIPÓTESIS:

1.7.1. Hipótesis General:

Los actos y condiciones sub estándares inciden directamente en la generación de accidente de tránsito en la Av. Circunvalación del Golf – calle Orión, distrito de Surco – Lima 2016.

1.7.2. Hipótesis Específicos:

- a) El exceso de velocidad tiene incidencia directa en la generación de accidente de tránsito en la Av. Circunvalación del Golf – calle Orión, distrito de Surco – Lima 2016.
- b) La ebriedad del conductor tiene incidencia directa en la generación de accidente de tránsito en la Av. Circunvalación del Golf – calle Orión, distrito de Surco – Lima 2016.
- c) La imprudencia del conductor tiene incidencia directa en la generación de accidente de tránsito en la Av. Circunvalación del Golf – calle Orión, distrito de Surco – Lima 2016.
- d) La señalización de tránsito tiene incidencia directa en la generación de accidente de tránsito en la Av. Circunvalación del Golf – calle Orión, distrito de Surco – Lima 2016

1.8. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

1.8.1. Indicadores de Variables:

- a) **Variable Independiente (x):**
Actos y condiciones sub estándares.
- b) **Variable dependiente (Y):**
Accidentes de tránsito.

1.8.2. Operacionalización de las variables

Tipo de variable	Nombre de la variable	Indicadores
Variable Independiente	Actos y condiciones sub estándares	<ul style="list-style-type: none">• Exceso de velocidad.• Ebriedad del conductor.• Imprudencia del conductor.• Señales de tránsito.
Variable Dependiente	Accidentes de tránsito	<ul style="list-style-type: none">• Choque.• Atropello.• Choque y fuga.• Atropello y fuga.

CAPITULO II METODOLOGÍA

2.1. MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN:

Método de investigación es científica inductiva deductiva

2.2. Tipo de Investigación:

El tipo de investigación es aplicada ya que por intermedio de esta tesis se busca dar solución a problemas o casos prácticos.

2.3. Nivel de Investigación:

El nivel de investigación de la presente corresponde es descriptivo – experimental - correlacional porque tiene como propósito fundamental describir los fenómenos y vincular variables que se sospechan están interrelacionadas.

2.4. Diseño de Investigación:

El diseño de investigación de la presente corresponde a la investigación ExPostFacto, técnica que proviene del latín y significa después de ocurridos los hechos.

2.5. Población y muestra:

- **Población:**

Distrito de Surco – jurisdicción de Monterrico.

- **Muestra:**

La muestra de la presente tesis no probabilística se encuentra ubicada en la Av. Circunvalación del Golf – Calle Orión.

2.6. Técnicas y/o Instrumentos de recolección de datos:

En la presente investigación se utilizarán referencias de tesis a nivel internacional, nacional de diferentes autores, para así poder evaluar los datos obtenidos en campo y gabinete, base de datos proporcionado por la dependencia policial de la jurisdicción Monterrico. (Datos estadísticos de accidentes de tránsito)

Instrumentos y materiales

- ✓ Flexómetro de 5 m
- ✓ Wincha de 50 m
- ✓ Cámara fotográfica
- ✓ Equipo de filmación
- ✓ Libreta de campo

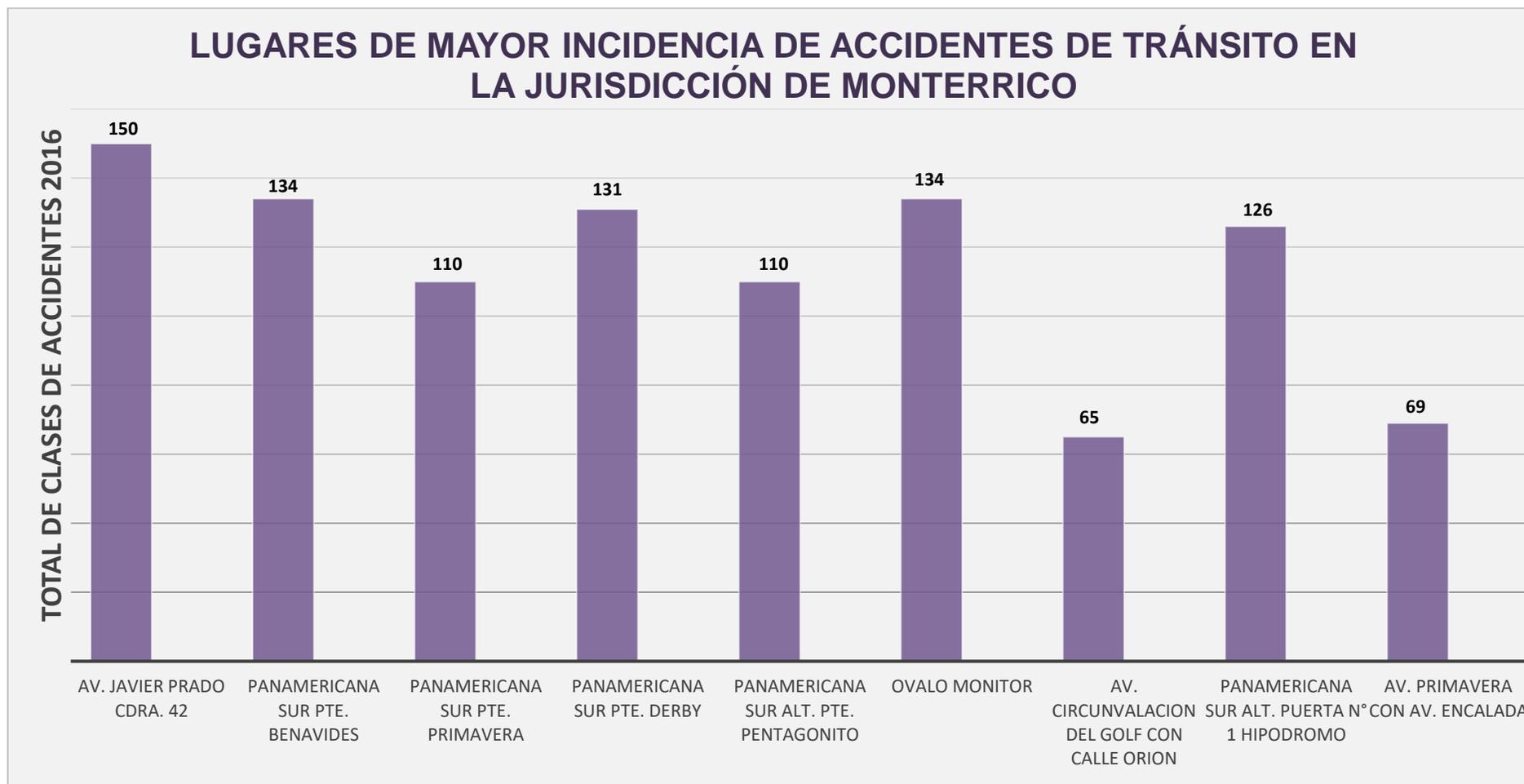
2.7. Procedimiento de la información:

Se hará uso de los siguientes programas que ayudarán a procesar y/o obtener datos:

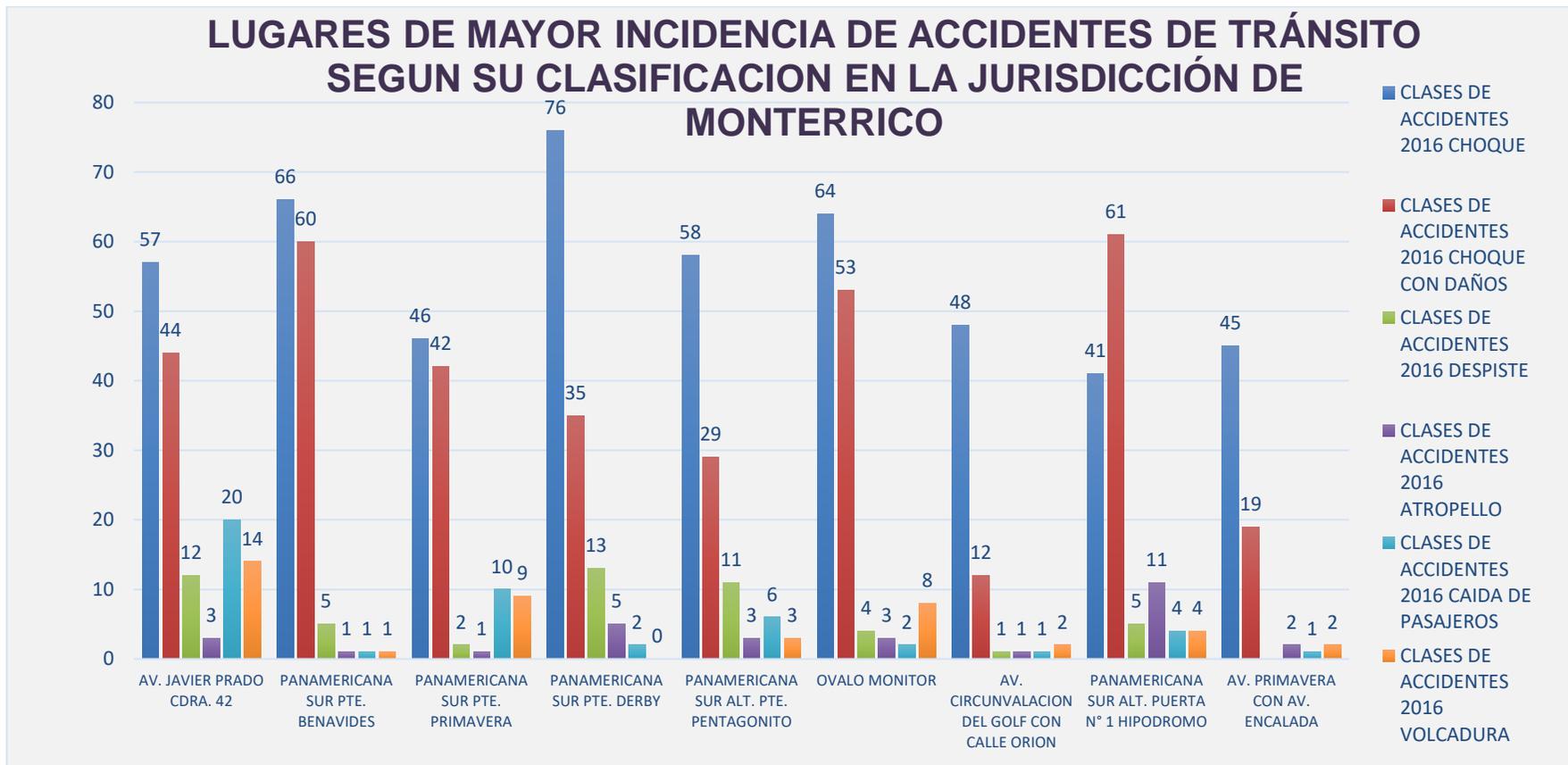
- ✓ Civil MAPS
- ✓ Excel para cuadros comparativos y estadísticos.
- ✓ Word elaboración de informe

CAPITULO III
RESULTADOS

POBLACIÓN

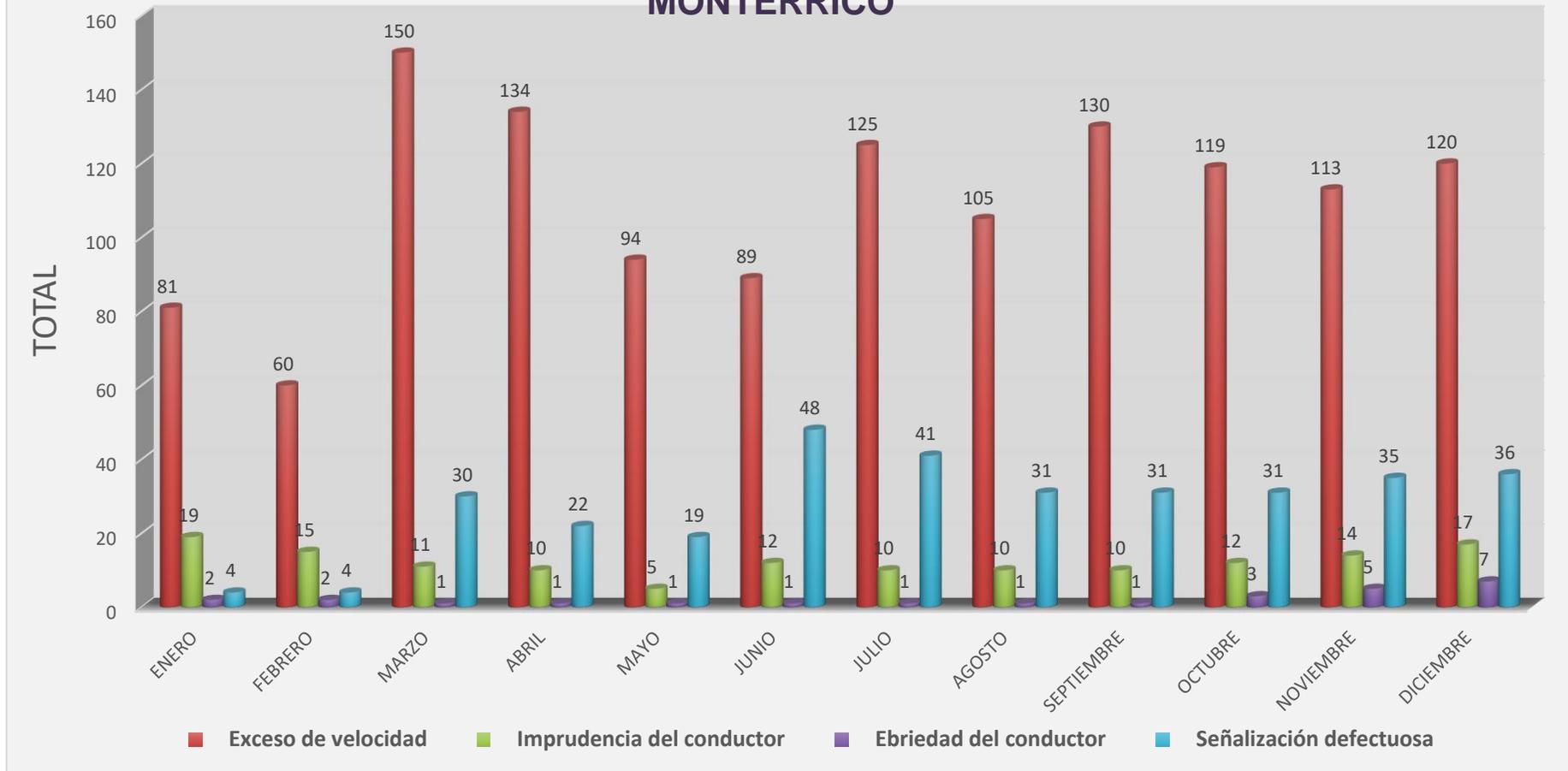


CUADRO ESTADÍSTICO N° 01: Muestra los lugares de mayor incidencia de ACCIDENTES DE TRÁNSITO registrados en la jurisdicción policial de Monterrico correspondiente al año 2016.



CUADRO ESTADÍSTICO N° 02: Muestra los lugares de mayor incidencia de accidentes de tránsito según su clasificación en la jurisdicción de Monterrico, en la cual se puede detallar que, en la Av. Circunvalación del Golf con Calle Orión, según la clasificación de accidentes de tránsito se registró 48 Choques, 12 choques con daños, 1 despistes, 1 atropellos, 1 Caídas de Pasajeros y 2 Volcaduras.

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES EN LA JURISDICCIÓN DE MONTEERRICO



CUADRO ESTADÍSTICO N° 03: Se expone los máximos valores de causas de accidentes de tránsito por mes, especificando el orden de ocurrencia pudiendo destacar el **exceso de velocidad** en el mes de Marzo 150 causas haciendo un 7%, seguida la

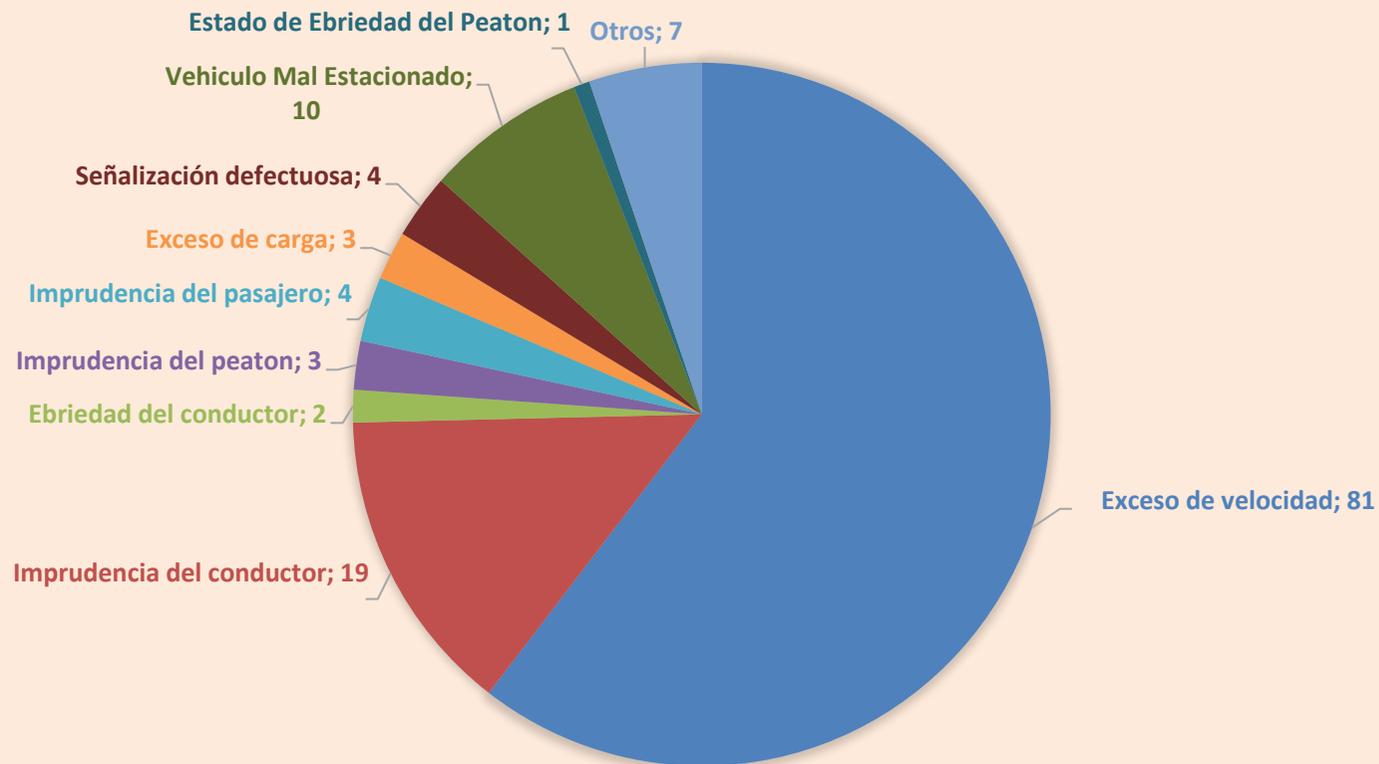
señalización defectuosa en el mes de Junio con 48 causas haciendo un 2.3%, **imprudencia del conductor** registrando en el mes de Enero 19 causas haciendo un 0.9% y **ebriedad del conductor** registrando en el mes de Diciembre 7 causas haciendo un 0.3% del total de ACCIDENTES DE TRÁNSITO registrados en la jurisdicción policial de Monterrico correspondiente al año 2016.

CUADRO DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO (VALORES MÁXIMOS Y MÍNIMOS)

CAUSAS ACCIDENTES DE TRANSITO	MÁXIMA CANTIDAD	MÍNIMA CANTIDAD
EXCESO DE VELOCIDAD	150 (7%)	60 (2.8%)
IMPRUDENCIA DEL CONDUCTOR	19 (0.9%)	5 (0.24%)
EBRIEDAD DEL CONDUCTOR	7 (0.3%)	1 (0.05%)
SEÑALIZACIÓN DEFECTUOSA	48 (2.3%)	4 (0.19%)

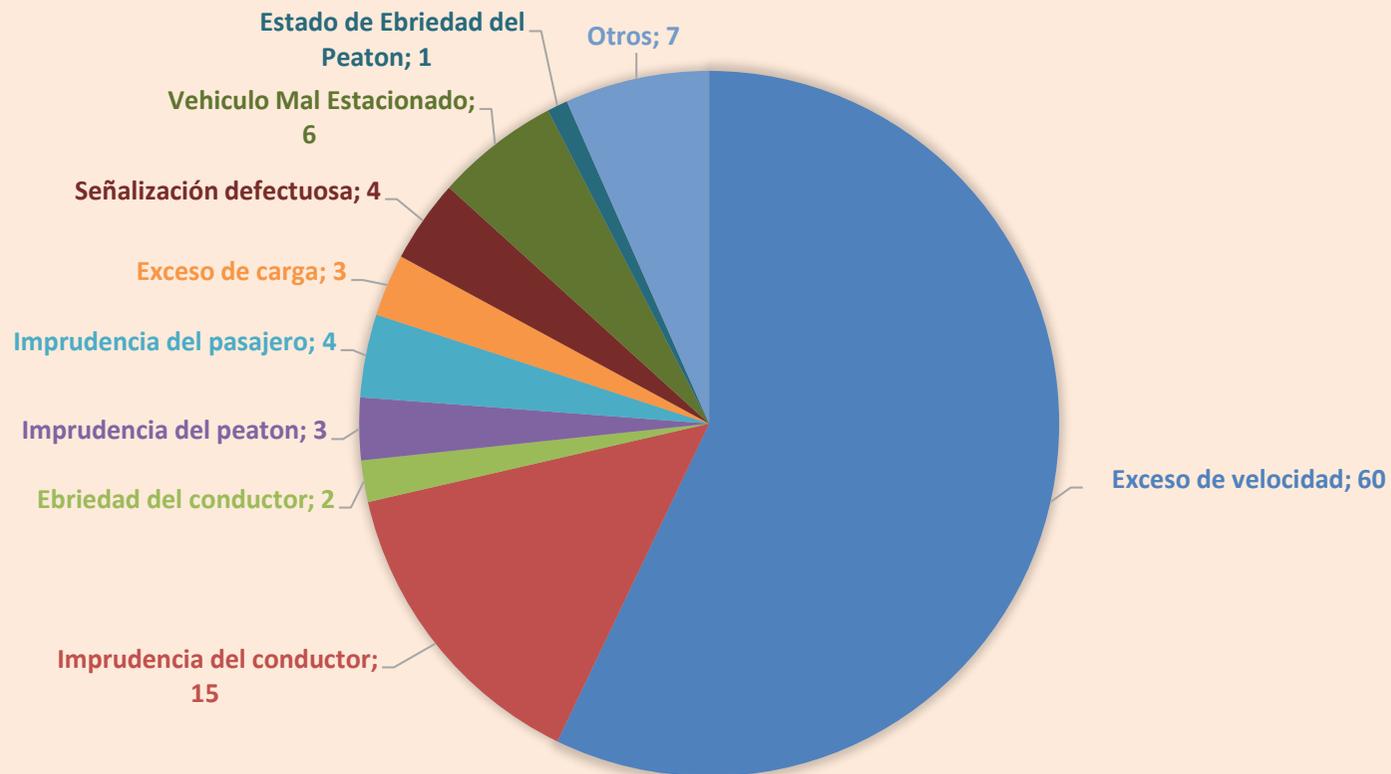
El porcentaje está en relación al total de las 2109 causas de ACCIDENTES DE TRÁNSITO registrados en la jurisdicción policial de Monterrico correspondiente al año 2016.

CAUSAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN EL MES DE ENERO



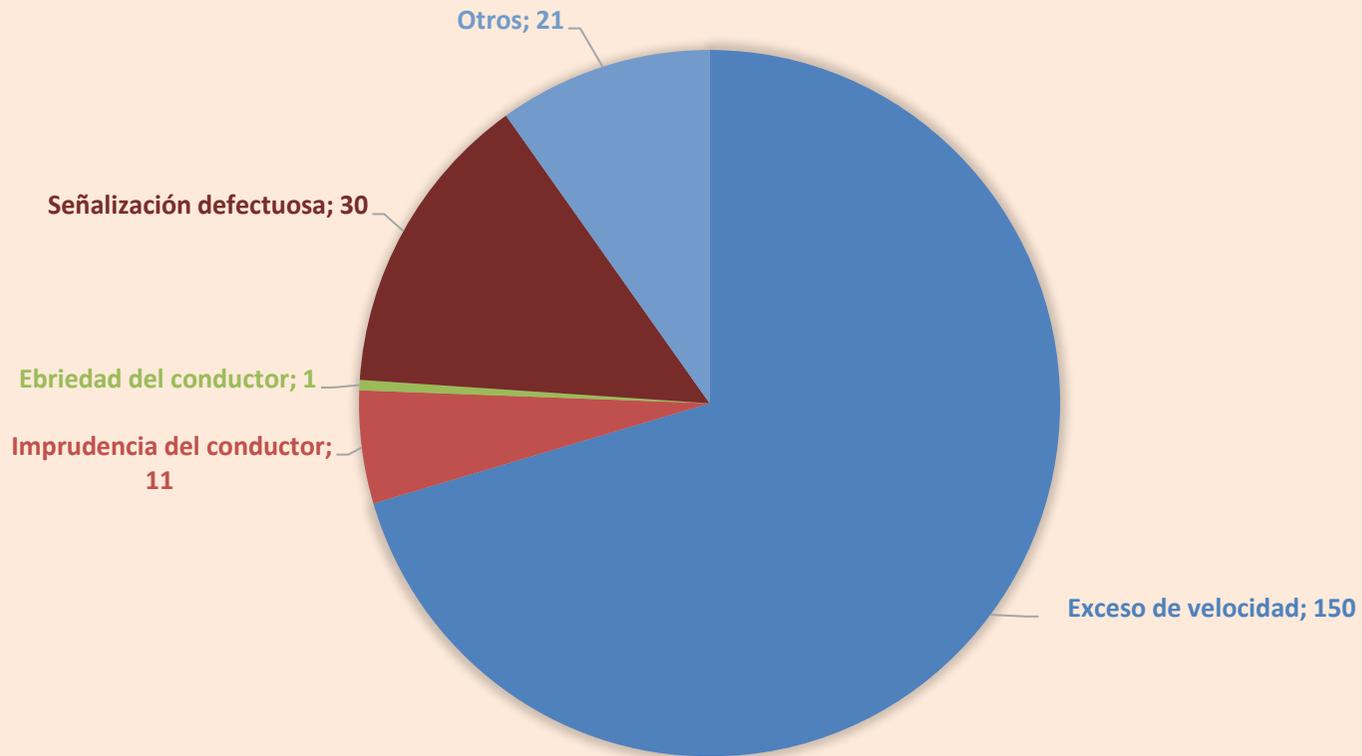
CUADRO ESTADÍSTICO N° 04: Resultados de las causas de accidentes de tránsito registrados en el mes de enero por **exceso de velocidad** con un 60%, **imprudencia del conductor** con 14% del total de ACCIDENTES DE TRÁNSITO registrados en la jurisdicción policial de Monterrico correspondiente al año 2016.

CAUSAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN EL MES DE FEBRERO



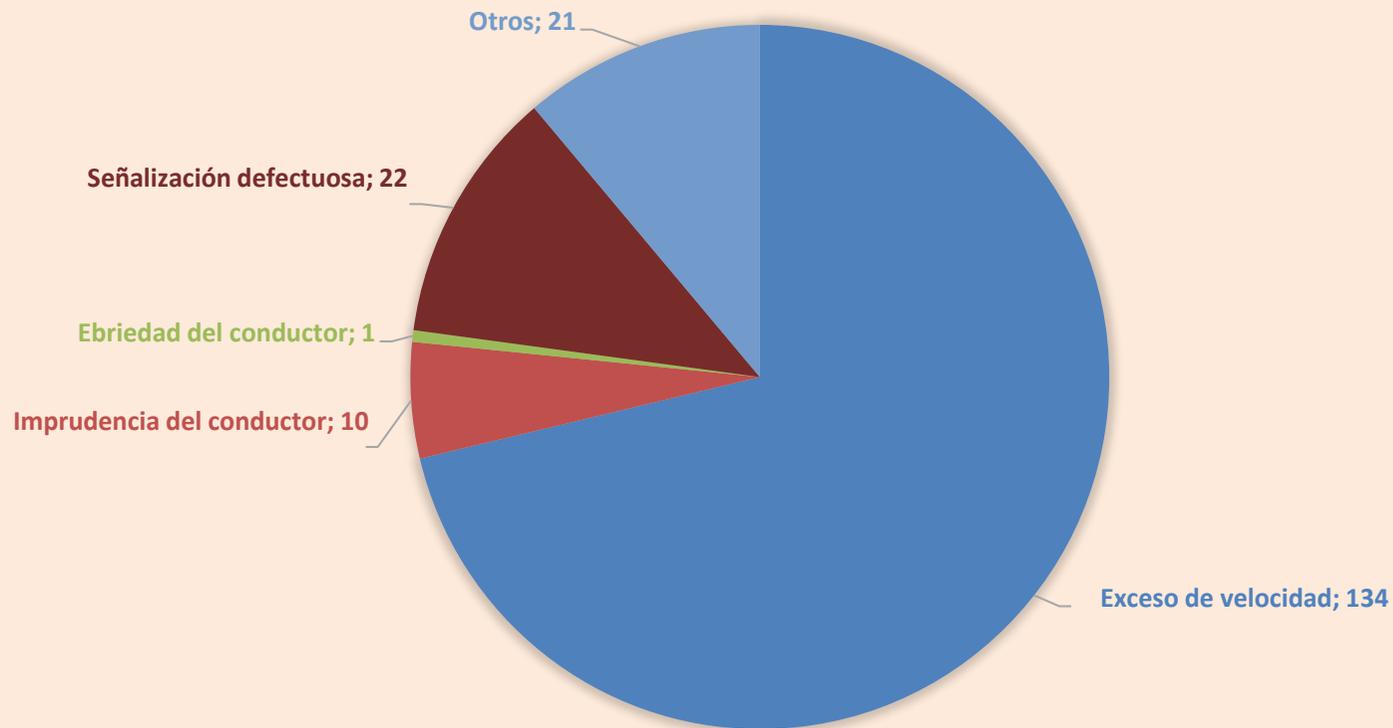
CUADRO ESTADÍSTICO N° 05: Resultados de las causas de accidentes de tránsito registrados en el mes de febrero por **exceso de velocidad** con un 57%, **imprudencia del conductor** con 14% del total de ACCIDENTES DE TRÁNSITO registrados en la jurisdicción policial de Monterrico correspondiente al año 2016.

CAUSAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN EL MES DE MARZO



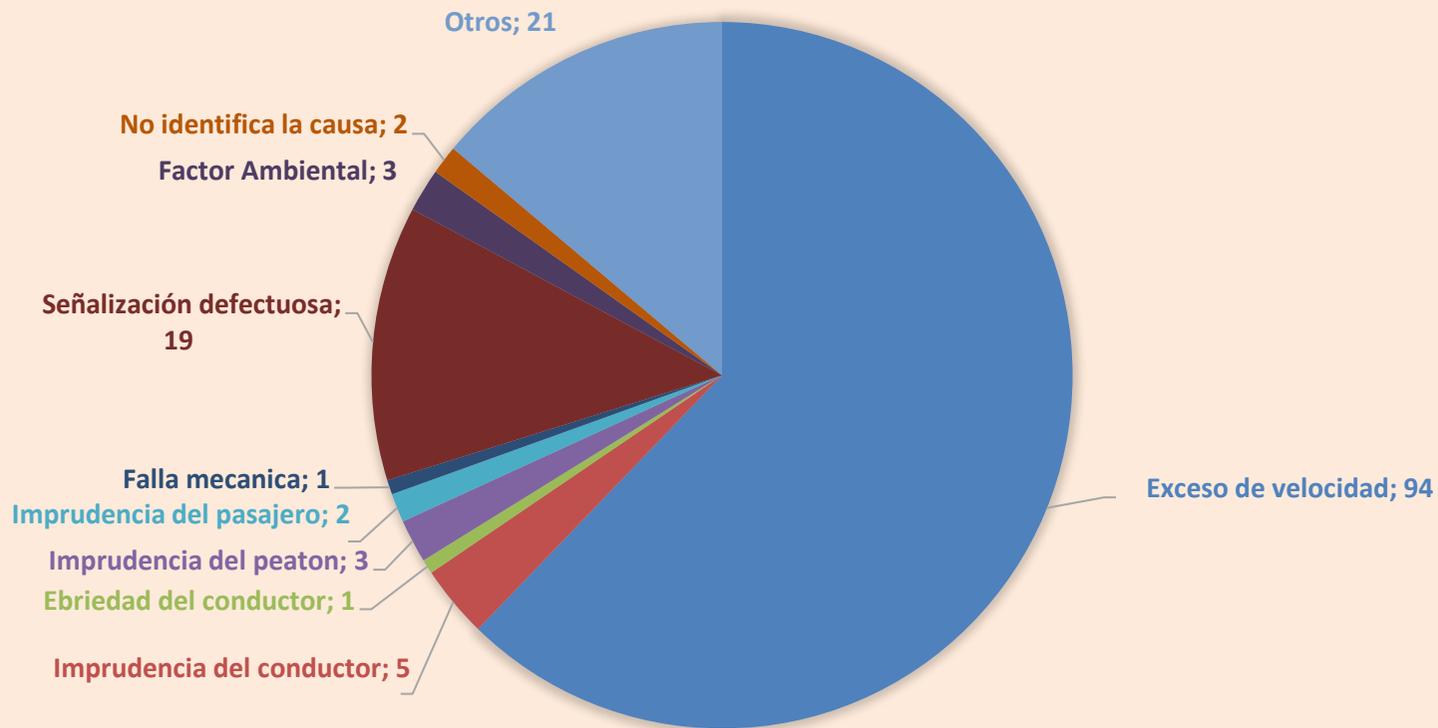
CUADRO ESTADÍSTICO N° 06: Resultados de las causas de accidentes de tránsito registrados en el mes de marzo por **exceso de velocidad** con un 70%, **señalización defectuosa** con 14% del total de ACCIDENTES DE TRÁNSITO registrados en la jurisdicción policial de Monterrico correspondiente al año 2016.

CAUSAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN EL MES DE ABRIL



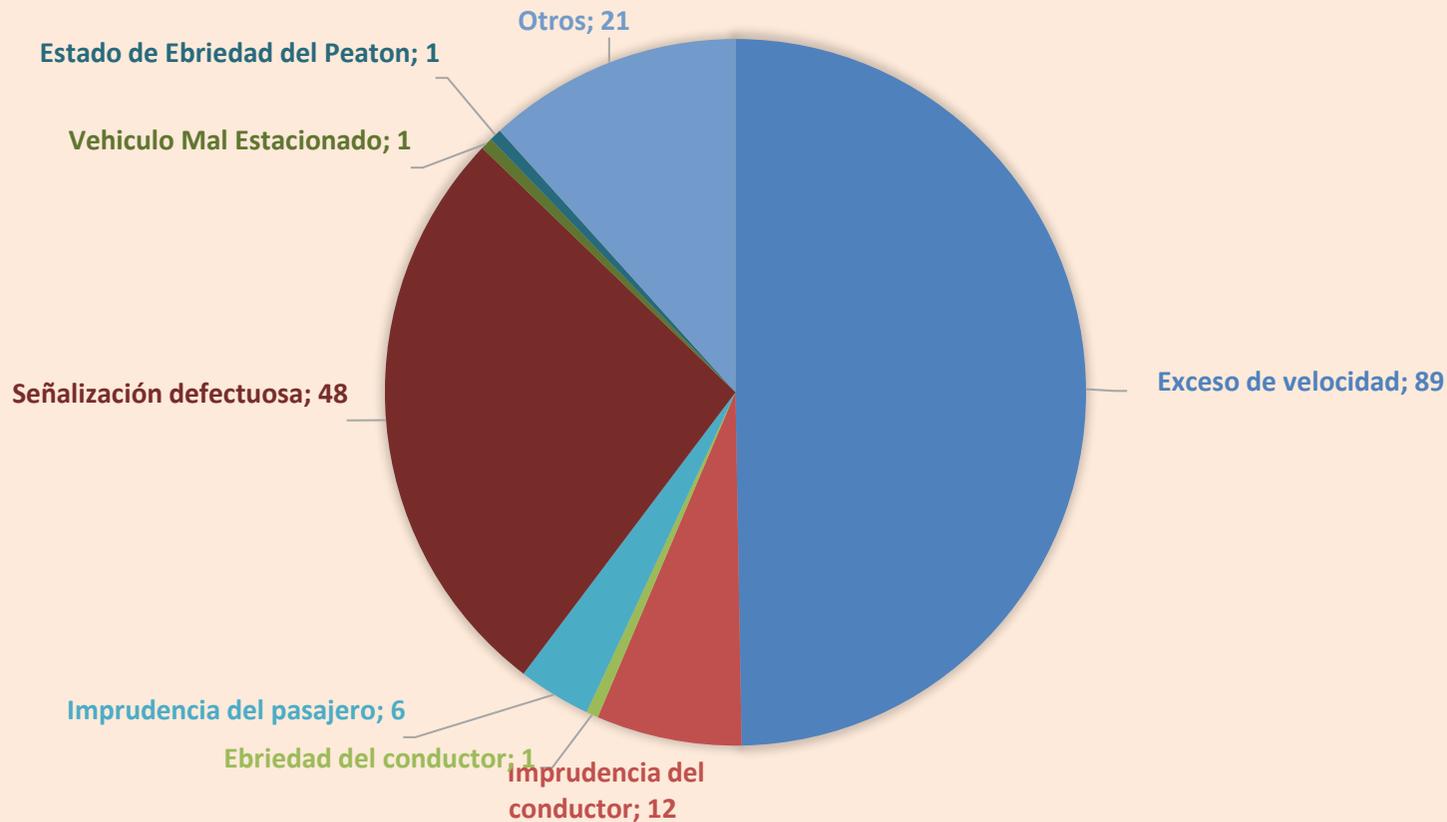
CUADRO ESTADÍSTICO N° 07: Resultados de las causas de accidentes de tránsito registrados en el mes de abril por **exceso de velocidad** con un 71%, **señalización defectuosa** con 14% del total de ACCIDENTES DE TRÁNSITO registrados en la jurisdicción policial de Monterrico correspondiente al año 2016.

CAUSAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN EL MES DE MAYO



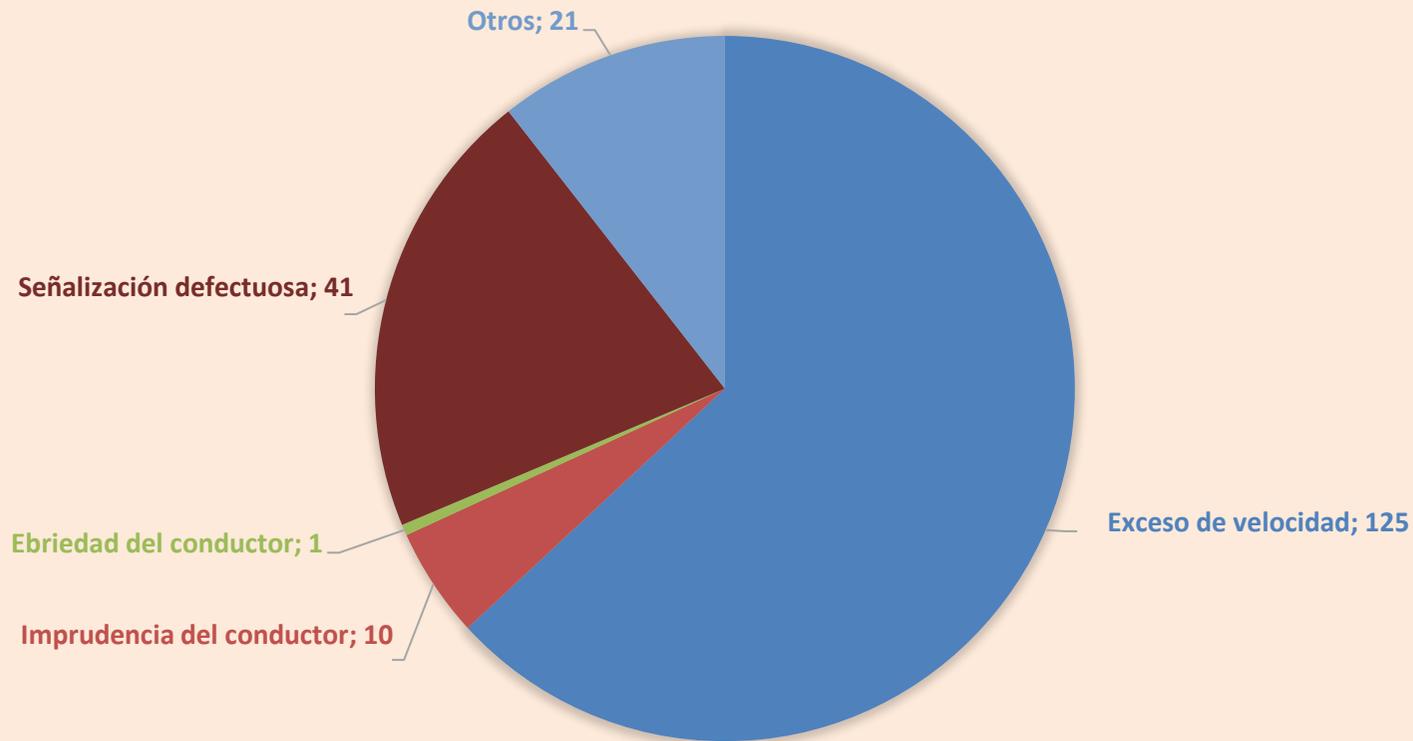
CUADRO ESTADÍSTICO N° 08: Resultados de las causas de accidentes de tránsito registrados en el mes de mayo por **exceso de velocidad** con un 62%, **señalización defectuosa** con 13% del total de ACCIDENTES DE TRÁNSITO registrados en la jurisdicción policial de Monterrico correspondiente al año 2016.

CAUSAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN EL MES DE JUNIO



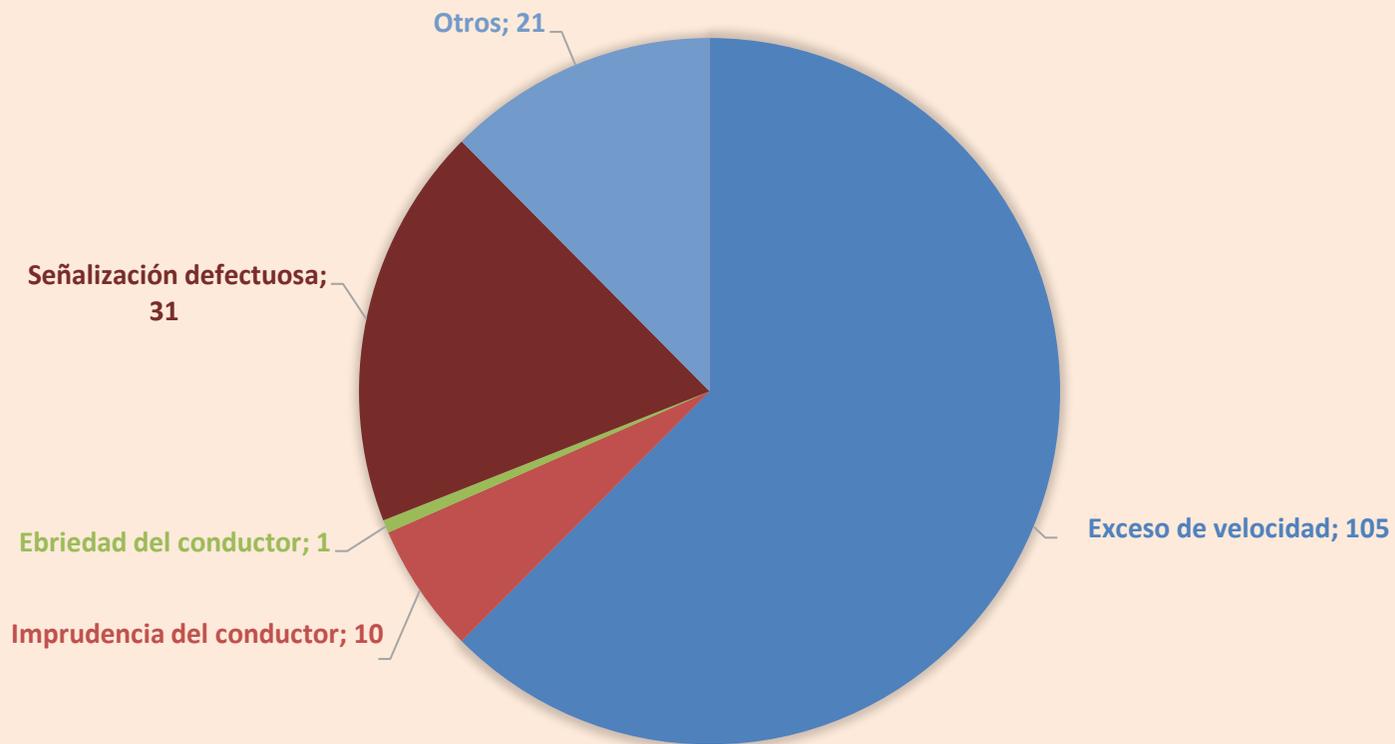
CUADRO ESTADÍSTICO N° 09: Resultados de las causas de accidentes de tránsito registrados en el mes de junio por **exceso de velocidad** con un 50%, **señalización defectuosa** con 48% del total de ACCIDENTES DE TRÁNSITO registrados en la jurisdicción policial de Monterrico correspondiente al año 2016.

CAUSAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN EL MES DE JULIO



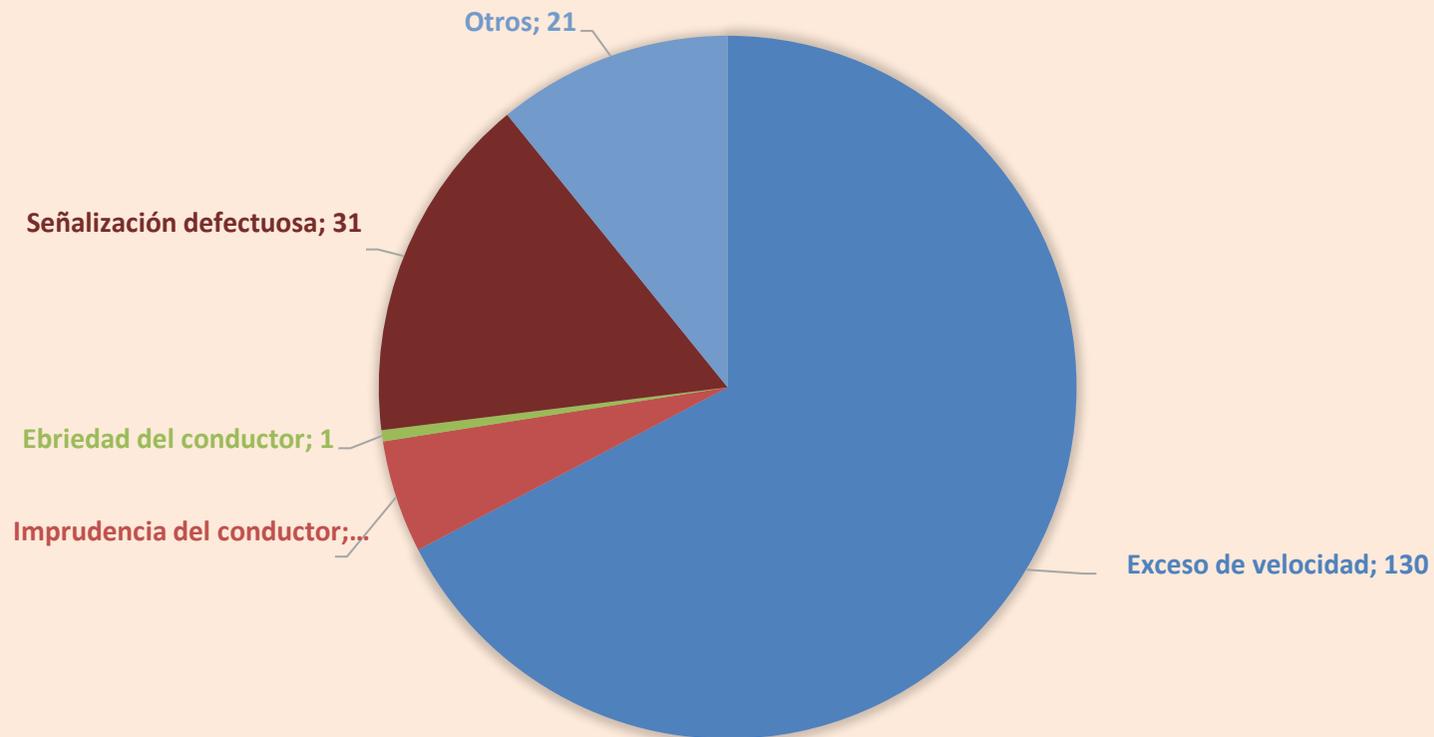
CUADRO ESTADÍSTICO N° 10: Resultados de las causas de accidentes de tránsito registrados en el mes de julio por **exceso de velocidad** con un 63%, **señalización defectuosa** con 21% del total de ACCIDENTES DE TRÁNSITO registrados en la jurisdicción policial de Monterrico correspondiente al año 2016.

CAUSAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN EL MES DE AGOSTO



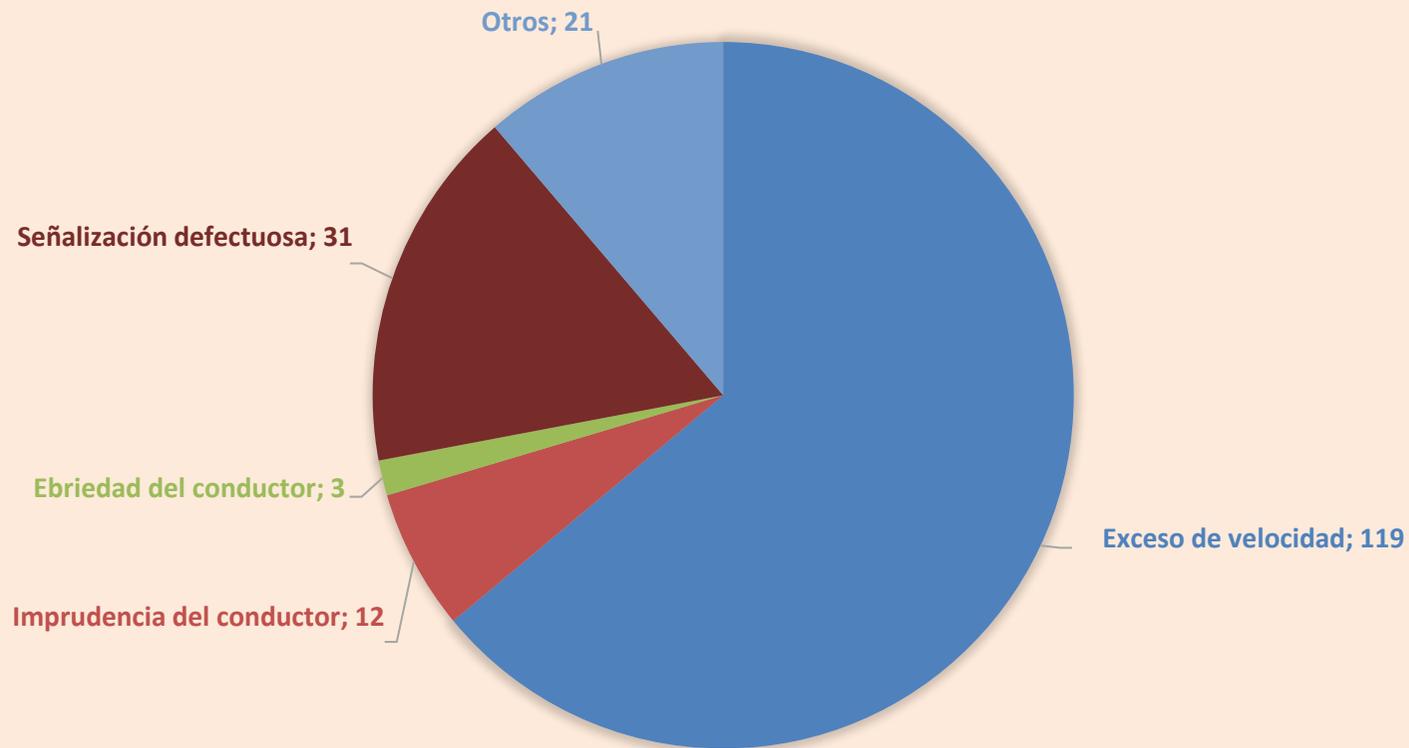
CUADRO ESTADÍSTICO N° 11: Resultados de las causas de accidentes de tránsito registrados en el mes de agosto por **exceso de velocidad** con un 63%, **señalización defectuosa** con 18% del total de ACCIDENTES DE TRÁNSITO registrados en la jurisdicción policial de Monterrico correspondiente al año 2016.

CAUSAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN EL MES DE SEPTIEMBRE



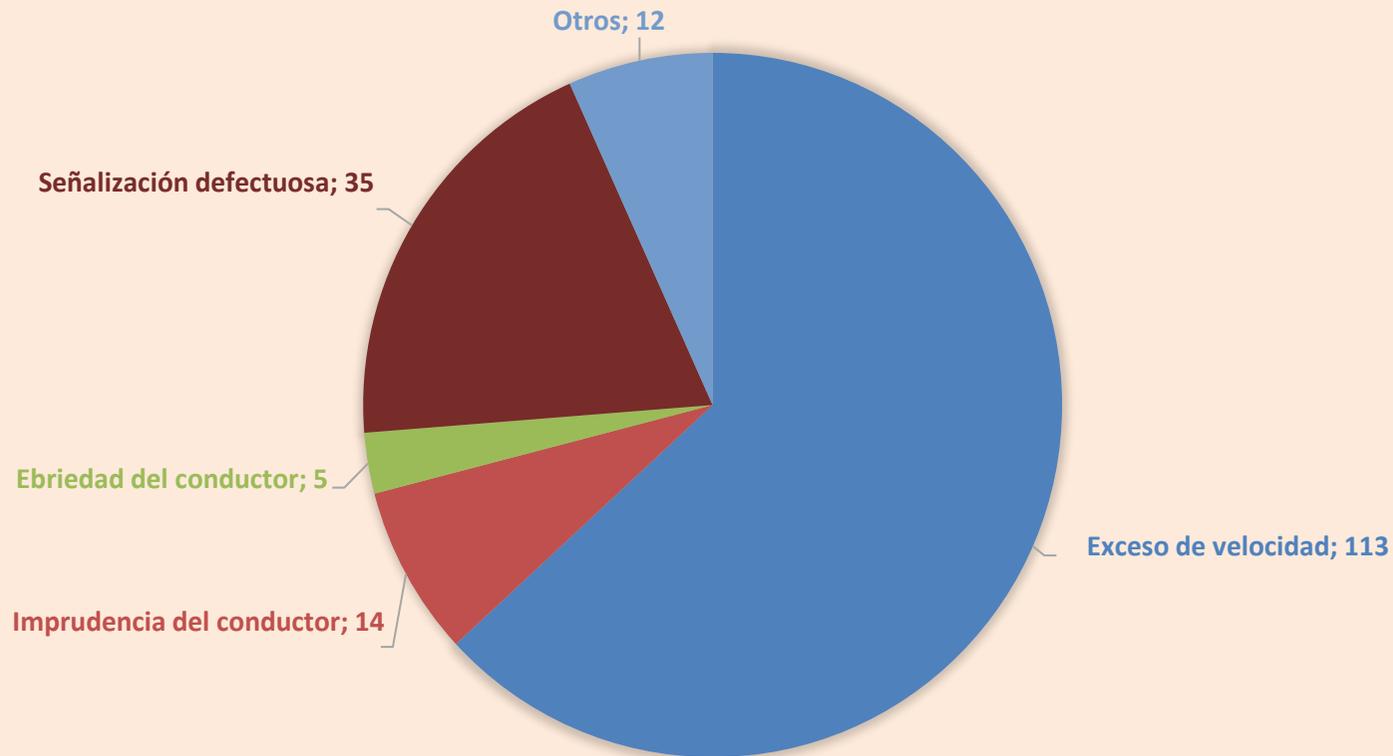
CUADRO ESTADÍSTICO N° 12: Resultados de las causas de accidentes de tránsito registrados en el mes de septiembre por **exceso de velocidad** con un 67%, **señalización defectuosa** con 16% del total de ACCIDENTES DE TRÁNSITO registrados en la jurisdicción policial de Monterrico correspondiente al año 2016.

CAUSAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN EL MES DE OCTUBRE



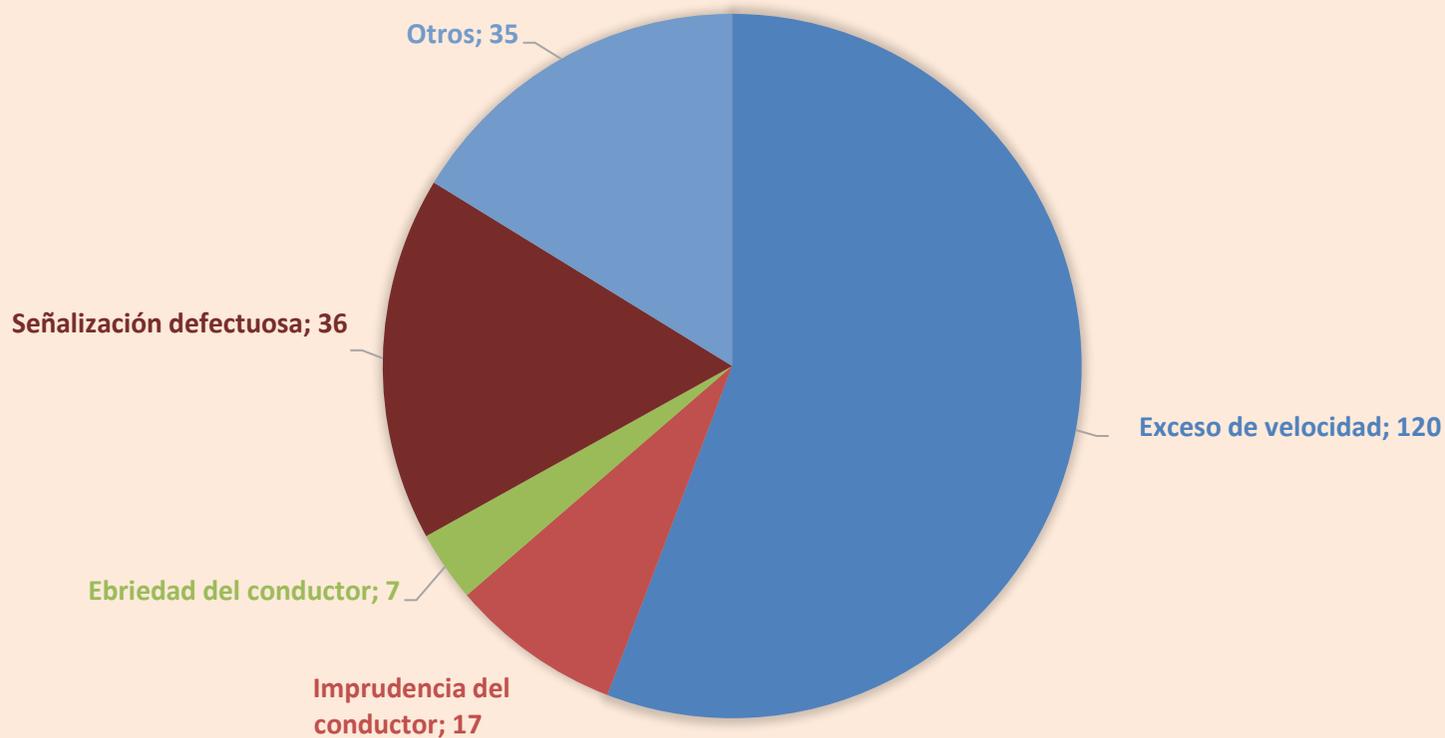
CUADRO ESTADÍSTICO N° 13: Resultados de las causas de accidentes de tránsito registrados en el mes de octubre por **exceso de velocidad** con un 64%, **señalización defectuosa** con 17% del total de ACCIDENTES DE TRÁNSITO registrados en la jurisdicción policial de Monterrico correspondiente al año 2016.

CAUSAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN EL MES DE NOVIEMBRE

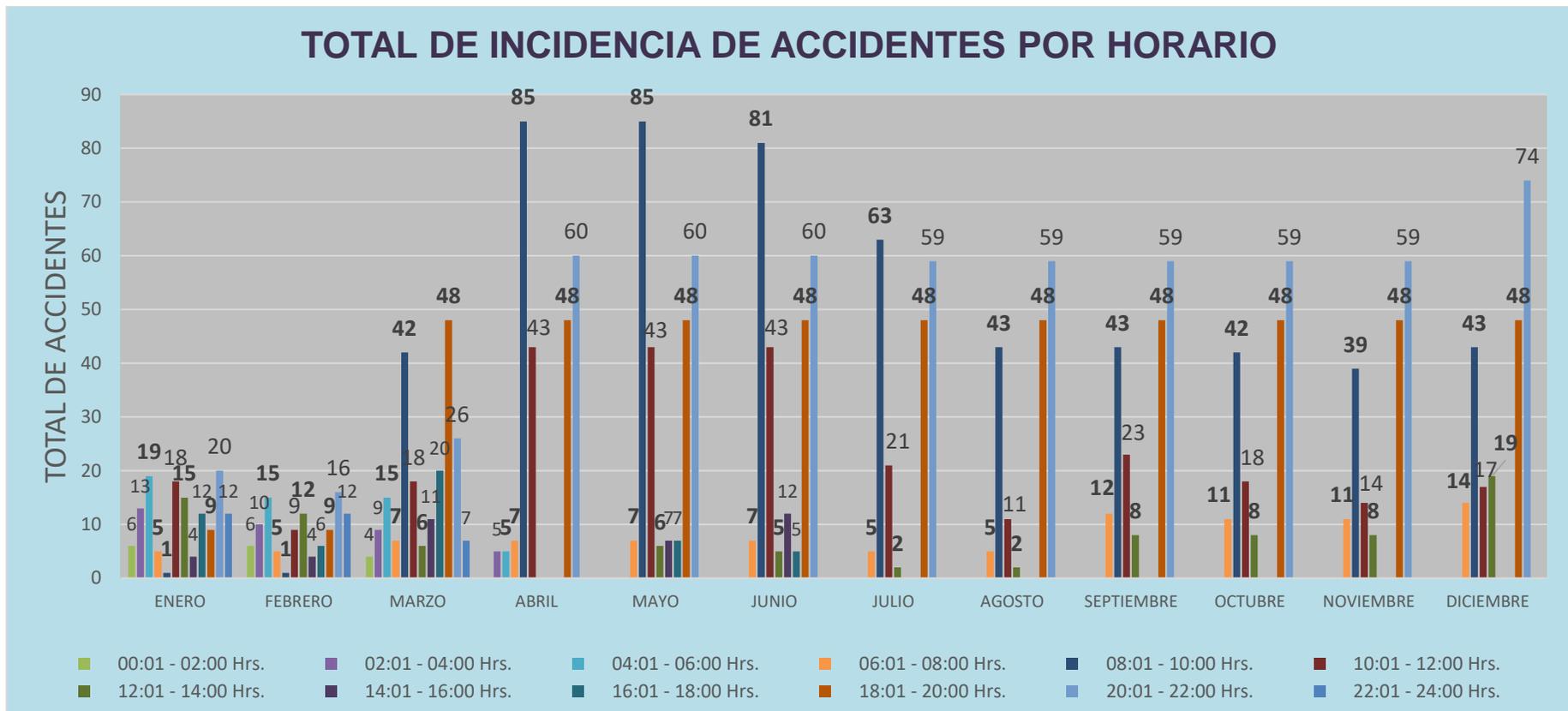


CUADRO ESTADÍSTICO N° 14: Resultados de las causas de accidentes de tránsito registrados en el mes de noviembre por **exceso de velocidad** con un 63%, **señalización defectuosa** con 20% del total de ACCIDENTES DE TRÁNSITO registrados en la jurisdicción policial de Monterrico correspondiente al año 2016.

CAUSAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN EL MES DE DICIEMBRE

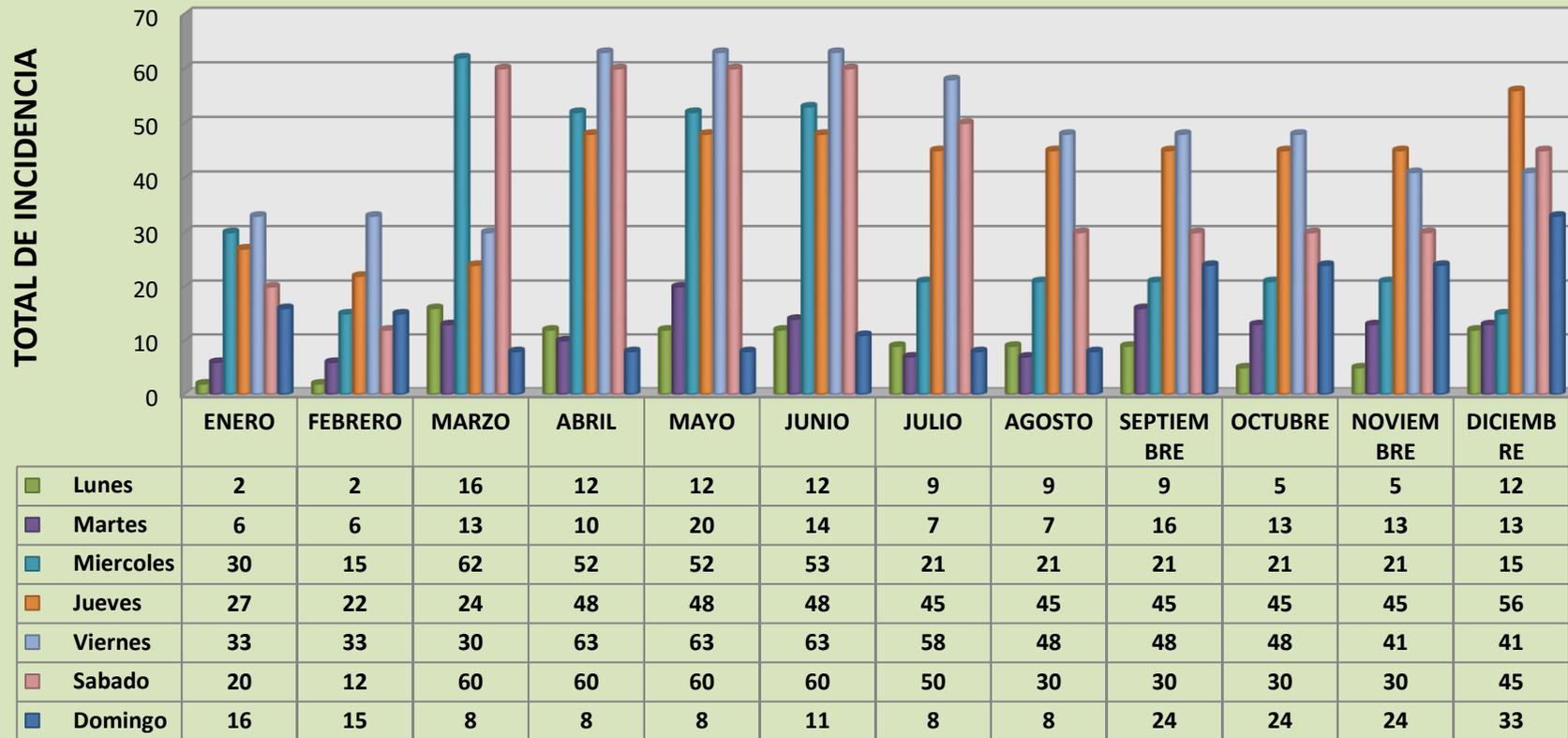


CUADRO ESTADÍSTICO N° 15: Resultados de las causas de accidentes de tránsito registrados en el mes de diciembre por **exceso de velocidad** con un 56%, **señalización defectuosa** con 17% del total de ACCIDENTES DE TRÁNSITO registrados en la jurisdicción policial de Monterrico correspondiente al año 2016.

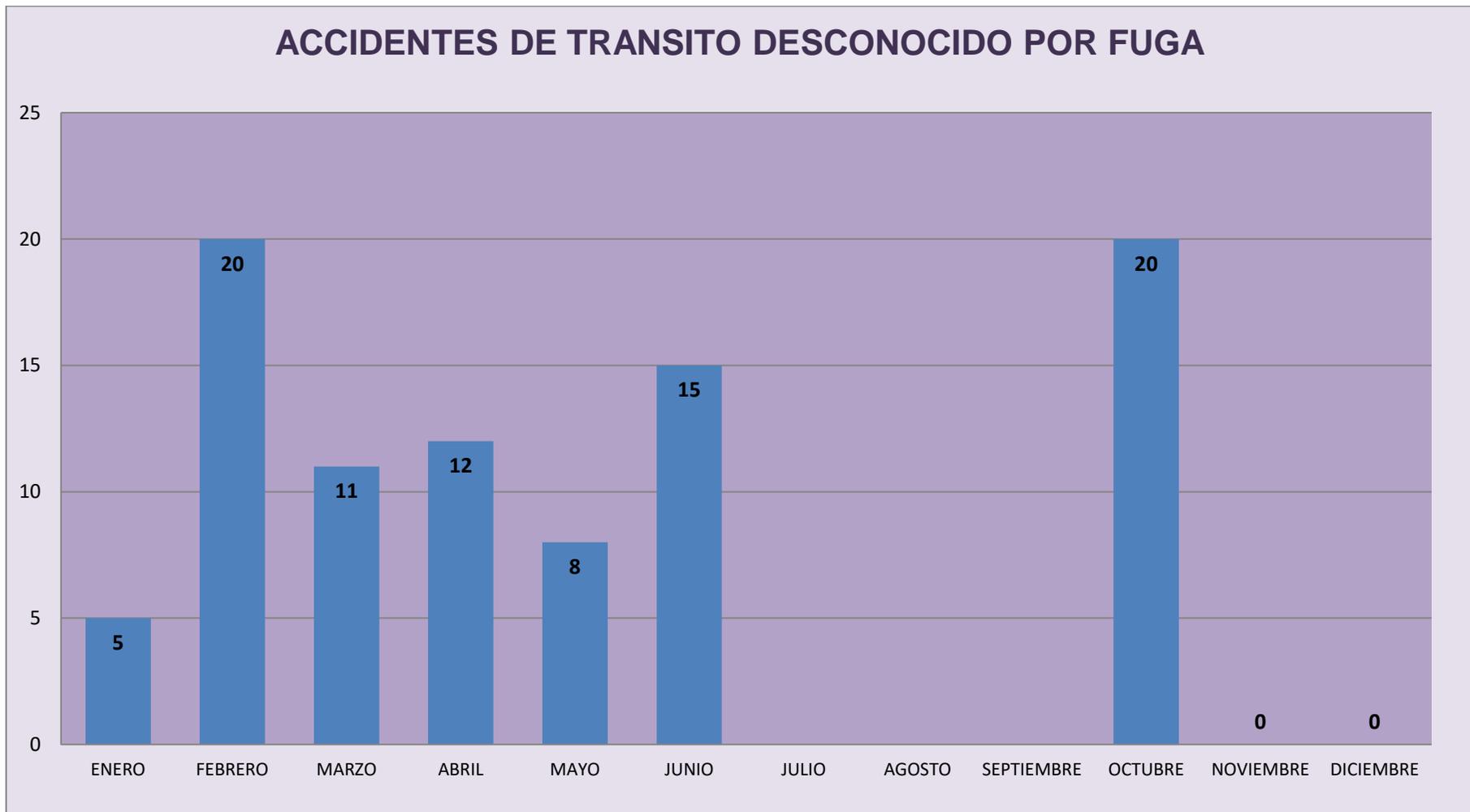


CUADRO ESTADÍSTICO N° 16: Resultados de incidencia de accidentes de tránsito por horario en la jurisdicción policial de Monterrico, pudiendo destacarse que los horarios de mayores accidentes de tránsito son ocasionados en el horario de 14:01 – 16:00 Hrs. de los meses de abril, mayo y junio y en el horario de 20:01 – 22:00 Hrs. del mes de diciembre hay más incidencia de accidentes.

INCIDENCIA DIARIA DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO

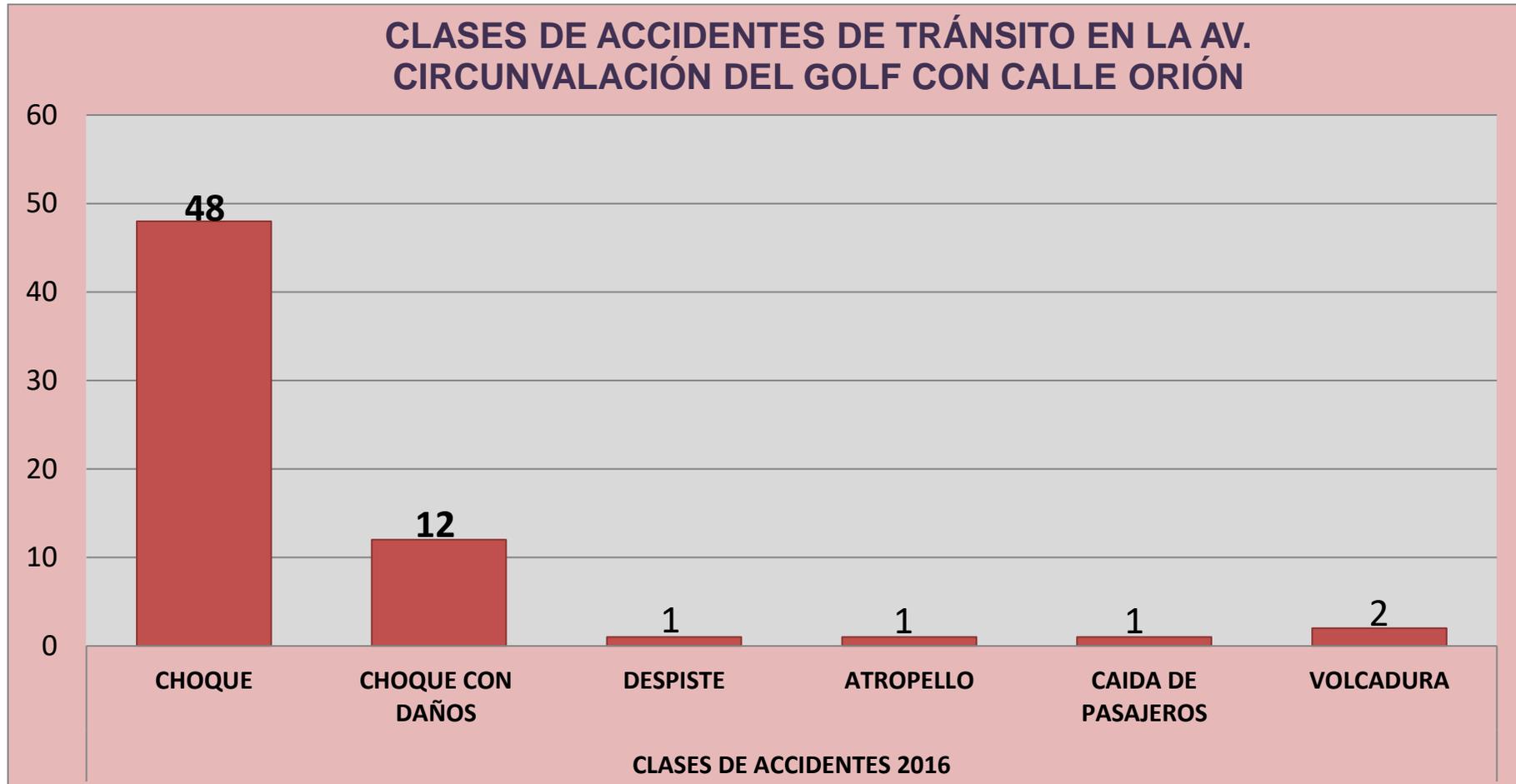


CUADRO ESTADÍSTICO N° 17: Resultado de accidentes por días resaltando que las mayores incidencias de accidentes de tránsito son ocasionadas en los días miércoles, viernes y sábado, de los meses de marzo, abril, mayo y junio hay más incidencia de accidentes de todo el año 2016.



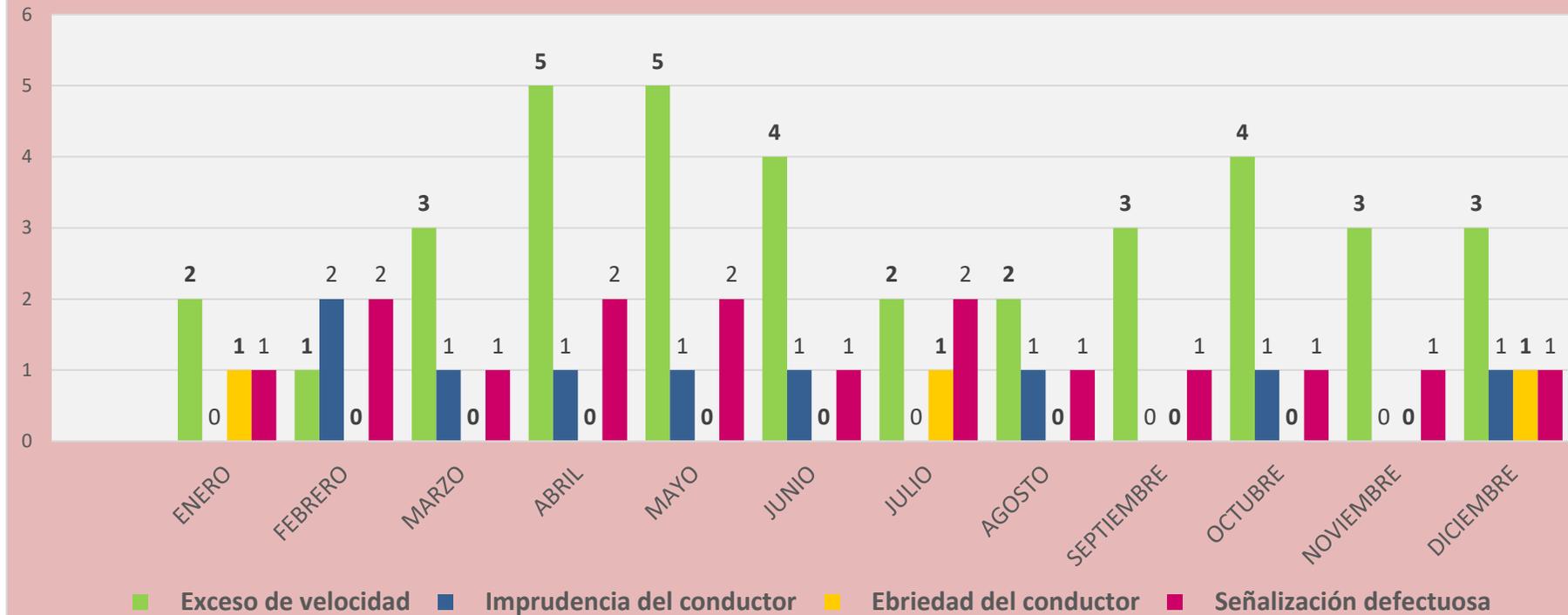
CUADRO ESTADÍSTICO N° 18: Resultados de accidentes de tránsito con la implicancia de fuga, evidenciándose con una cantidad de 20 casos en los meses de febrero y octubre del año 2016.

MUESTRA:



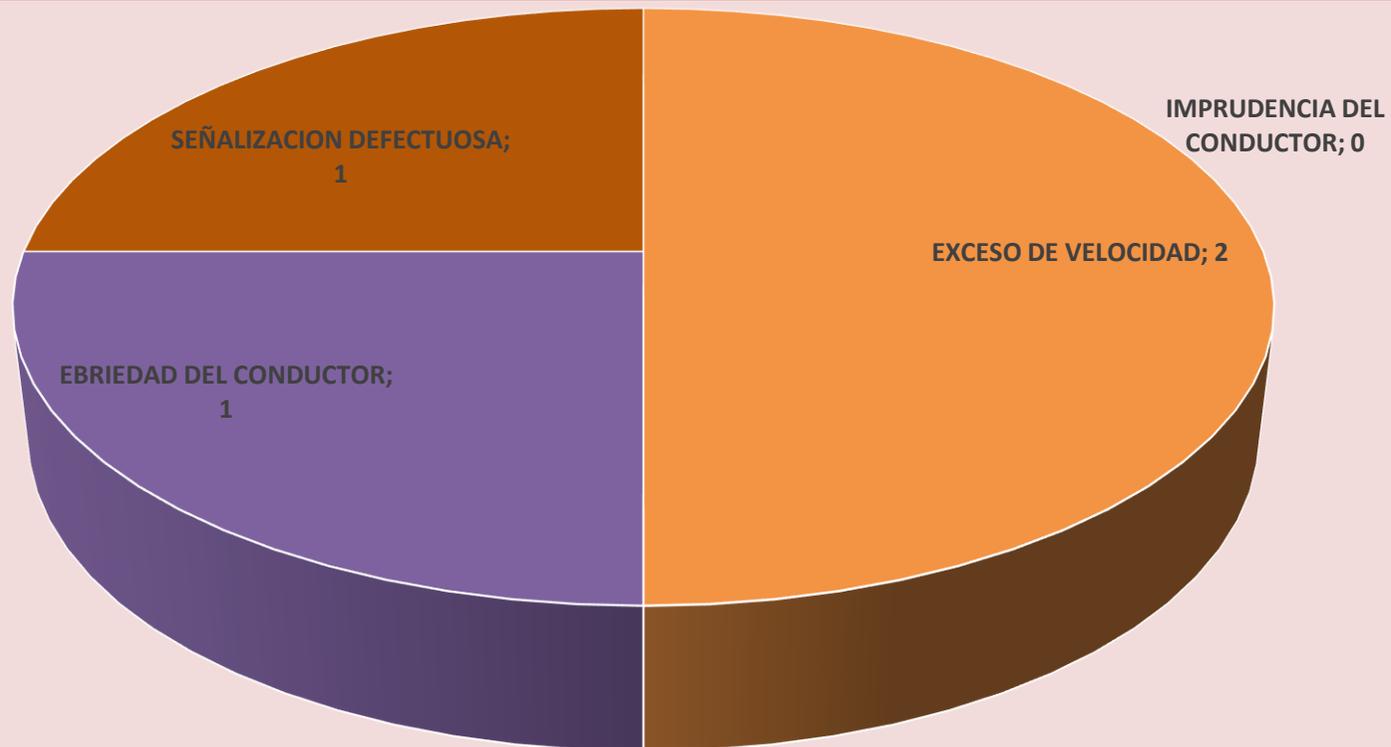
CUADRO ESTADÍSTICO N° 19: Resultado según la clasificación de accidentes de tránsito la mayor incidencia en la Av. Circunvalación del Golf con calle Orión son registrados 48 choques durante todo el año 2016.

CAUSAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN LA AV. CIRCUNVALACIÓN DEL GOLF CON CALLE ORIÓN



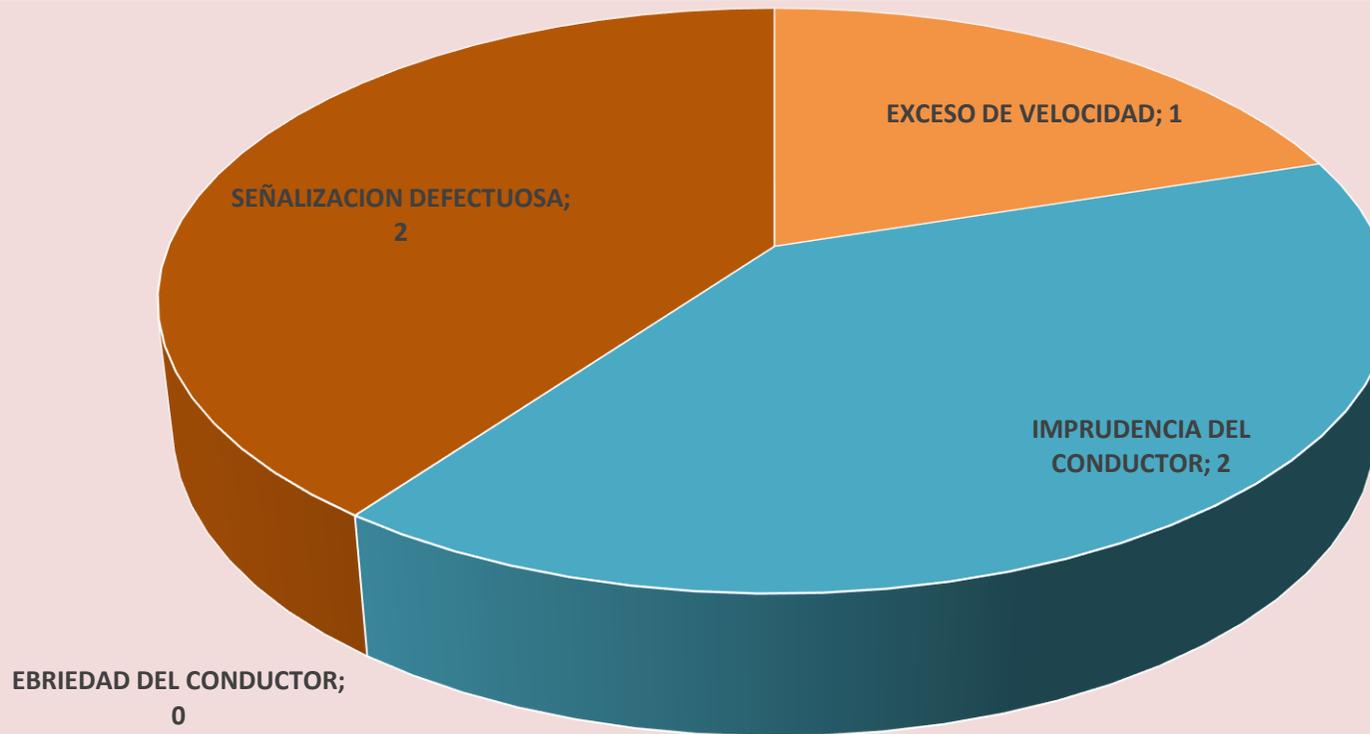
CUADRO ESTADÍSTICO N° 20: Resultado de las causas de accidentes de tránsito en la Av. Circunvalación del Golf con calle Orión; por **exceso de velocidad** haciendo un total de 37 casos, siguiéndole la **señalización defectuosa** con un total de 16 casos, luego la **imprudencia del conductor** con 9 casos y en menor incidencia ocurrido por **ebriedad del conductor** mostrando un total de 3 casos durante el año 2016.

CAUSAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN EL MES DE ENERO EN LA AV. CIRCUNVALACIÓN DEL GOLF CON CALLE ORIÓN



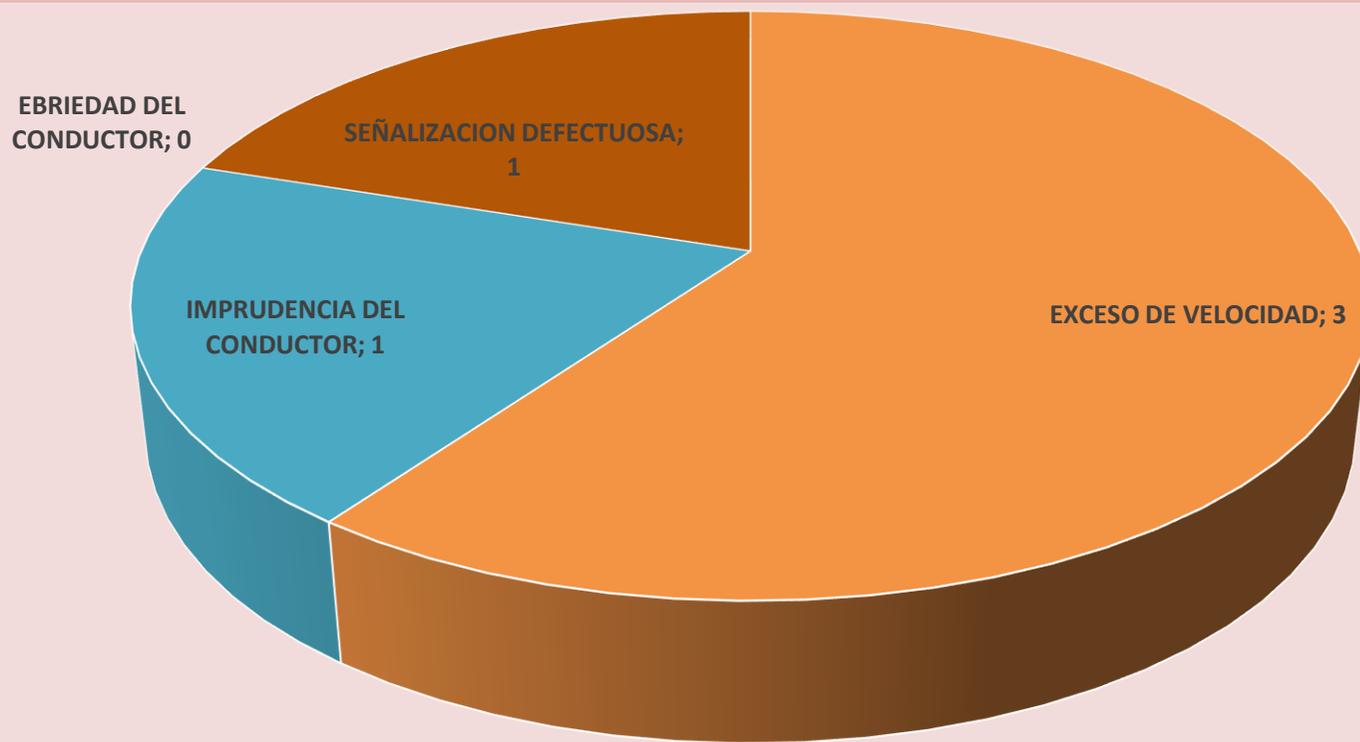
CUADRO ESTADÍSTICO N° 21: Resultados de las causas de accidentes de tránsito registrados en el mes de enero por **exceso de velocidad** con un 3.1%, **ebriedad del conductor** con 1.5% del total de ACCIDENTES DE TRÁNSITO registrados en la Av. Circunvalación del Golf con calle Orión correspondiente al año 2016.

CAUSAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN EL MES DE FEBRERO EN LA AV. CIRCUNVALACIÓN DEL GOLF CON CALLE ORIÓN



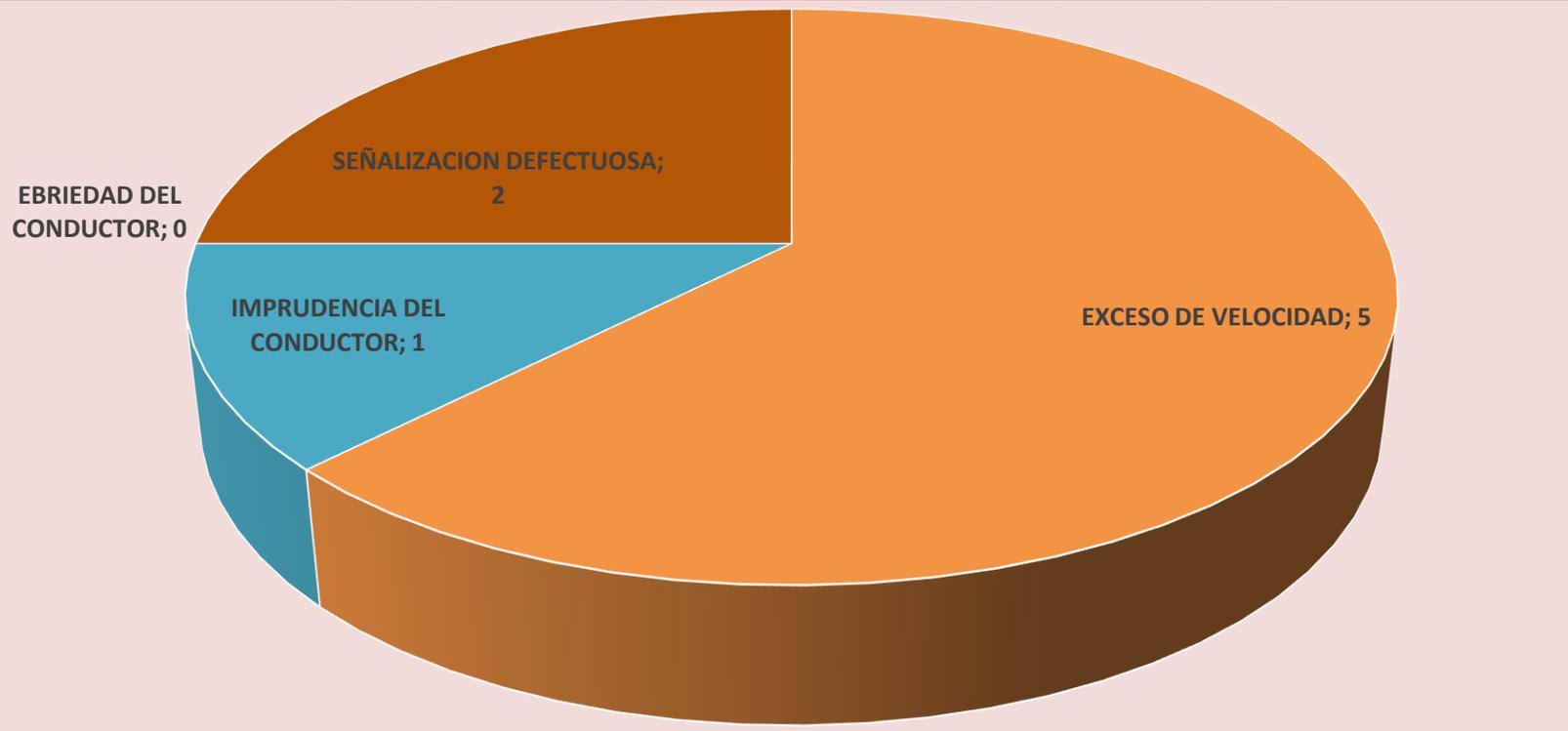
CUADRO ESTADÍSTICO N° 22: Resultados de las causas de accidentes de tránsito registrados en el mes de febrero por **imprudencia del conductor** con un 3.1%, **señalización defectuosa** con 3.1% del total de ACCIDENTES DE TRÁNSITO registrados en la Av. Circunvalación del Golf con calle Orión correspondiente al año 2016.

CAUSAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN EL MES DE MARZO EN LA AV. CIRCUNVALACIÓN DEL GOLF CON CALLE ORIÓN



CUADRO ESTADÍSTICO N° 23: Resultados de las causas de accidentes de tránsito registrados en el mes de marzo por **exceso de velocidad** con un 4.6%, **imprudencia del conductor** con 1.5% del total de ACCIDENTES DE TRÁNSITO registrados en la Av. Circunvalación del Golf con calle Orión correspondiente al año 2016.

CAUSAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN EL MES DE ABRIL EN LA AV. CIRCUNVALACIÓN DEL GOLF CON CALLE ORIÓN



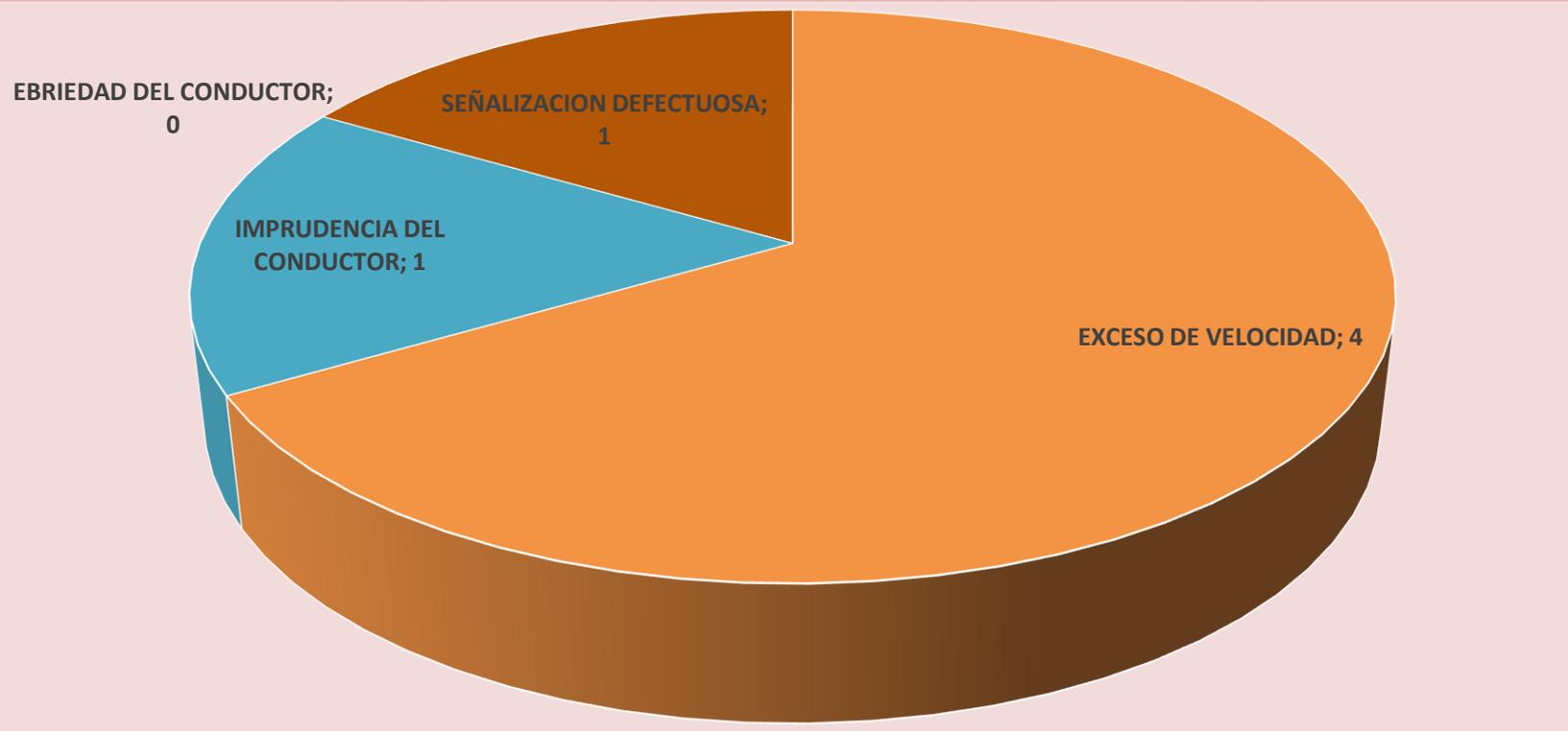
CUADRO ESTADÍSTICO N° 24: Resultados de las causas de accidentes de tránsito registrados en el mes de abril por **exceso de velocidad** con un 7.7%, **señalización defectuosa** con 3.1% del total de ACCIDENTES DE TRÁNSITO registrados en la Av. Circunvalación del Golf con calle Orión correspondiente al año 2016.

CAUSAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN EL MES DE MAYO EN LA AV. CIRCUNVALACIÓN DEL GOLF CON CALLE ORIÓN



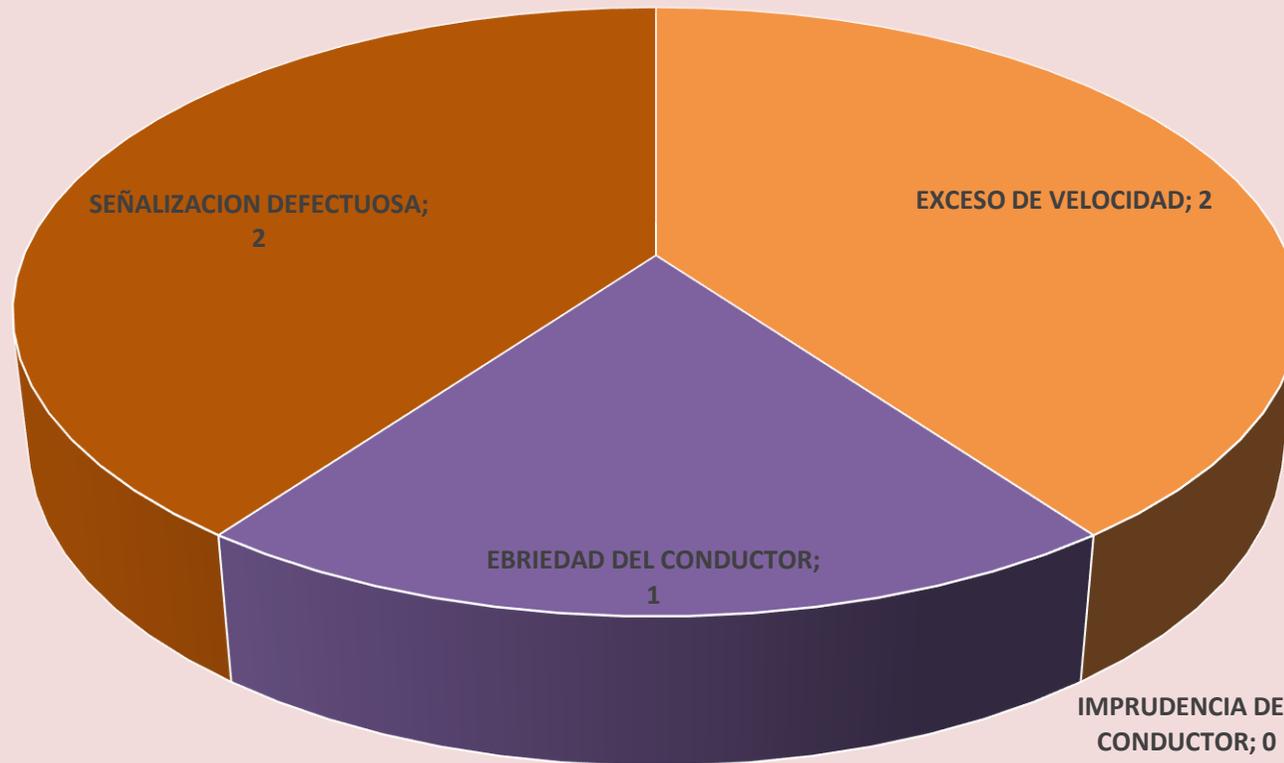
CUADRO ESTADÍSTICO N° 25: Resultados de las causas de accidentes de tránsito registrados en el mes de mayo por **exceso de velocidad** con un 7.7%, **señalización defectuosa** con 3.1% del total de ACCIDENTES DE TRÁNSITO registrados en la Av. Circunvalación del Golf con calle Orión correspondiente al año 2016.

CAUSAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN EL MES DE JUNIO EN LA AV. CIRCUNVALACIÓN DEL GOLF CON CALLE ORIÓN



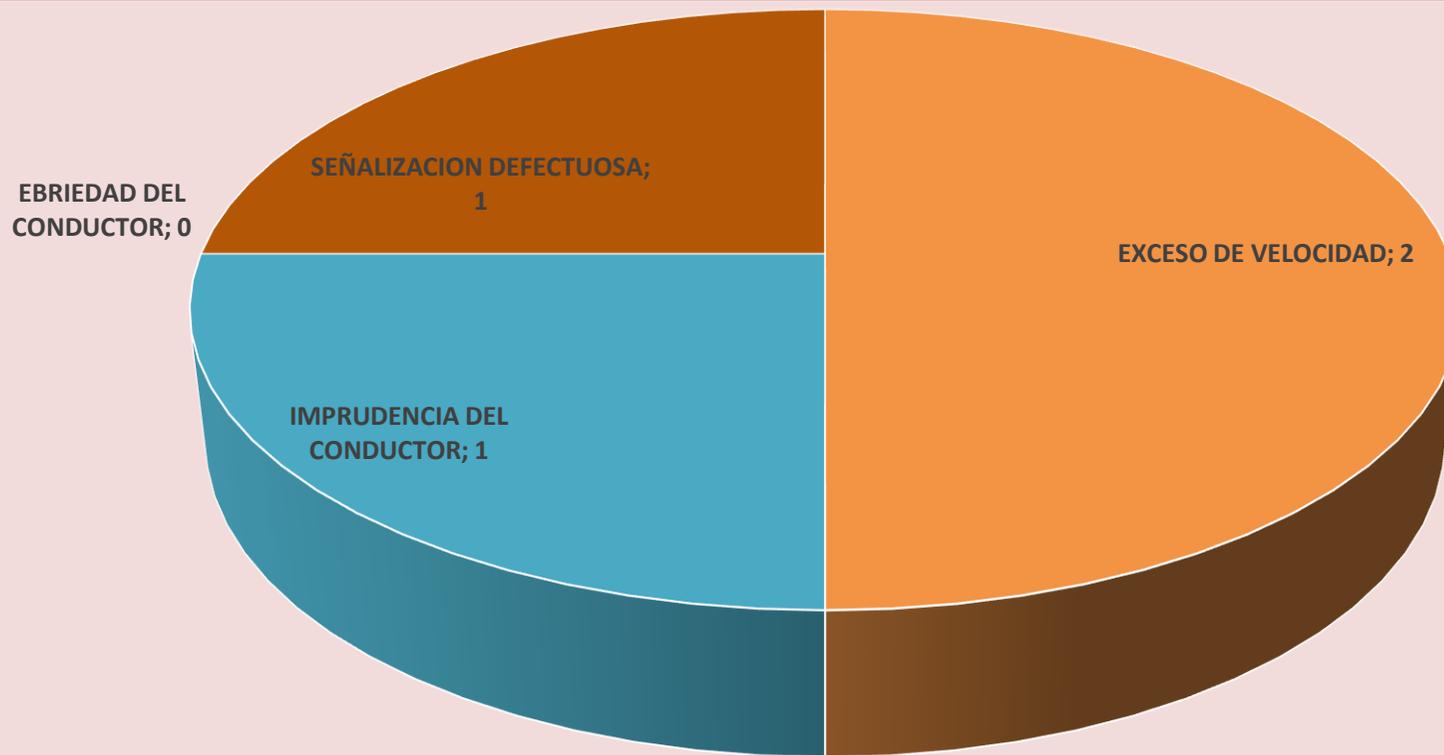
CUADRO ESTADÍSTICO N° 26: Resultados de las causas de accidentes de tránsito registrados en el mes de junio por **exceso de velocidad** con un 6.2%, **imprudencia del conductor** con 1.5% del total de ACCIDENTES DE TRÁNSITO registrados en la Av. Circunvalación del Golf con calle Orión correspondiente al año 2016.

CAUSAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN EL MES DE JULIO EN LA AV. CIRCUNVALACIÓN DEL GOLF CON CALLE ORIÓN



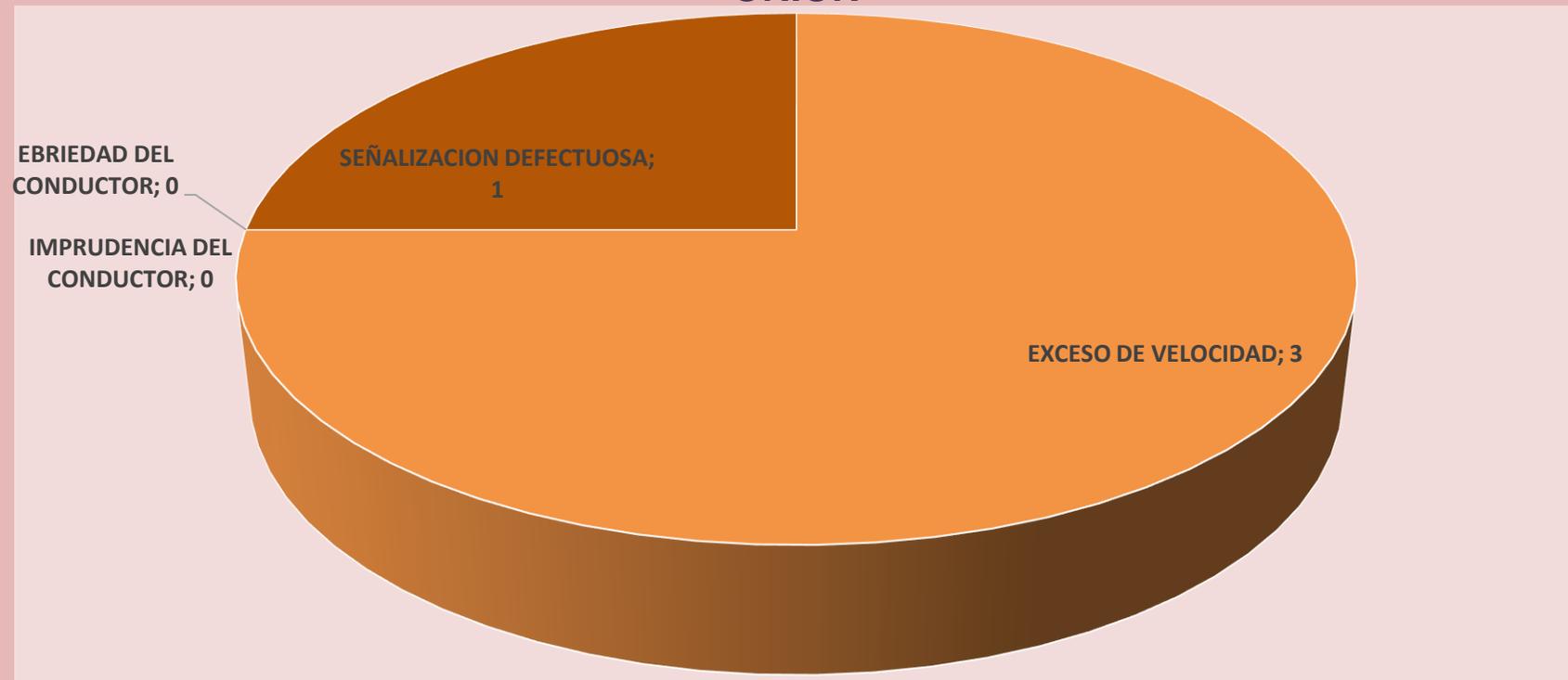
CUADRO ESTADÍSTICO N° 27: Resultados de las causas de accidentes de tránsito registrados en el mes de julio por **exceso de velocidad** con un 3.1%, **señalización defectuosa** con 3.1% del total de ACCIDENTES DE TRÁNSITO registrados en la Av. Circunvalación del Golf con calle Orión correspondiente al año 2016.

CAUSAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN EL MES DE AGOSTO EN LA AV. CIRCUNVALACIÓN DEL GOLF CON CALLE ORIÓN



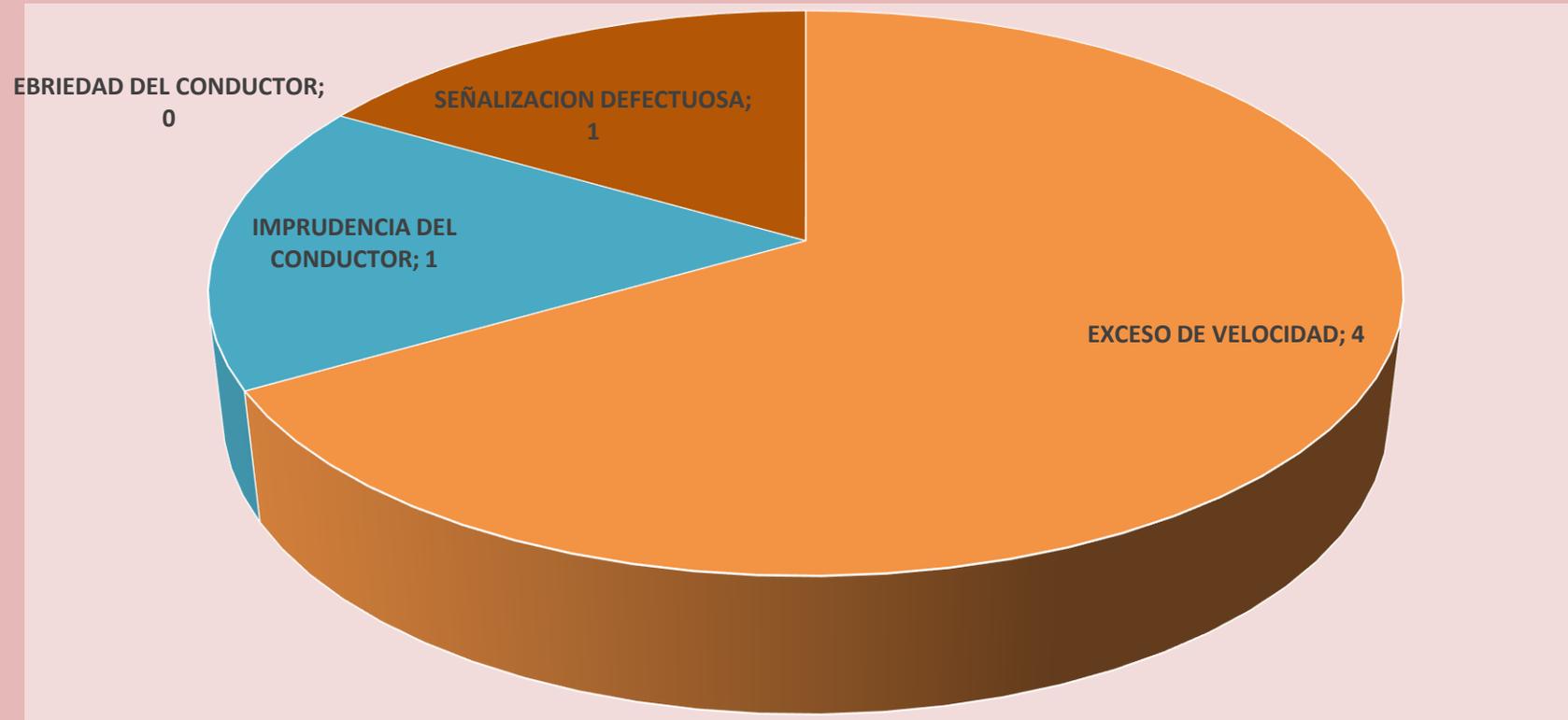
CUADRO ESTADÍSTICO N° 28: Resultados de las causas de accidentes de tránsito registrados en el mes de agosto por **exceso de velocidad** con un 3.1%, **imprudencia del conductor** con 1.5% del total de ACCIDENTES DE TRÁNSITO registrados en la Av. Circunvalación del Golf con calle Orión correspondiente al año 2016.

CAUSAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN EL MES DE SEPTIEMBRE EN LA AV. CIRCUNVALACIÓN DEL GOLF CON CALLE ORIÓN



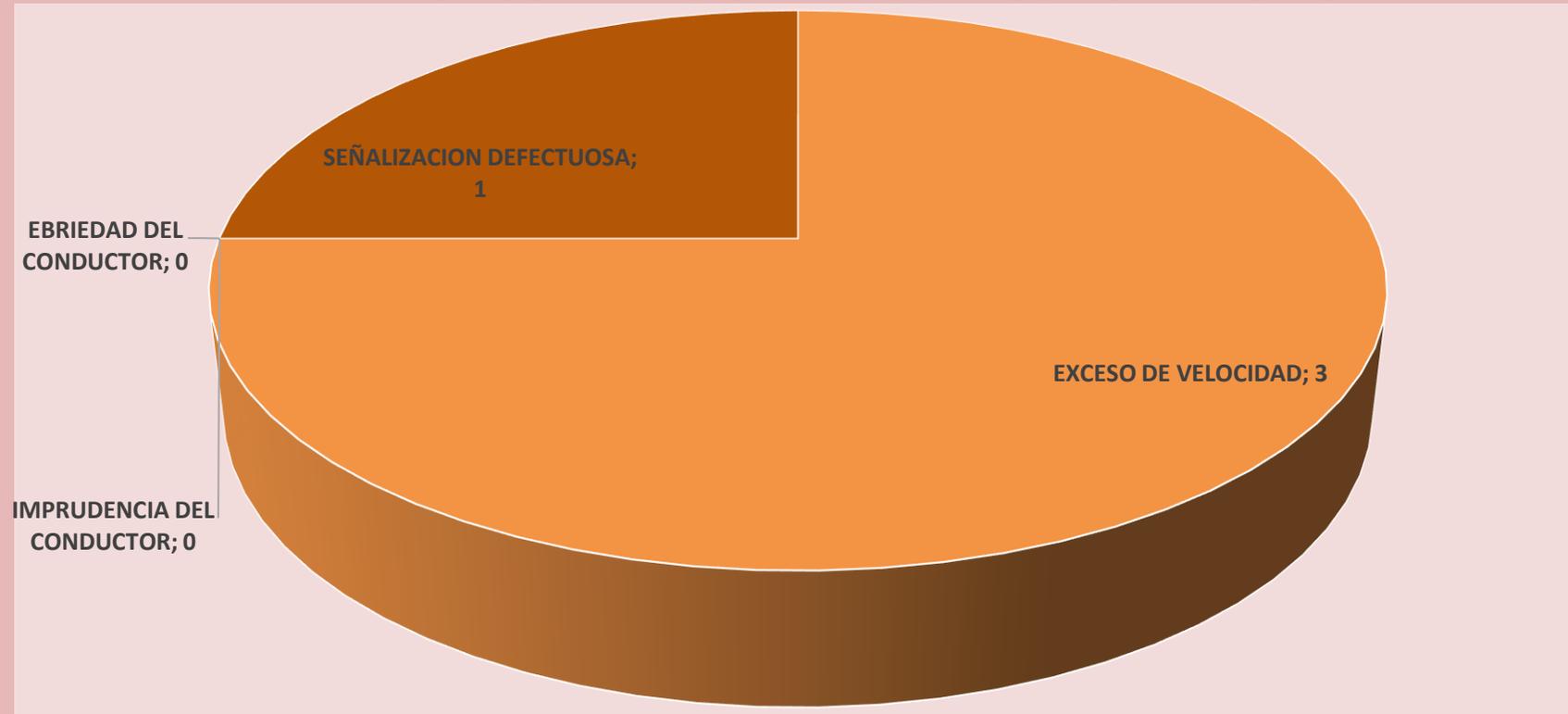
CUADRO ESTADÍSTICO N° 29: Resultados de las causas de accidentes de tránsito registrados en el mes de septiembre por **exceso de velocidad** con un 4.6%, **señalización defectuosa** con 1.5% del total de ACCIDENTES DE TRÁNSITO registrados en la Av. Circunvalación del Golf con calle Orión correspondiente al año 2016.

CAUSAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN EL MES DE OCTUBRE EN LA AV. CIRCUNVALACIÓN DEL GOLF CON CALLE ORIÓN



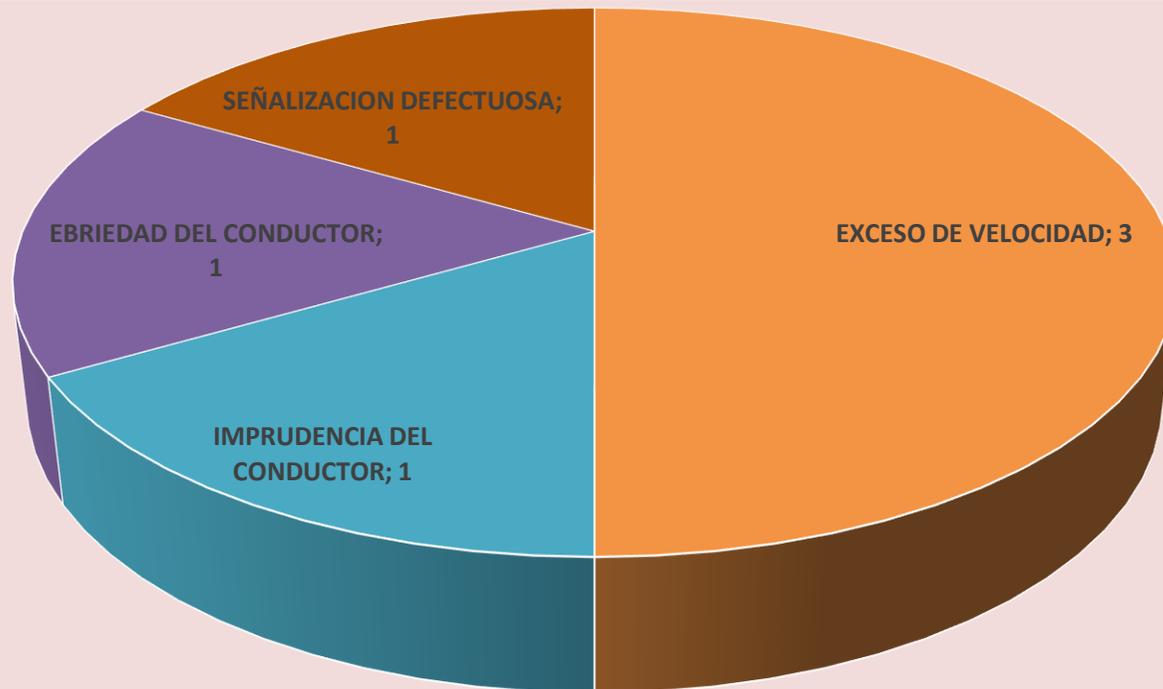
CUADRO ESTADÍSTICO N° 30: Resultados de las causas de accidentes de tránsito registrados en el mes de octubre por **exceso de velocidad** con un 6.2%, **imprudencia del conductor** con 1.5% del total de ACCIDENTES DE TRÁNSITO registrados en la Av. Circunvalación del Golf con calle Orión correspondiente al año 2016.

CAUSAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN EL MES DE NOVIEMBRE EN LA AV. CIRCUNVALACIÓN DEL GOLF CON CALLE ORIÓN



CUADRO ESTADÍSTICO N° 31: Resultados de las causas de accidentes de tránsito registrados en el mes de noviembre por **exceso de velocidad** con un 4.6%, **señalización defectuosa** con 1.5% del total de ACCIDENTES DE TRÁNSITO registrados en la Av. Circunvalación del Golf con calle Orión correspondiente al año 2016.

CAUSAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN EL MES DE DICIEMBRE EN LA AV. CIRCUNVALACIÓN DEL GOLF CON CALLE ORIÓN



CUADRO ESTADÍSTICO N° 32: Resultados de las causas de accidentes de tránsito registrados en el mes de diciembre por **exceso de velocidad** con un 4.6%, **imprudencia del conductor** con 3.1% del total de ACCIDENTES DE TRÁNSITO registrados en la Av. Circunvalación del Golf con calle Orión correspondiente al año 2016.

CAPITULO VI

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En el presente capítulo se realizará el análisis y la discusión de resultados para lo cual tomaremos las hipótesis planteadas en la presente tesis y de esta manera poder validarlas.

- Análisis y validación de la hipótesis general:

Los actos y condiciones sub estándares inciden directamente en la generación de accidente de tránsito en la Av. Circunvalación del Golf - calle Orión, distrito de Surco – Lima 2016.

Realizando el análisis de la presente hipótesis se evidencia que los actos y condiciones sub estándares influyen en la generación de accidentes de tránsito tales como se muestra en el cuadro estadístico N° 20.

Actos sub estándares			Condiciones sub estándares:	
Imprudencia del conductor	del	09 casos	Exceso de Velocidad	37 casos
Ebriedad del conductor	del	03 casos	Señalización defectuosa	16 casos

- Análisis y validación de las hipótesis específicas:

- a) El **exceso de velocidad** tiene incidencia directa en la generación de accidente de tránsito en la Av. Circunvalación del Golf – calle Orión, distrito de surco – Lima 2016.

Analizando el cuadro estadístico N° 20 producto de la investigación se puede resumir que los accidentes ocurridos en las intersecciones de la Av. Circunvalación del Golf con calle Orión, distrito de Surco – Lima 2016, por la condición sub estándar de **EXCESO DE VELOCIDAD** se detalla el siguiente cuadro:

Condiciones sub estándares:	
Exceso de Velocidad	37 accidentes de tránsito con un 57% de un 65 número de casos registrados en la Av. Circunvalación del Golf con calle Orión.

- b) La **ebriedad del conductor** tiene incidencia directa en la generación de accidente de tránsito en la Av. Circunvalación del Golf – calle Orión, distrito de Surco – Lima 2016.

Analizando el cuadro estadístico N° 20 producto de la investigación se puede resumir que los accidentes ocurridos en las intersecciones de la Av. Circunvalación del Golf con calle Orión, distrito de Surco – Lima 2016, por el acto sub estándar de **EBRIEDAD DEL CONDUCTOR** se detalla el siguiente cuadro:

Actos sub estándares:	
Ebriedad del conductor	03 accidentes de tránsito con un 4% de un 65 número de casos registrados en la Av. Circunvalación del Golf con calle Orión.

- c) La **imprudencia del conductor** tiene incidencia directa en la generación de accidente de tránsito en la Av. Circunvalación del Golf – calle Orión, distrito de Surco – Lima 2016.

Analizando el cuadro estadístico N° 20 producto de la investigación se puede resumir que los accidentes ocurridos en las intersecciones de la Av. Circunvalación del Golf con calle Orión, distrito de Surco – Lima 2016, por el acto sub estándar de **IMPRUDENCIA DEL CONDUCTOR** se detalla el siguiente cuadro:

Actos sub estándares:	
Imprudencia del conductor	09 accidentes de tránsito con un 14% de un 65 número de casos registrados en la Av. Circunvalación del Golf con calle Orión.

- d) La **señalización de tránsito** tiene incidencia directa en la generación de accidente de tránsito en la Av. Circunvalación del Golf – calle Orión, distrito de surco – Lima 2016

Analizando el cuadro estadístico N° 20 producto de la investigación se puede resumir que los accidentes ocurridos en las intersecciones de la Av. Circunvalación del Golf con calle Orión, distrito de Surco – Lima 2016, por la condición sub estándar de **SEÑALIZACIÓN DE TRANSITO** se detalla el siguiente cuadro:

Condiciones sub estándares:	
Señalización de tránsito	16 accidentes de tránsito con un 25% de un 65 número de casos registrados en la Av. Circunvalación del Golf con calle Orión.

CONCLUSIONES

- 1) Los actos y condiciones sub estándares inciden directamente en la generación de accidente de tránsito en la Av. Circunvalación del Golf – calle Orión, distrito de surco – Lima 2016.

Analizando los resultados de la validación de la hipótesis general podemos concluir que la generación de accidentes en la Av. Circunvalación del Golf – calle Orión, hace un total de 65 casos registrados por las causas de accidentes como son: el exceso de velocidad, la imprudencia del conductor, ebriedad del conductor y la señalización defectuosa son actos y condiciones que influyen en los accidentes de tránsito y los cuales marcan una tendencia creciente.

- 2) De acuerdo a los datos producto de la investigación, se puede concluir que los accidentes producto del **EXCESO DE VELOCIDAD** son altos y más en las zonas urbanas, de lo cual podemos afirmar que en el caso de nuestro punto de observación se tuvo 37 accidentes de tránsito lo que representa un 57% de un total de 65 casos registrados, lo cual se podría deducir que es por la falta de conciencia, conocimiento vial y respecto a la educación vial.

- 3) Analizando los datos producto de la investigación, se puede concluir que los accidentes producto de la **EBRIEDAD DEL CONDUCTOR**, es mínimo en relación a las demás causas que ocasionan los accidentes de tránsito en las zonas urbanas, de lo cual podemos afirmar que en el caso del lugar de observación se tuvo 03 accidentes de tránsito lo que representa un 4% de un total de 65 casos registrados, lo cual se podría deducir que las personas están tomando conciencia con respecto a la educación vial y a las sanciones que impone la Policía Nacional del Perú.

- 4) De acuerdo a los datos de la investigación, se puede concluir que los accidentes producto de la **IMPRUDENCIA DEL CONDUCTOR** se encuentra en los rangos intermedios de los casos analizados, de lo cual

podemos citar que se tuvo 09 accidentes de tránsito lo que representa un 14% de un total de 65 casos registrados.

- 5) Respecto a los accidentes ocasionados debido a las **SEÑALES DE TRANSITO** concluimos que es defectuosa en muchos aspectos tales como: colocación de señales en lugares no visibles, no respetan las medidas según la norma, las señales son ubicadas en postes de luz lo cual no es correcto; como producto de esta condición sub estándar se tiene el reporte de 16 accidentes de tránsito con un 25% de un 65 número de casos registrados.

RECOMENDACIONES

- 1) Se recomienda que se tenga más control respecto a las condiciones sub estándares respetando las normas sobre el diseño de carreteras y respecto a los actos sub estándares se podría recomendar que el control sea más riguroso por los estamentos del estado en este caso la PNP e inspectores municipales.
- 2) Se recomienda una constante capacitación tanto a peatones como a conductores para respetar las normas de tránsito respecto a las velocidades máximas permisibles, también se recomienda colocar controles de velocidad.
- 3) De igual manera se recomienda a los conductores tomar conciencia que conducir en estado de ebriedad podría inhabilitar su licencia de conducir e incluso ser detenido por cometer un delito.
- 4) Respecto a la imprudencia del conductor se recomienda la implementación de un programa de difusión adecuado e intenso de educación vial a nivel nacional en centros educativos ya sean estatales o privados, promoviendo el respeto de las señales de tránsito.
- 5) Se recomienda el respeto de la estandarización de las señales normadas de acuerdo al manual de dispositivos de control del tránsito automotor para calles y carreteras. R.M. N°210 – 2000 MTC/15.02; también se recomienda realizar el mantenimiento constante de las señales de tránsito.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Thomson Ian & Bull Alberto, 2001 LA CONGESTIÓN DEL TRÁNSITO URBANO: CAUSAS Y CONSECUENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES.
2. Organización Mundial de la Salud. “Informe sobre la situación mundial de la Seguridad Vial”. Suiza 2013.
3. Instituto Nacional de Estadística e Informática (Oficina estadística-2015).
4. Main Roads Western Australia, 2013 Investigación de Seguridad Vial, Factores que contribuyen a la ocurrencia de un accidente - Guide to Traffic Management Part 6: Intersections, Interchanges and Crossings. (www.mrwa.wa.gov.au).
5. <https://seguridadvialvenezuela2013.wordpress.com/educando-en-seguridad-vial/tema-de-la-semana/matriz-de-haddon/>).
6. <http://www.criminologiavial.com/2013/05/matriz-de-haddon.html>).
7. Organización Mundial de la Salud. Informe Sobre la Situación Mundial de la Seguridad Vial – Suiza 2015 – APOYO AL DECENIO DE ACCIÓN.
8. Impacto Socio Económico de los Accidentes de Tránsito. http://www.ins.gob.pe/repositorioaps/0/2/jer/impac_prog_inv/Impacto%20Socio%20Economico%20de%20los%20Accidentes%20de%20Transito.pdf.
9. CONSEJO NACIONAL DE SEGURIDAD Y EDUCACIÓN VIAL “Plan Nacional de Seguridad Vial 2007-2011” y “Plan Mundial para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2011-2020 (11junio2011)”.
10. POLICÍA NACIONAL DE EL PERÚ, DIRECTIC PNP 2015 y 2016 - Oficina de estadística.
11. Manual de dispositivos de control del tránsito automotor para calles y carreteras, 2009 (MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES - R.M. 210-2000 MTC/15.02).
12. Dependencia Policial de la Jurisdicción de Monterrico, 2016 (COMISARIA DE MONTERRICO) – Área de Estadística.
13. Luis Chía Ramírez y Sandro Huamaní Antonio. “Accidentes de tránsito en el Perú: ¿Casualidad o Causalidad? Una Aplicación de los modelos de cointegración y elección discreta”. Perú 15. Ing. Jorge Timaná Rojas. “Técnica de análisis de accidentes de tránsito: Seguridad vial”. Perú.

ANEXOS

Resolución Ministerial

210-2000 MTC/15.02

Lima, 15 de junio del 2009

CONSIDERANDO:

Que, por Decreto Ley N° 25862 se aprobó la Ley Orgánica del Sector Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción;

Que, la ley General de Transporte y Tránsito Terrestre, aprobada por ley N° 27181, establece competencia normativa del Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción, en materia de desarrollo del transporte y el ordenamiento del tránsito;

Que, por Resolución Ministerial N° 413-93-TCC/15.01, de fecha 13.octubre.93, se aprobó el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras;

Que, en consideración a las experiencias obtenidas durante la aplicación del mencionado Manual resulta necesario actualizar el mismo, a cuyos efectos se ha formulado el nuevo Manual que contiene los sistemas de señalización de tránsito a nivel nacional con el propósito de facilitar al usuario la observancia de las reglas sobre la circulación vehicular en las carreteras como en las calles de una ciudad;

Que, por lo expuesto debe expedirse el acto administrativo aprobatorio del referido documento;

De conformidad con el Decreto Ley N° 25862 y Ley N° 27181,;

SE RESUELVE:

Artículo Único. - Aprobar el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, que consta seis (06) capítulos, nueve (09) anexos y una (01) separata, que forman parte integrante de la presente resolución.

Regístrese, comuníquese y publíquese

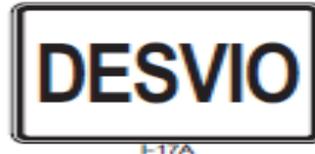
PANEL FOTOGRÁFICO



MEDICION REAL: En campo se pudo observar:

Foto N°1: La siguiente foto expresa dos señales compuestas como es DESVIO (señal informativa) y SIGA DE FRENTE (señal reglamentaria), se evidencia que no cumplen con las especificaciones técnicas, ya sea la medida de la altura de visibilidad y el ancho y el largo.

- ANCHO: 0.90 metros
- LARGO: 1.20 metros
- ALTO: 1.85 metros



MEDICION CORRECTA SEGÚN:

REGLAMENTO DEL MANUAL DE DISPOSITIVOS DE CONTROL DEL TRÁNSITO AUTOMOTOR PARA CALLES Y CARRETERAS

Foto n°2:

Según el manual la señal de DESVIO debe tener las siguientes dimensiones:

- ANCHO: 0.40 metros
- LARGO: 0.30 metros
- ALTO: 2.10 metros



Foto N°3:

Según el manual la señal de SIGA DE FRENTE debe tener las siguientes medidas:

R-3	DIMENSIONES (milímetros)								
	A	B	C	D	E	F	G	H	J
900 x 600	900.0	600.0	10.0	20.0	50.0	6.7	127.7	5.0	337.4
1200 x 800	1200.0	800.0	13.3	26.7	66.7	8.9	170.3	6.7	449.9



MEDICIÓN REAL:

Foto N°4: Se evidencia las siguientes dimensiones:

- ANCHO: 1.20 metros
- LARGO: 1.20 metros
- ALTO: 3.20metros

MEDICIÓN CORRECTA: Según el reglamento del manual de dispositivos de control del tránsito automotor para calles y carreteras:

- La señal DISMINUIR VELOCIDAD no existe e incluso está ubicado en un poste de luz, cuando debería de estar en un poste especial para la señal de tránsito.



MEDICIÓN REAL:

Foto N°5: Se logró medir las siguientes dimensiones:

- ANCHO: 0.90 metros
- LARGO: 1.20 metros
- ALTO: 3.80 metros

MEDICIÓN CORRECTA: Según el reglamento del manual de dispositivos de control del tránsito automotor para calles y carreteras. No existe esta señal y no cumplen con las especificaciones técnicas.



Cada señal de transito deberá tener un poste con las dimensiones según reglamento siendo:

- Alto 2.10 metros mínimo.

La señal está compuesta por DESVIÓ y SIGA DE FRENTE, NO EXISTE y mala ubicación en un poste de luz.



Cada señal de tránsito deberá tener un poste con las dimensiones según reglamento siendo:

- Alto 2.10 metros mínimo.

MEDICIÓN REAL:

Foto N°6: Se logró medir las siguientes dimensiones:

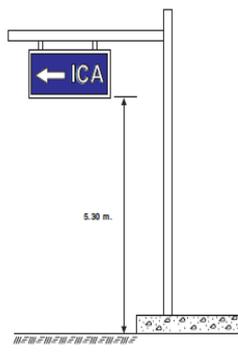
- ANCHO: 0.60 metros
- LARGO: 0.60 metros
- ALTO: 2.36 metros

MEDICIÓN CORRECTA: Según el reglamento del manual de dispositivos de control del tránsito automotor para calles y carreteras. No cumplen con las especificaciones técnicas.



R-27

R-27	DIMENSIONES (milímetros)								
	A	B	C	D	E	F	G	H	J
900 x 600	900.0	600.0	10.0	20.0	50.0	60.0	35.0	101.7	66.7
1200 x 800	1200.0	800.0	13.3	26.7	66.7	80.0	46.7	135.6	88.9



MEDICIÓN REAL:

Foto N°7: Se evidencia las siguientes dimensiones:

- ANCHO: 0.60 metros
- LARGO: 0.20 metros
- ALTO: 2.90 metros

MEDICIÓN CORRECTA:

Según el reglamento del manual de dispositivos de control del tránsito automotor para calles y carreteras. No cumplen con las especificaciones técnicas. La señal informativa no tiene la dimensión específica de ancho y largo, pero si considera el alto.

- ALTO: 5.30 metros



- Alto 2.10 metros mínimo.

MEDICIÓN REAL:

Foto N°8: Se evidencia las siguientes dimensiones:

- ANCHO: 0.60 metros
- LARGO: 0.90 metros
- ALTO: 2.20 metros

MEDICIÓN CORRECTA: Según el reglamento del manual de dispositivos de control del tránsito automotor para calles y carreteras. No cumplen con las especificaciones técnicas



I-20

I-20	DIMENSIONES (milímetros)							
	A	B	C	D	E	F	G	H
600 x 500	600.0	500.0	175.0	75.0	262.5	75.0	171.1	10.0
750 x 625	750.0	625.0	218.8	93.8	328.1	93.8	213.9	12.5



Cada señal de tránsito deberá tener un poste con las dimensiones según reglamento siendo:

- Alto 2.10 metros mínimo.

MEDICIÓN REAL:

Foto N°9: Se logró medir las siguientes dimensiones:

- ANCHO: 0.60 metros
- LARGO: 0.60 metros
- ALTO: 2.66 metros

MEDICIÓN CORRECTA: Según el reglamento del manual de dispositivos de control del tránsito automotor para calles y carreteras. No cumplen con las especificaciones técnicas y la señal está ubicado en un poste de luz.



PC-1 CALLE EN CONSTRUCCION Am

PC-1	DIMENSIONES (milímetros)									
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	
750 x 750	750.0	12.5	12.5	262.5	395.3	259.9	95.0	62.5	47.5	
900 x 900	900.0	15.0	15.0	315.0	474.4	311.9	115.0	75.0	57.5	
1200 x 1200	1200.0	20.0	20.0	420.0	632.5	415.8	150.0	100.0	75.0	



Cada señal de tránsito deberá tener un poste con las dimensiones según reglamento siendo:

- Alto 2.10 metros mínimo.

MEDICIÓN REAL:

Foto N°10: Se evidencia las siguientes dimensiones:

- ANCHO: 0.60 metros
- LARGO: 0.60 metros
- ALTO: 2.25 metros

MEDICIÓN CORRECTA: Según el reglamento del manual de dispositivos de control del tránsito automotor para calles y carreteras. No cumplen con las especificaciones técnicas.



R-27

R-27	DIMENSIONES (milímetros)								
	A	B	C	D	E	F	G	H	J
900 x 600	900.0	600.0	10.0	20.0	50.0	60.0	35.0	101.7	66.7
1200 x 800	1200.0	800.0	13.3	26.7	66.7	80.0	46.7	135.6	88.9



Cada señal de tránsito deberá tener un poste con las dimensiones según reglamento siendo:

- Alto 2.10 metros mínimo.

MEDICIÓN REAL:

Foto N°11: Se logró medir las siguientes dimensiones:

- ANCHO: 0.60 metros
- LARGO: 0.90 metros
- ALTO: 1.96 metros

MEDICIÓN CORRECTA: Según el reglamento del manual de dispositivos de control del tránsito automotor para calles y carreteras. No cumplen con las especificaciones técnicas.



R-7

R-7	DIMENSIONES (milímetros)									
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
900 x 600	900.0	600.0	10.0	20.0	50.0	7.1	77.8	45.8	37.4	44.1
1200 x 800	1200.0	800.0	13.3	26.7	66.7	9.5	103.7	61.1	49.9	58.8



MEDICIÓN REAL:

Foto N°12: Se evidencia las siguientes dimensiones:

- ANCHO: 0.60 metros
- LARGO: 0.90 metros
- ALTO: 2.40 metros

MEDICIÓN CORRECTA: Según el reglamento del manual de dispositivos de control del tránsito automotor para calles y carreteras. No cumplen con las especificaciones técnicas.



R-44

Cada señal de tránsito deberá tener un poste con las dimensiones según reglamento siendo:

- Alto 2.10 metros mínimo.

R-44	DIMENSIONES (milímetros)								
	A	B	C	D	E	F	G	H	J
900 x 600	900.0	600.0	10.0	20.0	35.0	100.0	50.0	230.5	232.5
1200 x 800	1200.0	800.0	13.3	26.7	50.0	125.0	66.0	288.1	290.6



MEDICIÓN REAL:

Foto N°13: Se logró medir las siguientes dimensiones:

- ANCHO: 0.60 metros
- LARGO: 0.60 metros
- ALTO: 3.20 metros

MEDICIÓN CORRECTA:

Según el reglamento del manual de dispositivos de control del tránsito automotor para calles y carreteras. No cumplen con las especificaciones técnicas, la señal está ubicada en un poste de luz, no es visible para el conductor y lo confunde ya que tiene dos señales consecutivas y que una tapa a la otra.

Cada señal de tránsito deberá tener un poste con las dimensiones según reglamento siendo: 2.10 m. el Alto mínimo.



UBICACION CORRECTA DE LA SEÑAL:



FIGURA 4.2.3.01 POSICION DE LAS SEÑALES EN ZONAS EN TRABAJO

MEDICIÓN REAL:

Foto N°14: Se logró medir las siguientes dimensiones:

- ANCHO: 1.20 metros
- LARGO: 1.20 metros
- ALTO: 3.20 metros

MEDICIÓN CORRECTA: Según el reglamento del manual de dispositivos de control del tránsito automotor para calles y carreteras. No cumplen con las especificaciones técnicas, la señal está ubicada en un poste de luz, e incluso la señal DISMINUIR VELOCIDAD no está representada en señales en zonas de trabajo por el color que en la foto se puede apreciar; la correcta sería:



R-30-4

R-30-4	DIMENSIONES (milímetros)						
	A	B	C	D	E	F	G
750 x 900	750.0	600.0	15.0	10.0	22.5	100.0	50.0
1000 x 800	1000.0	800.0	20.0	13.3	30.0	125.0	66.7



Cada señal de tránsito deberá tener un poste con las dimensiones según reglamento siendo:

- Alto 2.10 metros mínimo.

MEDICIÓN REAL:

Foto N°15: Se evidencia las siguientes dimensiones:

- ALTO: 3.80 metros

MEDICIÓN CORRECTA:

Según el reglamento del manual de dispositivos de control del tránsito automotor para calles y carreteras. No cumplen con las especificaciones técnicas. Ubicado en un poste de luz.



RC-1 A CALLE CLAUSURADA





FIG. 5.9 SEMAFOROS PARA PEATONES

MEDICIÓN REAL:

Foto N°16: Semáforo mixto, se evidencia que las dimensiones:

- ALTURA: 2.75 metros.

5.3.2.3.2. UBICACIÓN

Los semáforos para peatones se instalarán generalmente en la opuesta, con su parte inferior a **no menos de 2 m., ni más de 3 m. sobre el nivel de la acera**, de tal manera que la indicación quede en la visual del peatón que tiene que ser guiado por dicha señal. Cada semáforo para peatones puede montarse separadamente o en el mismo soporte de los semáforos para el control del tránsito de los vehículos, debiendo existir una separación física entre ellos.



MEDICIÓN REAL:

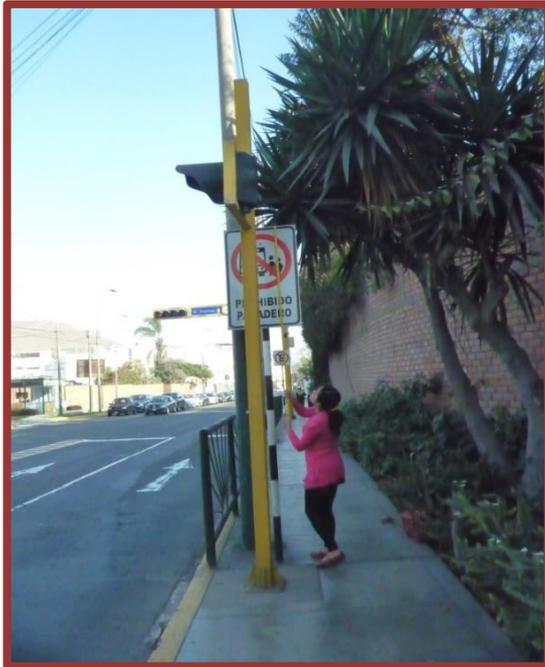
Foto N°17: En el semáforo peatonal, se evidencia las siguientes dimensiones:

- ALTURA: 2.73 metros.

MEDICIÓN CORRECTA: Según el reglamento del manual de dispositivos de control del tránsito automotor para calles y carreteras. No cumplen con las especificaciones técnicas.

5.4.6.4.5. ALTURA

La parte inferior de las lentes de los semáforos deberá quedar a una **altura no menor de 2.50 m. ni mayor de 3 m.**, medida sobre el nivel de la orilla de la calzada de la carretera o de la acera cuando se instalen en soportes tipo poste. Sí quedan suspendidas sobre el camino la altura libre no debe ser mayor de 6 m. ni menos de 5.50 m.



Cada señal de tránsito deberá tener un poste con las dimensiones según reglamento siendo:

- Alto 2.10 metros mínimo.

MEDICIÓN REAL:

Foto N°18: Se evidencia las siguientes dimensiones:

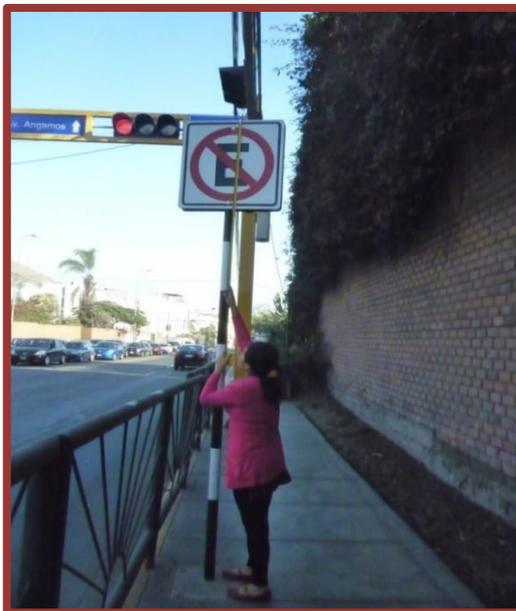
- ANCHO: 0.60 metros
- LARGO: 0.90 metros
- ALTO: 2.00 metros

MEDICIÓN CORRECTA: Según el reglamento del manual de dispositivos de control del tránsito automotor para calles y carreteras. No cumplen con las especificaciones técnicas.



R-44

R-44	DIMENSIONES (milímetros)								
	A	B	C	D	E	F	G	H	J
900 x 600	900.0	600.0	10.0	20.0	35.0	100.0	50.0	230.5	232.5
1200 x 800	1200.0	800.0	13.3	26.7	50.0	125.0	66.0	288.1	290.6



Cada señal de tránsito deberá tener un poste con las dimensiones según reglamento siendo:

- Alto 2.10 metros mínimo.

MEDICIÓN REAL:

Foto N°19: Se logró medir las siguientes dimensiones:

- ANCHO: 0.60 metros
- LARGO: 0.60 metros
- ALTO: 2.36 metros

MEDICIÓN CORRECTA: Según el reglamento del manual de dispositivos de control del tránsito automotor para calles y carreteras. No cumplen con las especificaciones técnicas.



R-27

R-27	DIMENSIONES (milímetros)								
	A	B	C	D	E	F	G	H	J
900 x 600	900.0	600.0	10.0	20.0	50.0	60.0	35.0	101.7	66.7
1200 x 800	1200.0	800.0	13.3	26.7	66.7	80.0	46.7	135.6	88.9



Cada señal de tránsito deberá tener un poste con las dimensiones según reglamento siendo:

- Alto 2.10 metros mínimo.

MEDICIÓN REAL:

Foto N°20: Se evidencia las siguientes dimensiones:

- ANCHO: 0.60 metros
- LARGO: 0.90 metros
- ALTO: 2.02 metros

MEDICIÓN CORRECTA:

Según el reglamento del manual de dispositivos de control del tránsito automotor para calles y carreteras. No cumplen con las especificaciones técnicas.



R-44



PC-2	DIMENSIONES (milímetros)								
	A	B	C	D	E	F	G	H	J
750 x 750	750.0	12.5	12.5	219.4	39.3	257.8	95.0	62.5	47.5
900 x 900	900.0	15.0	15.0	263.3	47.1	309.4	115.0	75.0	57.5
1200 x 1200	1200.0	20.0	20.0	351.0	62.8	412.5	150.0	100.0	75.0

MEDICIÓN REAL:

Foto N°21: Se logró medir las siguientes dimensiones:

- ANCHO: 0.90 metros
- LARGO: 0.90 metros
- ALTO: 2.50 metros

MEDICIÓN CORRECTA: Según el reglamento del manual de dispositivos de control del tránsito automotor para calles y carreteras. No cumplen con las especificaciones técnicas. Ubicado en un poste de luz.



PC-2 DESVIOm



MEDICIÓN REAL:

Foto N°22: Se evidencia las siguientes dimensiones:

- ANCHO: 1.20 metros
- LARGO: 1.20 metros
- ALTO: 3.10 metros

MEDICIÓN CORRECTA: Según el reglamento del manual de dispositivos de control del tránsito automotor para calles y carreteras:

La señal DISMINUIR VELOCIDAD no existe e incluso está ubicado en un poste de luz, cuando debería de estar en un poste especial para la señal de tránsito.



MEDICIÓN REAL:

Foto N°23: Se logró medir las siguientes dimensiones:

- ANCHO: 0.60 metros
- LARGO: 0.60 metros
- ALTO: 2.97 metros

MEDICIÓN CORRECTA: Según el reglamento del manual de dispositivos de control del tránsito automotor para calles y carreteras. No cumplen con las especificaciones técnicas. Ubicado en un poste de luz, no es una señal en zonas de trabajo por el color que en la foto se puede apreciar (anaranjado); la correcta sería amarillo por ser una señal preventiva p-47:



P-47

Cada señal de tránsito deberá tener un poste con las dimensiones según reglamento siendo:

- Alto 2.10 metros mínimo.

P-47	DIMENSIONES (milímetros)			
	A	B	C	CUADRICULA
600 x 600	600,0	10,0	10,0	10 x 10
750 x 750	750,0	12,5	12,5	12,5 x 12,5
900 x 900	900,0	15,0	15,0	15 x 15



Cada señal de tránsito deberá tener un poste con las dimensiones según reglamento siendo:

- Alto 2.10 metros mínimo.

MEDICIÓN REAL:

Foto N°24: Se logró medir las siguientes dimensiones:

- ANCHO: 0.60 metros
- LARGO: 0.60 metros
- ALTO: 2.36 metros

MEDICIÓN CORRECTA: Según el reglamento del manual de dispositivos de control del tránsito automotor para calles y carreteras. No cumplen con las especificaciones técnicas.



R-27

R-27	DIMENSIONES (milímetros)								
	A	B	C	D	E	F	G	H	J
900 x 600	900.0	600.0	10.0	20.0	50.0	60.0	35.0	101.7	66.7
1200 x 800	1200.0	800.0	13.3	26.7	66.7	80.0	46.7	135.6	88.9



La señal está compuesta por DESVIO y SIGA DE FRENTE, NO EXITE y mala ubicación en un poste de luz.

MEDICIÓN REAL:

Foto N°25: Se evidencia las siguientes dimensiones:

- ANCHO: 0.90 metros
- LARGO: 1.20 metros
- ALTO: 4.05 metros

MEDICIÓN CORRECTA: Según el reglamento del manual de dispositivos de control del tránsito automotor para calles y carreteras. No cumplen con las especificaciones técnicas. Ubicado en un poste de luz. No existe esta señal y no cumplen con las especificaciones técnicas.



R-3



Cada señal de tránsito deberá tener un poste con las dimensiones según reglamento siendo:

- Alto 2.10 metros mínimo.

MEDICIÓN REAL:

Foto N°26: Se evidencia las siguientes dimensiones:

- ANCHO: 0.60 metros
- LARGO: 0.90 metros
- ALTO: 2.36 metros

MEDICIÓN CORRECTA:

Según el reglamento del manual de dispositivos de control del tránsito automotor para calles y carreteras. No cumplen con las especificaciones técnicas.



I-20

I-20	DIMENSIONES (milímetros)							
	A	B	C	D	E	F	G	H
600 x 500	600.0	500.0	175.0	75.0	262.5	75.0	171.1	10.0
750 x 625	750.0	625.0	218.8	93.8	328.1	93.8	213.9	12.5



MEDICIÓN REAL:

Foto N°27: Se logró medir las siguientes dimensiones:

- ALTO: 3.00 metros

Aprox.:

- ANCHO: 2.50 metros
- LARGO: 1.20 metros

MEDICIÓN CORRECTA:

Según el reglamento del manual de dispositivos de control del tránsito automotor para calles y carreteras. No cumplen con las especificaciones técnicas. Ubicado en un poste de luz.



MEDICIÓN REAL:

Foto N°28: Se logró medir las siguientes dimensiones:

- ANCHO: 0.60 metros
- LARGO: 0.60 metros
- ALTO: 2.10 metros

MEDICIÓN CORRECTA: Según el reglamento del manual de dispositivos de control del tránsito automotor para calles y carreteras. No cumplen con las especificaciones técnicas. Ubicado en un poste de luz.



PC-2 DESVIOm

PC-2	DIMENSIONES (milímetros)									
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	
750 x 750	750.0	12.5	12.5	219.4	39.3	257.8	95.0	62.5	47.5	
900 x 900	900.0	15.0	15.0	263.3	47.1	309.4	115.0	75.0	57.5	
1200 x 1200	1200.0	20.0	20.0	351.0	62.8	412.5	150.0	100.0	75.0	



MEDICIÓN REAL:

Foto N°29: Se evidencia las siguientes dimensiones:

- ANCHO: 0.60 metros
- LARGO: 0.90 metros
- ALTO: 1.98 metros

MEDICIÓN CORRECTA: Según el reglamento del manual de dispositivos de control del tránsito automotor para calles y carreteras. No cumplen con las especificaciones técnicas. Ubicado en un poste de luz.

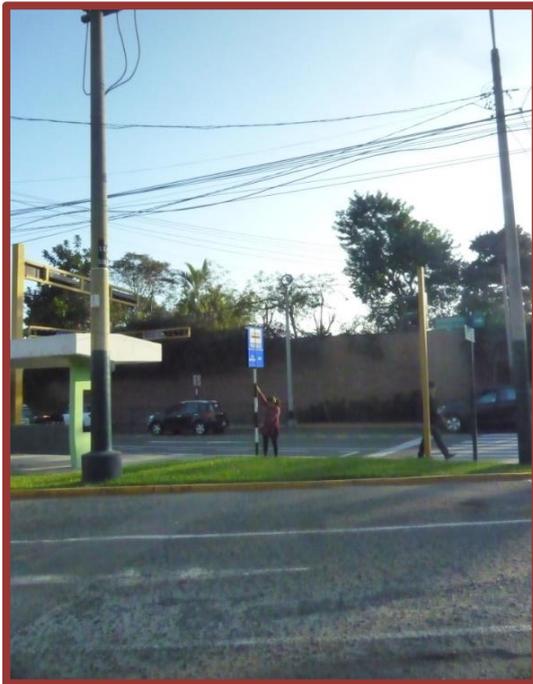


R-10

Cada señal de tránsito deberá tener un poste con las dimensiones según reglamento siendo:

- Alto 2.10 metros mínimo.

R-10	DIMENSIONES (milímetros)									
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	
900 x 600	900.0	600.0	10.0	20.0	50.0	6.7	111.4	44.1	44.1	
1200 x 800	1200.0	800.0	13.3	26.7	66.7	8.9	148.5	58.8	58.8	



MEDICIÓN REAL:

Foto N°30: Se evidencia las siguientes dimensiones:

- ANCHO: 0.60 metros
- LARGO: 0.90 metros
- ALTO: 2.08 metros

MEDICIÓN CORRECTA: Según el reglamento del manual de dispositivos de control del tránsito automotor para calles y carreteras. No cumplen con las especificaciones técnicas.



I-20

Cada señal de tránsito deberá tener un poste con las dimensiones según reglamento siendo:

- Alto 2.10 metros mínimo.

I-20	DIMENSIONES (milímetros)							
	A	B	C	D	E	F	G	H
600 x 500	600.0	500.0	175.0	75.0	262.5	75.0	171.1	10.0
750 x 625	750.0	625.0	218.8	93.8	328.1	93.8	213.9	12.5



MEDICIÓN REAL:

Foto N°31: Se logró medir las siguientes dimensiones:

- ANCHO: 0.60 metros
- LARGO: 0.90 metros
- ALTO: 1.98 metros

MEDICIÓN CORRECTA: Según el reglamento del manual de dispositivos de control del tránsito automotor para calles y carreteras. No cumplen con las especificaciones técnicas.

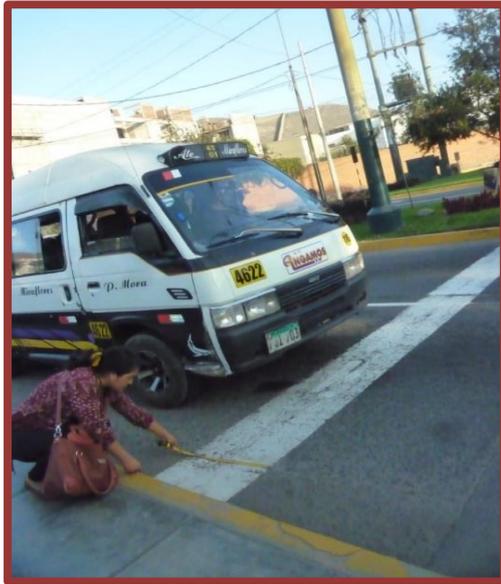


R-10

Cada señal de tránsito deberá tener un poste con las dimensiones según reglamento siendo:

- Alto 2.10 metros mínimo.

R-10	DIMENSIONES (milímetros)								
	A	B	C	D	E	F	G	H	J
900 x 600	900.0	600.0	10.0	20.0	50.0	6.7	111.4	44.1	44.1
1200 x 800	1200.0	800.0	13.3	26.7	66.7	8.9	148.5	58.8	58.8



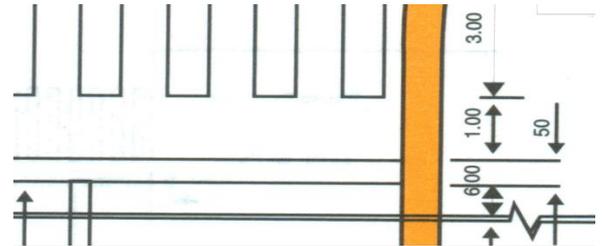
Medida correcta: 0.50 metros

MEDICIÓN REAL:

Foto N°32: Se logró medir las siguientes dimensiones:

- ANCHO: 0.55 metros

MEDICIÓN CORRECTA: Según el reglamento del manual de dispositivos de control del tránsito automotor para calles y carreteras. No cumplen con las especificaciones técnicas.



MEDICIÓN REAL:

Foto n°33: Se evidencia las siguientes dimensiones:

- Medida: 4.00 metros



Foto n°34: Se evidencia las siguientes dimensiones:

- Medida: 0.50 metros



MEDICION CORRECTA: 0.50 metros

MEDICIÓN CORRECTA: Según el reglamento del manual de dispositivos de control del tránsito automotor para calles y carreteras. No cumplen con las especificaciones técnicas.

Se utilizarán franjas de 0.50 m de color blanco espaciadas .0.50 m y de un ancho entre 3.00 m y 8.00 m dependiendo de cada caso; las franjas deberán estar a una distancia no menor de 1.50 m de la línea más próxima de la vía interceptante.



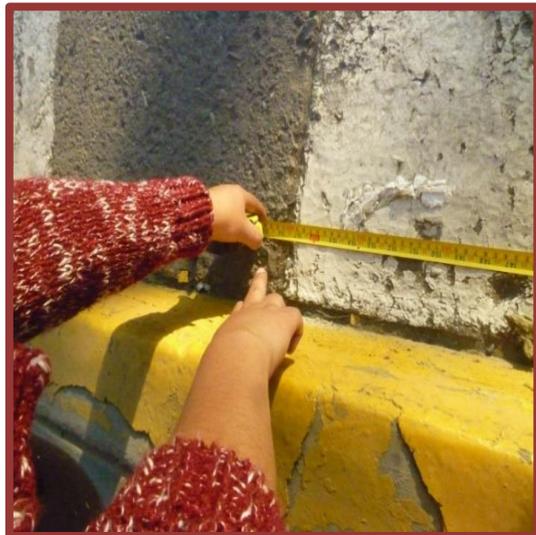
MEDICIÓN REAL:

Foto N°35 Se evidencia las siguientes dimensiones:

- Medida: 4.14 metros

MEDICIÓN CORRECTA: Según el reglamento del manual de dispositivos de control del tránsito automotor para calles y carreteras. No cumplen con las especificaciones técnicas.

Se utilizarán franjas de 0.50 m de color blanco espaciadas .0.50 m y de un ancho entre 3.00 m y 8.00 m dependiendo de cada caso; las franjas deberán estar a una distancia no menor de 1.50 m de la línea más próxima de la vía interceptante.

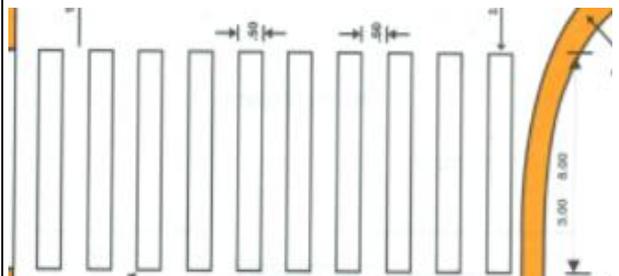


MEDICIÓN REAL:

Foto N°36: Se logró medir las siguientes dimensiones:

- Medida: 0.55 metros

MEDICIÓN CORRECTA: 0.50 metros



MEDICIÓN REAL:

Foto N°37: Se logró medir las siguientes dimensiones:

- Medida: 0.50 metros



MATRIZ DE CONSISTENCIA

Incidencia de actos y condiciones sub estándares en la generación de accidentes de tránsito en la Av. Circunvalación del Golf – calle Orión Lima – 2016

PROBLEMA	OBJETIVO	MARCO TEÓRICO	HIPÓTESIS	VARIABLE	METODOLOGÍA
<p>Problema General: ¿De qué manera inciden los actos y condiciones sub estándares en la generación de accidente de tránsito en la Av. Circunvalación del Golf – calle Orión, distrito de Surco – Lima 2016?</p> <p>Problemas Específicos: a) ¿Cuál es la incidencia del exceso de velocidad en la generación de accidente de tránsito en la Av. Circunvalación del Golf – calle Orión, distrito de Surco – Lima 2016? b) ¿Cuál es la incidencia de la ebriedad del conductor en la generación de accidente de tránsito en la Av. Circunvalación del Golf – calle Orión, distrito de Surco – Lima 2016?</p>	<p>Objetivo General: Evaluar la incidencia de los actos y condiciones sub estándares en la generación de accidente de tránsito en la Av. Circunvalación del Golf – calle Orión, distrito de Surco – Lima 2016</p> <p>Objetivos Específicos: a) Analizar la incidencia del exceso de velocidad en la generación de accidente de tránsito en la Av. Circunvalación del Golf – calle Orión, distrito de Surco – Lima 2016. b) Analizar la incidencia de la ebriedad del conductor en la generación de accidente de tránsito en la Av. Circunvalación del Golf – calle Orión, distrito de Surco – Lima 2016.</p>	<p>A nivel internacional: Los bachilleres: Castillo Guerra Diana Mabell, Herrera Bolaños Rafael Alfredo y Muñoz Abril Joao Andrés sustentaron el año 2013 su tesis intitulada “ANÁLISIS DE LOS FACTORES QUE INCIDEN EN LOS ACCIDENTES DE TRÁNSITO DEL SERVICIO DE TRANSPORTACIÓN PÚBLICA INTERPROVINCIAL EN EL ECUADOR” presentado a la UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS INGENIERÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL. La autora, Cesán Verónica presento su tesis el año 2011 en la UNIVERSIDAD NACIONAL DE LANÚS - LANÚS, ARGENTINA Departamento de Salud Comunitaria Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud VII cohorte (2004-2006); para la obtención del título de Magíster Titulado, “ANÁLISIS DE LOS ACCIDENTES DE</p>	<p>Hipótesis General: Los actos y condiciones sub estándares inciden directamente en la generación de accidente de tránsito en la Av. Circunvalación del Golf – calle Orión, distrito de Surco – Lima 2016</p> <p>Hipótesis Específicos: a) El exceso de velocidad tiene incidencia directa en la generación de accidente de tránsito en la Av. Circunvalación del Golf – calle Orión, distrito de Surco – Lima 2016 b) La ebriedad del conductor tiene incidencia directa en la generación de accidente de tránsito en la Av. Circunvalación del Golf – calle Orión, distrito de Surco – Lima 2016</p>	<p>Variable Independiente: Actos y condiciones sub estándares Indicadores: • Exceso de velocidad • Imprudencia del conductor • Ebriedad del conductor • Señales de tránsito</p> <p>Variable Dependiente: Accidentes de transito Indicadores • Choque • Atropello • Choque y fuga • Atropello y fuga</p>	<p>Tipo de Investigación: Aplicada</p> <p>Nivel de Investigación: Descriptivo - experimental - correlacional</p> <p>Diseño de Investigación: Investigación ExPostFacto.</p> <p>Universo: Departamento de Lima</p>

<p>c) ¿Cuál es la incidencia de la imprudencia del conductor en la generación de accidente de tránsito en la Av. Circunvalación del Golf – calle Orión, distrito de Surco – Lima 2016?</p>	<p>c) Analizar la incidencia de la imprudencia del conductor en la generación de accidente de tránsito en la Av. Circunvalación del Golf – calle Orión, distrito de surco – Lima 2016.</p>	<p>TRÁNSITO EN LA PROVINCIA DE LA PAMPA EN EL PERÍODO 2000-2004”</p>	<p>c) La imprudencia del conductor tiene incidencia directa en la generación de accidente de tránsito en la Av. Circunvalación del Golf – calle Orión, distrito de Surco – Lima 2016</p>	<p>Población: Distrito de Surco jurisdicción de Monterrico</p>
<p>d) ¿Cuál es la incidencia de las señalizaciones de tránsito en la generación de accidente de tránsito en la Av. Circunvalación del Golf – calle Orión, distrito de Surco – Lima 2016?</p>	<p>d) Analizar la incidencia de las señalizaciones de tránsito en la generación de accidente de tránsito en la Av. Circunvalación del Golf – calle Orión, distrito de Surco – Lima 2016.</p>	<p>A nivel Nacional: El Sr. José Casimiro Ulloa, sustentó el año 2010 su tesis titulada “CARACTERÍSTICAS DE LOS ACCIDENTES DE TRÁNSITO TERRESTRES Y SUS CONSECUENCIAS MÉDICAS FÍSICAS INMEDIATAS EN LAS PERSONAS INVOLUCRADAS QUE SON ATENDIDAS EN EL HOSPITAL DE EMERGENCIAS. MINISTERIO DE SALUD”, tesis para optar el Grado Académico de Magister en Salud Pública en la UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS FACULTAD DE MEDICINA UNIDAD DE POSGRADO El Sr. CARLOS HUAMANCAYO QUIQUIN sustento el año 2012 su tesis titulada “ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE TRAMOS DE CONCENTRACIÓN DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO Y PROPUESTA DE MITIGACIÓN EN LA VÍA LIBERTADORES - AYACUCHO”, para optar el grado de maestro en ciencias con mención en ingeniería de transporte.</p>	<p>d) Las señalizaciones de tránsito tienen incidencia directa en la generación de accidente de tránsito en la Av. Circunvalación del Golf – calle Orión, distrito de Surco – Lima 2016</p>	<p>Muestra: Av. Circunvalación del Golf – calle Orión.</p>

