

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



**ANÁLISIS DE LOS DISPOSITIVOS DE CONTROL DE
TRÁNSITO AUTOMOTOR EN LA AV. DANIEL ALCIDES
CARRIÓN DEL DISTRITO DE YANACANCHA, PASCO**

TESIS

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE
INGENIERO CIVIL**

PRESENTADO POR:

Bach. Jhon Moises SEGURA REYNOSO

ASESOR:

MAGISTER JOSE GERMAN RAMIREZ MEDRANO

**CERRO DE PASCO – PERU
2018**

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS

**ANÁLISIS DE LOS DISPOSITIVOS DE CONTROL DE TRÁNSITO
AUTOMOTOR EN LA AV. DANIEL ALCIDES CARRIÓN DEL DISTRITO
DE YANACANCHA, PASCO**

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

PRESENTADO POR:

Bach. Jhon Moises SEGURA REYNOSO

SUSTENTADO Y PROBADO ANTE LA COMISIÓN DE JURADOS

Mg. José Elí CASTILLO MONTALVAN
PRESIDENTE

Ing. Eder Guido ROBLES MORALES
MIEMBRO

Ing. Pedro YARASCA CORDOVA
MIEMBRO

CERRO DE PASCO – PERU

2018

DEDICATORIA

En primer lugar a dios por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud, ser el manantial de vida y darme lo necesario para seguir adelante día a día para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mi madre por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor infinito y a pesar de nuestra distancia física, siento que estás conmigo siempre y aunque faltaron muchas cosas por vivir juntos, sé que este momento hubiera sido tan especial para ti como lo es para mí.

A mis hermanas que siempre han estado junto a mí y brindándome su apoyo incondicional y muchas veces poniéndose en el papel de madre.

A mi hermano por acompañarme durante todo este arduo camino y compartir conmigo alegrías y fracasos.

INDICE GENERAL

DEDICATORIA	iii
INDICE GENERAL	iv
INDICE DE TABLA	vii
INDICE DE IMAGEN	viii
INDICE DE GRAFICO	x
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
1.1. DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA	4
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	5
1.2.1. PROBLEMA GENERAL	5
1.2.2. PROBLEMA ESPECÍFICOS	5
1.3. OBJETIVOS	5
1.3.1. OBJETIVOS GENERAL	5
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	6
1.4. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	6
1.5. IMPORTANCIA Y ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN	6
1.5.1. IMPORTANCIA	6
1.5.2. ALCANCES	7
1.6. LIMITACIONES	7
1.6.1. LIMITACIONES GEOGRAFICAS	7
1.6.2. LIMITACIONES DE ESTUDIO	7
CAPÍTULO II	9
MARCO TEORICO	9
2.1. ANTECEDENTES	9
2.2. BASES TEÓRICO – CIENTÍFICOS	17
2.2.1. GENERALIDADES	17
2.2.2. DISPOSITIVOS PARA EL CONTROL DE TRÁNSITO.	18
2.2.3. SEÑALAMIENTO VERTICALES	19
2.2.3.1. FUNCIÓN.	19
2.2.3.2. CLASIFICACIÓN	20
2.2.3.3. CARACTERÍSTICAS	21
2.2.4. SEÑALES REGULADORAS O DE REGLAMENTACIÓN	33
2.2.4.1. CARACTERISTICAS.	33
2.2.4.2. CLASIFICACIÓN.	34
2.2.4.3. SEÑALES DE PRIORIDAD	34

2.2.4.4.	SEÑALES DE PROHIBICIÓN	35
2.2.4.5.	SEÑALES DE RESTRICCIÓN	39
2.2.4.6.	SEÑALES DE OBLIGACIÓN	40
2.2.4.7.	SEÑALES DE AUTORIZACIÓN	43
2.2.5.	SEÑALES DE PREVENCIÓN	44
2.2.5.1.	CARACTERÍSTICAS.	44
2.2.5.2.	UBICACIÓN.	45
2.2.5.3.	CLASIFICACIÓN	49
2.2.6.	SEÑALES DE INFORMACIÓN	56
2.2.6.1.	OBJETIVOS.	56
2.2.6.2.	CARACTERÍSTICAS.	57
2.2.6.3.	DIAGRAMACIÓN DE SEÑALES INFORMATIVAS	62
2.2.6.4.	ENUMERACIÓN DE SALIDAS	63
2.2.6.5.	UBICACIÓN	64
2.2.6.6.	CLASIFICACIÓN	65
2.2.7.	DESCRIPCIÓN DE SEÑALES	80
2.2.7.1.	SEÑALES REGULADORAS O DE REGLAMENTACIÓN.	80
2.2.7.2.	SEÑALES DE PREVENCIÓN	96
2.2.7.3.	SEÑALES DE INFORMACIÓN	107
2.2.8.	MARCAS EN EL PAVIMENTO	107
2.2.8.1.	FUNCIÓN	108
2.2.8.2.	RETORREFLECTANCIA DE LAS MARCAS	109
2.2.8.3.	MARCAS PLANAS EN EL PAVIMENTO	109
2.2.9.	SEMÁFOROS	115
2.2.9.1.	ELEMENTOS QUE COMPONEN UN SEMÁFORO	115
2.2.9.2.	REQUISITOS GENERALES PARA LA INSTALACIÓN DE SEMÁFOROS	119
2.3.	DEFINICIÓN DE TÉRMINOS	120
2.4.	HIPÓTESIS	123
2.4.1.	HIPOTESIS GENERAL	123
2.4.2.	HIPOTESIS ESPECÍFICA	123
2.5.	IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES	123
2.5.1.	VARIABLES INDEPENDIENTES	123
2.5.2.	VARIABLES DEPENDIENTES	123
CAPÍTULO III		124
METODOLOGÍA		124
3.1.	TIPO DE INVESTIGACIÓN	124
3.2.	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	125
3.3.	POBLACIÓN MUESTRA	125
3.4.	MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN	125
3.5.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	126
3.5.1.	TECNICAS.	126
3.5.2.	INSTRUMENTOS.	126

3.6.	TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS _____	126
3.7.	TRATAMIENTO ESTADÍSTICO DE DATOS _____	127
CAPÍTULO IV _____		128
RESULTADOS Y DISCUSIÓN _____		128
4.1.	TRATAMIENTO ESTADÍSTICO E INTERPRETACIÓN DE CUADROS	128
4.1.1.	ANÁLISIS DE SEÑALES REGULADORAS. _____	129
4.1.2.	ANÁLISIS DE SEÑALES PREVENTIVAS. _____	131
4.1.3.	ANÁLISIS DE SEÑALES INFORMATIVAS. _____	133
4.1.4.	ANÁLISIS DE LAS MARCAS EN EL PAVIMENTO. _____	140
4.1.5.	ANÁLISIS DE SEMÁFORO. _____	146
4.2.	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS _____	147
4.3.	PRUEBA DE HIPÓTESIS _____	148
4.3.1.	HIPÓTESIS GENERAL PLANTEADO. _____	148
4.3.2.	PRUEBA DEL HIPÓTESIS GENERAL PLANTEADO. _____	148
4.4.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS _____	148
4.5.	ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS RESULTADOS _____	149
CONCLUSIONES _____		150
RECOMENDACIONES _____		152
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA _____		153
ANEXO _____		154

INDICE DE TABLA

Tabla 1. Coordenadas Cromáticas de Día – ASTM D4956	26
Tabla 2. Coordenadas Cromáticas de Noche – ASTM D4956	27
Tabla 3. Distancias de ubicación anticipada	46
Tabla 4. Altura mínima de letras para velocidades máximas de operación	59
Tabla 5. Ancho de orla de señales informativas	59
Tabla 6. Dimensiones de las flechas de destino con relación a la altura de las letras	59
Tabla 7. Tamaño mínimo de las letras para señales de identificación en zonas	73
Tabla 8. Reducción gradual de velocidades máximas y distancia mínimas para cada cambio	88
Tabla 9. Tolerancias máximas en las dimensiones de marcas planas en el Pavimento.....	110
Tabla 10. Relación de longitud entre la demarcación y la brecha en líneas segmentadas	113
Tabla 11. Delimitación de la Av. Daniel Alcides Carrión	129
Tabla 12. Ficha de Diagnostico - Señales Reguladoras	130
Tabla 13. Ficha de Diagnostico - Señales Preventivas	132
Tabla 14. Ficha de Diagnostico - Señales Informativas 1	134
Tabla 15. Ficha de Diagnostico - Señales Informativas 2	136
Tabla 16. Ficha de Diagnostico - Señales Informativas 3	138
Tabla 17. Análisis de Señales Informativas	139
Tabla 18. Ficha de Diagnostico – Marcas en el Pavimento	140
Tabla 19. Ficha de Diagnostico – Marcas en el Pavimento 2	141
Tabla 20. Ficha de Diagnostico – Marcas en el Pavimento 3	142
Tabla 21. Ficha de Diagnostico – Marcas en el Pavimento 4	143
Tabla 22. Ficha de Diagnostico – Marcas en el Pavimento 5	144
Tabla 23. Análisis de Marcas en el Pavimento	145
Tabla 24. Ficha de Diagnostico – Semáforo	146
Tabla 25. Resumen del Diagnostico	147
Tabla 25. % del Resumen del Diagnostico	147
Tabla 27. % del Resumen del Diagnostico	148

INDICE DE IMAGEN

Imagen 1. Mapa de Localización de Localidad	7
Imagen 2. Vista Satelital del Distrito de Yanacancha.....	8
Imagen 3. Vista de la Av. Daniel Alcides Carrión	8
Imagen 4. Retrorreflexión	28
Imagen 5. Ubicación Longitudinal y Distancias de Lectura.....	29
Imagen 6. Ejemplo de Ubicación Lateral 1	29
Imagen 7. Ejemplo de Ubicación Lateral 2	30
Imagen 8. Ejemplo de Ubicación Lateral 3	30
Imagen 9. Ejemplo de Ubicación Lateral 4	30
Imagen 10. Ejemplo de Ubicación Lateral 5	31
Imagen 11. Ejemplo de Ubicación Lateral 6	31
Imagen 12. Ejemplo de Ubicación Lateral 7	31
Imagen 13. Ejemplo de Ubicación Lateral 8	32
Imagen 14. Ejemplo de Ubicación Lateral 9	32
Imagen 15. Ejemplo de Ubicación Lateral 10.....	32
Imagen 16. Ejemplos de Mensajes en Señal R-27	33
Imagen 17. Señales de prioridad.....	34
Imagen 18. Señales de prohibición de maniobras y giros	36
Imagen 19. Señales de prohibición de paso por clase de vehículo	37
Imagen 20. Otras señales de prohibición.	38
Imagen 21. Señales de restricción	39
Imagen 22. Señales de obligación.....	41
Imagen 23. Señales de autorización.....	44
Imagen 24. Ejemplos de señales preventivas de restricción.....	47
Imagen 25. Ejemplos de señal preventiva con placa	49
Imagen 26. Señales preventivas - curvatura horizontal.....	50
Imagen 27. Señales preventivas – pendiente longitudinal.....	51
Imagen 28. Señales Preventivas por características de la superficie de rodadura.....	51
Imagen 29. Señales preventivas por restricciones físicas de la vía.	52
Imagen 30. Señales preventivas de intersección con otras vías	53
Imagen 31. Señales preventivas por características operativas de la vía	54
Imagen 32. Señales preventivas para emergencias y situaciones especiales	56
Imagen 33. Dimensiones de Flecha de destino	60
Imagen 34. Tipos de Flecha de Destino.....	60
Imagen 35. Dimensiones de flecha descendente en señales aéreas.	62
Imagen 36. Ejemplo de conjunto de indicadores de ruta.....	65
Imagen 37. Ejemplo de conjunto de indicadores de ruta.....	66
Imagen 38. Ejemplo de señales de pre señalización en carriles de solo salida o deceleración	67
Imagen 39. Ejemplos de señales de dirección.	68
Imagen 40. Ejemplos de señales de dirección turística.....	68
Imagen 41. Ejemplos de señales de dirección de salida en autopistas.....	69
Imagen 42. Balizas de Acercamiento.....	69

Imagen 43. Ejemplo de señales salida inmediata.....	70
Imagen 44. Ejemplo de señales salida inmediata.....	71
Imagen 45. Ejemplos de señales de confirmación	71
Imagen 46. Ejemplo de señales de identificación.....	72
Imagen 47. Ejemplo de señales de identificación con indicación de ruta.	73
Imagen 48. Ejemplo de señales de identificación en zonas urbanas.....	73
Imagen 49. Ejemplos de señales de localización	74
Imagen 50. Señales Informativas de Servicios Generales	75
Imagen 51. Dimensiones de placas de Señales Informativas de Servicios Generales	77
Imagen 52. Señales Turísticas.....	78
Imagen 53. Descripción Grafico: Señales reguladoras (1)	80
Imagen 54. Aplicación de señal NO ENTRE en intersecciones en “Y”.....	81
Imagen 55. Descripción Grafico: Señales reguladoras (2)	81
Imagen 56. Descripción Grafico: Señales reguladoras (3)	82
Imagen 57. Descripción Grafico: Señales reguladoras (4)	83
Imagen 58. Descripción Grafico: Señales reguladoras (5)	84
Imagen 59. Descripción Grafico: Señales reguladoras (6)	85
Imagen 60. Descripción Grafico: Señales reguladoras (7)	86
Imagen 61. Descripción Grafico: Señales reguladoras (8)	87
Imagen 62. Descripción Grafico: Señales reguladoras (9)	88
Imagen 63. Descripción Grafico: Señales reguladoras (10).....	89
Imagen 64. Descripción Grafico: Señales reguladoras (11).....	90
Imagen 65. Descripción Grafico: Señales reguladoras (12).....	91
Imagen 66. Descripción Grafico: Señales reguladoras (13).....	92
Imagen 67. Descripción Grafico: Señales reguladoras (14).....	93
Imagen 68. Descripción Grafico: Señales reguladoras (15).....	94
Imagen 69. Descripción Grafico: Señales reguladoras (16).....	95
Imagen 70. Descripción Grafico: Señales reguladoras (17).....	96
Imagen 71. Descripción Grafico: Señales de Prevención (1).....	96
Imagen 72. Descripción Grafico: Señales de Prevención (2).....	97
Imagen 73. Descripción Grafico: Señales de Prevención (3).....	98
Imagen 74. Descripción Grafico: Señales de Prevención (4).....	99
Imagen 75. Descripción Grafico: Señales de Prevención (5).....	100
Imagen 76. Descripción Grafico: Señales de Prevención (6).....	101
Imagen 77. Descripción Grafico: Señales de Prevención (7).....	102
Imagen 78. Descripción Grafico: Señales de Prevención (8).....	103
Imagen 79. Descripción Grafico: Señales de Prevención (9).....	104
Imagen 80. Descripción Grafico: Señales de Prevención (10).....	105
Imagen 81. Descripción Grafico: Señales de Prevención (11).....	106
Imagen 82. Descripción Grafico: Señales Informativos (1).....	107
Imagen 83. Retrorreflectancia de las Marcas en el Pavimento	109
Imagen 84. Patrón de líneas Segmentadas “p”	113
Imagen 85. soporte de semáforo tipo poste.....	116
Imagen 86. soporte de semáforo tipo ménsula	117
Imagen 87. configuración de cabeza de semáforos	117

Imagen 88. cara de un semáforo.....	118
Imagen 89. configuración de caras de semáforos	118
Imagen 90. Imagen Satelital de la Av. Daniel Alcides Carrión.	125
Imagen 91. Delimitación de la Av. Daniel Alcides Carrión.	128
Imagen 91. Av. Daniel Alcides Carrión. - Inicio	129
Imagen 93. Ejemplos de señales preventivas de restricción.....	131
Imagen 94. Señal Informativo – Av. Perú	133
Imagen 95. Señal Informativo - Jr. Orihuela.....	133
Imagen 96. Señal Informativo - Calle Loreto.....	135
Imagen 97. Señal Informativo - Calle Libertad	135
Imagen 98. Señal Informativo - Calle 27 de julio	137
Imagen 99. Señal Informativo - Calle San Martin	137
Imagen 101. Comparación de Resultados.....	149
Imagen 100. Señal Informativo - Calle Cerro de Pasco	154
Imagen 101. Señal Informativo - Calle Amazonas.....	¡Error! Marcador no definido.
Imagen 102. Señal Informativo - Calle Huánuco	¡Error! Marcador no definido.
Imagen 103. Señal Informativo - Calle Tumbes	¡Error! Marcador no definido.

INDICE DE GRAFICO

Grafico 1. Diagrama Cromático CIE 1931	25
Grafico 2. Diagrama Cromático CIE 1931 (2).....	26
Grafico 3. % Diagnostico.....	147

INTRODUCCIÓN

El objetivo de desarrollo de la siguiente investigación determinar los dispositivos de control de tránsito automotor en la Av. Daniel Alcides Carrión del distrito de Yanacancha, Pasco; si cumplen con la vigente Norma del Ministerio de Transportes, a partir de la determinación y evaluación de los dispositivos de control de tránsito automotor.

El cual es viene siendo justificada en la falta de cultura vial en la ciudad de Yanacancha el cual ha llegado a ocasionar accidentes viales por lo que el estudio del análisis de los dispositivos de control de tránsito automotor en la Av. Daniel Alcides Carrión, permitirá hacer que el conductor observe y reaccione al señalamiento vial de manera adecuada y de forma oportuna en caso debido a la correcta ubicación y uso del señalamiento. Este proyecto también se justifica desde el punto de vista práctico, ya que contribuirá como base para realizar nuevos proyectos de señalización vial.

Los resultados hallados contribuyen al desarrollo del conocimiento para tener una clara visión de la realidad, y en la búsqueda de posibles soluciones para cubrir las necesidades encontradas.

La ficha de diagnóstico presenta información sobre cada paso del proceso constructivo y con lenguaje muy simple.

Esta investigación se divide en:

- **CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**, en donde se hace un análisis de los dispositivos de control de tránsito automotor en la AV. Daniel Alcides Carrión del distrito de Yanacancha, Pasco. Las mismas que serán adquiridas mediante inspección visual, tomando los datos y poder determinar los problemas.
- **CAPITULO II: MARCO TEORICO**, en donde se describe en macro las bases teóricas que sustente el desarrollo de la presente investigación.
- **CAPITULO III: METODOLOGIA**, en donde describe el proceso del desarrollo de la investigación; la propuesta será de nivel DESCRIPTIVO, porque medirá estrictamente variables y características tangibles de la muestra estudiada, permitirá medir las variables estudiadas, y observar si tendrán algún tipo de relación entre sí, es decir si tiene una diferencia en los resultados que se produzca.
- **CAPITULO IV: RESULTADOS Y DISCUSION**, en donde se describe los resultados y se plantea una comparación con la Norma del MTC.
- **CONCLUSIÓN**, es donde se describe las ideas en conclusiones de la investigación.

- RECOMENDACIÓN, es donde se describe las recomendaciones que se desprende los resultados obtenidos.
- REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA, es donde se describe las referencias utilizadas para la redacción de la presente investigación.
- ANEXO, es donde se detalla todo lo necesario para complementar la presente investigación.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones en su calidad de órgano rector a nivel nacional en materia de transporte y tránsito terrestre, es la autoridad competente para dictar las normas correspondientes a la gestión de la infraestructura vial y fiscalizar su cumplimiento.

Actualmente en el distrito de Yanacancha de la provincia y región de Pasco viene siendo un problema la congestión vehicular; por el cual generándose un desorden y accidentes en las vías afectando a la salud pública.

En los últimos años el aumento de la demanda de transporte y del tránsito vial han traído como consecuencia, 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. 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 de los dispositivos de control de tránsito automotor en la AV. Daniel Alcides Carrión del distrito de Yanacancha, Pasco. Las mismas que serán adquiridas mediante inspección visual, tomando los datos y poder determinar los problemas.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. PROBLEMA GENERAL

¿En qué medida los dispositivos de control de tránsito automotor en la Av. Daniel Alcides Carrión del distrito de Yanacancha, Pasco cumplen con la vigente Norma del Ministerio de Transporte y Comunicaciones?

1.2.2. PROBLEMA ESPECÍFICOS

- ¿Cómo los dispositivos de control de tránsito automotor en la Av. Daniel Alcides Carrión, se encuentran en la actualidad?
- ¿Cómo es la influencia de los dispositivos de control de tránsito automotor en la Av. Daniel Alcides Carrión?

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVOS GENERAL

Determinar los dispositivos de control de tránsito automotor en la Av. Daniel Alcides Carrión del distrito de Yanacancha, Pasco; si cumplen con la vigente Norma del Ministerio de Transportes.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar el estado los dispositivos de control de tránsito automotor en la Av. Daniel Alcides Carrión.
- Determinar la influencia los dispositivos de control de tránsito automotor en la Av. Daniel Alcides Carrión.

1.4. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

El presente trabajo de investigación de tesis tiene como la justificación en la falta de cultura vial en la ciudad de Yanacancha el cual ha llegado a ocasionar accidentes viales por lo que el estudio del análisis de los dispositivos de control de tránsito automotor en la Av. Daniel Alcides Carrión, permitirá hacer que el conductor observe y reaccione al señalamiento vial de manera adecuada y de forma oportuna en caso debido a la correcta ubicación y uso del señalamiento. Este proyecto también se justifica desde el punto de vista práctico, ya que contribuirá como base para realizar nuevos proyectos de señalización vial.

1.5. IMPORTANCIA Y ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1. IMPORTANCIA

La presente investigación tiene como importancia el determinar conocimientos relevantes que deben ser aplicados y beneficiaran a la población estudiantil, a los ingenieros civiles en general, para futuras construcciones viales y como base para posteriores trabajos de investigación dentro del distritito de Yanacancha, provincia y región de Pasco.

1.5.2. ALCANCES

La población estudiantil, a los ingenieros civiles en general, para futuras construcciones y como base para posteriores trabajos de investigación dentro del distritito de Yanacancha, Provincia y Región de Pasco.

1.6. LIMITACIONES

1.6.1. LIMITACIONES GEOGRAFICAS

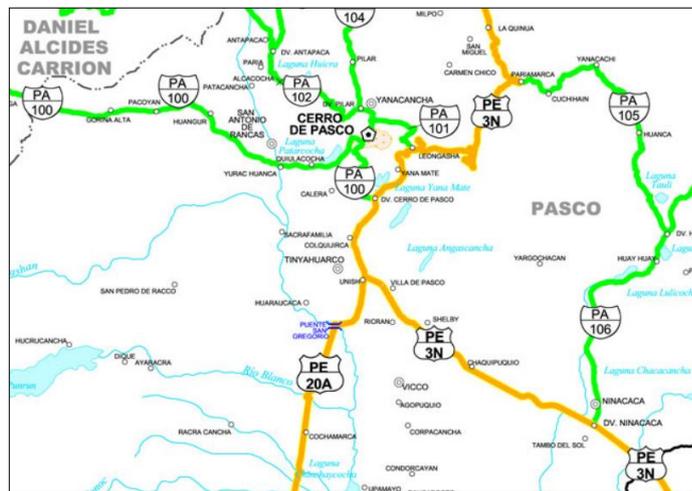


Imagen 1. Mapa de Localización de Localidad

FUENTE: <http://www.map-peru.com/es/mapas/ficha-mapa-vial-de-pasco-2004>

1.6.2. LIMITACIONES DE ESTUDIO

Se prevé las siguientes limitaciones para el desarrollo de la investigación en los dispositivos de control de tránsito automotor de la Av. Daniel Alcides Carrión del distrito de Yanacancha, Provincia y Región de Pasco.



Imagen 2. Vista Satelital del Distrito de Yanacancha
FUENTE: Google Earth

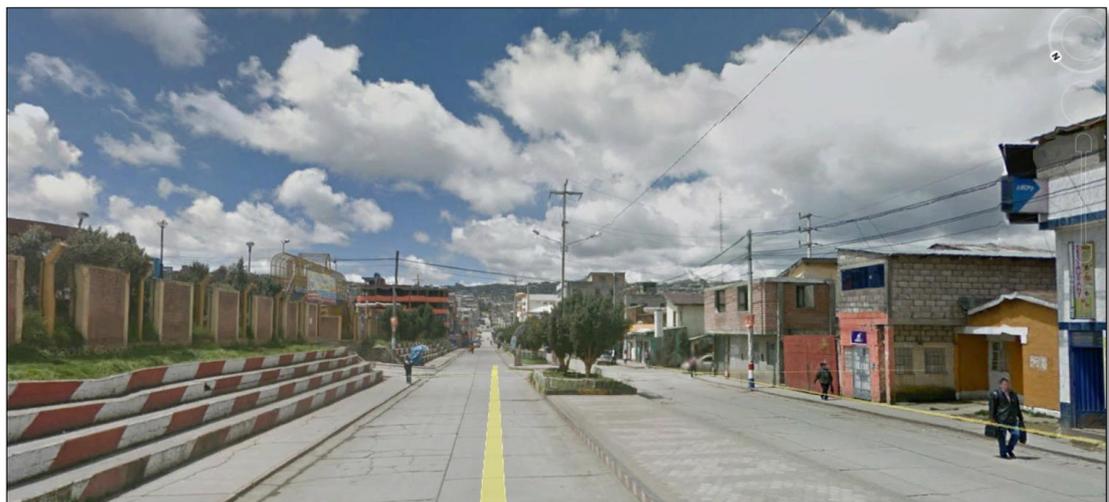


Imagen 3. Vista de la Av. Daniel Alcides Carrión
FUENTE: Google Earth

CAPÍTULO II

MARCO TEORICO

2.1. ANTECEDENTES

El presente proyecto de investigación tiene antecedentes en las siguientes investigaciones:

TEMA	: CONTROL DE TRÁFICO VEHICULAR AUTOMATIZADO UTILIZANDO LÓGICA DIFUSA
AUTOR	: RUIZ DE SOMOCURCIO SALAS, Alvaro Enrique
INSTITUCIÓN	: Universidad Ricardo Palma
AÑO	: 2008
RESUMEN	: El presente trabajo de investigación busca mostrar una alternativa a los sistemas de control de tráfico vehicular existentes,

integrando teorías y tecnologías existentes con el fin de poder desarrollar un sistema que sea más eficiente e implementable de una manera segura y confiable.

En este caso se ha elegido utilizar la teoría de la Lógica Difusa para poder llevar a cabo esta investigación, ya que es un contexto que se amolda de muy buena manera con la problemática a tratar.

El tráfico vehicular es un problema que se presenta ante todos en la vida cotidiana. Por ejemplo: niños que asisten a sus escuelas utilizando el medio de transporte público, movilizadas por sus padres o por movilizaciones escolares; adolescentes que asisten a sus respectivas universidades, personas que se dirigen diariamente a sus centros de trabajo, así como personas que se movilizan a la ciudad por diversas circunstancias. (...)

TEMA : DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD PARA CARRETERAS PAVIMENTADAS

AUTOR : Julio Celvin GARCÍA MALDONADO

INSTITUCIÓN : Universidad de San Carlos de Guatemala

AÑO : 2003

RESUMEN : La planificación vial es indispensable en la ingeniería de tránsito, ya que constantemente se realizan investigaciones que sirven para planificar la vialidad en el país, en una pequeña área o zona para poder adaptar el desarrollo de calles y carreteras a las necesidades del tránsito.

La utilización de dispositivos de control y seguridad como elementos complementarios de una carretera en mantenimiento o nueva, trata de reducir hasta donde sea posible el índice de accidentes que se dan frecuentemente en las carreteras del país.(...)

TEMA : DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN SISTEMA PROTOTIPO PARA EL CONTROL DE VEHÍCULOS POR MEDIO DE DISPOSITIVOS TAG CON IDENTIFICACIÓN RFID (RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION) PARA LA DIRECCIÓN NACIONAL DE CONTROL DEL TRÁNSITO

Y SEGURIDAD VIAL DE LA POLICÍA
NACIONAL

- AUTOR : JURADO CARCELÉN Daniel Andrés
SALAZAR RAMÓN Byron Santiago
- INSTITUCIÓN : Escuela Politécnica Nacional
- AÑO : 2013
- RESUMEN : El presente proyecto busca dar una solución para la identificación de vehículos que circulan en las vías urbanas de ciudades del país por medio de un prototipo de identificación vehicular, utilizando tecnología inalámbrica tanto para la identificación de los vehículos como para la transferencia de los datos hacia un equipo terminal, donde un programa desarrollado procesa los datos receptados y da una interpretación adecuada de los mismos; el trabajo se orienta al organismo encargado del control del tránsito quien utilizará esta información según sus prácticas establecidas. (...)
- TEMA : ALGORITMO QUE PERMITE EL INGRESO DE VEHÍCULOS A UNA VÍA DE ALTO

TRÁFICO Y DOBLE SENTIDO, BASADO EN
PROCESAMIENTO DE IMÁGENES

- AUTOR : Alex Santos Chávez Córdova
- INSTITUCIÓN : Pontificia Universidad Católica del Perú
- AÑO : 2007
- RESUMEN : Las intersecciones de tipo “T”, entre una avenida preferencial y una secundaria, son en algunas ocasiones, zonas de congestión vehicular. Esto sucede cuando el flujo vehicular en la avenida preferencial es intenso, lo que provoca que el ingreso de algún vehículo desde la vía secundaria sea bastante difícil y riesgoso. Este trabajo de tesis, plantea como solución, un algoritmo basado en el procesamiento de imágenes, que determine la ubicación, y orientación de los vehículos que deseen ingresar a la avenida preferencial; y así, controlar dispositivos de control de tráfico (semáforos), que faciliten este ingreso. (...)
- TEMA : SISTEMA AUTÓNOMO DE CONTROL DE TRÁFICOVEHICULAR PARA INTERSECCIONES DE AVENIDAS

AUTOR : DIEGO MARTIN ARCE CIGÜEÑAS

INSTITUCIÓN : Pontificia Universidad Católica del Perú

AÑO : 2017

RESUMEN : Este trabajo plantea el desarrollo de un sistema autónomo de control de tránsito aplicable en intersecciones de avenidas. El sistema cuenta con un nivel de autonomía para determinar los tiempos de operación óptimos en cada intersección mediante la recopilación de información del tránsito en tiempo real. Además, otra de las características de este sistema es la capacidad de transmitir la información de forma inalámbrica hacia los sistemas aledaños y hacia una interfaz de monitoreo, a través de la cual es posible visualizar los estados de funcionamiento de cada sistema. La transmisión de datos es realizada a través de una base de datos compartida, a la cual acceden cada uno de los sistemas y también es posible acceder mediante un software desarrollado para cumplir la función de una interfaz de monitoreo

TEMA : SISTEMA EFICIENTE DE LOS
DISPOSITIVOS DE CONTROL DEL
TRÁNSITO Y SU INFLUENCIA EN EL
TRÁNSITO TERRESTRE DEL DISTRITO DE
SAN BORJA

AUTOR : Rubén Gustavo Grillo Vela

INSTITUCIÓN : Universidad Cesar Vallejo

AÑO : 2016

RESUMEN : El principal objetivo de la investigación es evaluar de qué manera el sistema eficiente de los dispositivos de control del tránsito influye en el tránsito terrestre del distrito de San Borja, año 2015.

Hace uso del enfoque cuantitativo, el marco metodológico es hipotético deductivo, tipo de investigación básica, de nivel descriptivo-correlacional y explicativo, diseño no experimental-transversal, población 102,762 habitantes, muestra población censada 96 residentes, un muestreo no probabilístico, técnica utilizada encuesta, estadística descriptiva-inferencial modelo de regresión y

correlación tiene una correlación conjunta “R”, de 0.810 y un valor ($p=0.000$), la validez mediante juicio de expertos, confiabilidad mediante el Alfa de Cronbach, se acepta la hipótesis nula (H_0) si el valor $p \geq 0.05$, se acepta la hipótesis alternativa o de investigación (H_a) si el valor $p < 0.05$. (...)

TEMA : PROYECTO DE SEÑALAMIENTO VIAL
PARA LA AUTOPISTA URBANA NORTE

AUTOR : Instituto Politécnico Nacional

INSTITUCIÓN : Jessica Ivonne NICOLÁS LÓPEZ
Damaso RAMIREZ KIAU

AÑO : 2013

RESUMEN : Durante los últimos años en México la población se ha incrementado y a dado paso a mas necesidades una de estas ha sido el trasladarse de un punto a otro en el menor tiempo posible, esto ha obligado a rediseñar las vialidades dentro de la ciudad trayendo nuevos proyectos para satisfacer dicha necesidad, a raíz de esto se tiene como objetivo explorar los diseños y los criterios

que rigen los nuevos proyectos viales así como los dispositivos de control que encontraremos en estas nuevas propuestas para nuestra ciudad y tratar de mejorar el señalamiento vial en dichos tramos para agilizar el desplazamiento y la seguridad sobre estos, así mismo se examinara si estos se efectúan acorde a las normas técnicas que rigen nuestro país, esto es mediante un levantamiento en un tramo de obra del señalamiento vertical y horizontal para corroborar que sea colocado como se estableció en los planos. (...)

2.2. BASES TEÓRICO – CIENTÍFICOS

2.2.1. GENERALIDADES

La circulación vehicular y peatonal debe ser guiada y regulada a fin de que ésta pueda llevarse a cabo en forma segura, fluida, ordenada y cómoda, siendo la señalización de tránsito un elemento fundamental para alcanzar tales objetivos. En efecto, a través de la señalización se indica a los usuarios de las vías la forma correcta y segura de transitar por ellas, con el propósito de evitar riesgos y disminuir demoras innecesarias.

Con esta investigación conoceremos los dispositivos de control del tránsito que facilitan y guían el flujo de los vehículos en las zonas urbanas.

Entre los dispositivos de control del tránsito tenemos: los semáforos que regulan el flujo de los vehículos y las señales que advierten al usuario de algún obstáculo o inconvenientes que pueda encontrar en la vía. También pueden ser informativas para guiar al usuario a llegar a su destino.

2.2.2. DISPOSITIVOS PARA EL CONTROL DE TRÁNSITO.

Conjunto de marcas pintadas en el pavimento, signos usados en postes ubicados a un lado de los caminos, indican la geometría de las carreteras y vialidades urbanas, bifurcaciones, cruces y pasos a nivel; previenen sobre la existencia de algún peligro potencial en el camino y su naturaleza; regulan el tránsito indicando las limitaciones físicas o prohibiciones reglamentarias en esas vías públicas; indican los elementos estructurales que están instalados dentro del derecho de vía y sirven como guía para su recorrido a través de un camino o carretera, estos dispositivos son usados para mejorar el tránsito por medio de símbolos los cuales no hacen diferencias de idioma.

2.2.3. SEÑALAMIENTO VERTICALES

Las señales verticales son dispositivos instalados al costado o sobre el camino, y tienen por finalidad, reglamentar el tránsito, prevenir e informar a los usuarios mediante palabras o símbolos establecidos en este Manual. Cabe mencionar que los ejemplos presentados solo tienen carácter ilustrativo, por cuanto cada dispositivo de control que se incluya en un proyecto, deberá ser diseñado específicamente

2.2.3.1. FUNCIÓN.

Siendo la función de las señales verticales, la de reglamentar, prevenir e informar al usuario de la vía, su utilización es fundamental principalmente en lugares donde existen regulaciones especiales, permanentes o temporales, y en aquellos donde los peligros no siempre son evidentes.

Su implementación será de acuerdo al estudio de ingeniería vial anteriormente citado debiendo evitarse, por ejemplo, el uso excesivo de señales verticales en un tramo corto puesto que puede ocasionar contaminación visual y pérdida de su efectividad. Asimismo, es importante el uso frecuente de señales informativas de identificación y destino, a fin de que los usuarios de las vías conozcan oportunamente su ubicación y destino.

2.2.3.2. CLASIFICACIÓN

De acuerdo a la función que desempeñan, las señales verticales se clasifican en 3 grupos:

- a. Señales Reguladoras o de Reglamentación:
Tienen por finalidad notificar a los usuarios de las vías, las prioridades, prohibiciones, restricciones, obligaciones y autorizaciones existentes, en el uso de las vías. Su incumplimiento constituye una falta que puede acarrear un delito.
- b. Señales de Prevención: Su propósito es advertir a los usuarios sobre la existencia y naturaleza de riesgos y/o situaciones imprevistas presentes en la vía o en sus zonas adyacentes, ya sea en forma permanente o temporal.
- c. Señales de Información: Tienen como propósito guiar a los usuarios y proporcionarles información para que puedan llegar a sus destinos en la forma más simple y directa posible. Además, proporcionan información relativa a distancias a centros poblados y de servicios al usuario, kilometrajes de rutas, nombres de calles, lugares de interés turístico, y otros.

Las indicadas señales son de carácter permanente, sin embargo, también deben utilizarse en situaciones

temporales, que están referidas a aquellas que modifican transitoriamente la utilización u operación de la vía, en cuyo caso también podrá utilizarse señalización transitoria de carácter especial, estáticas y/o dinámicas de mensaje variable, a fin de prevenir e informar al usuario sobre la existencia de situaciones particulares en la vía, mediante mensajes oportunos y claros en tiempo real, de acuerdo al estudio de ingeniería vial correspondiente para cada caso.

2.2.3.3. CARACTERÍSTICAS

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

- **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 usuario.
- **MENSAJE:** Toda señal debe transmitir un mensaje inequívoco al usuario del sistema vial, lo que se logra a través símbolos y/o leyendas. Estas últimas se componen de palabras y/o números. Las condiciones similares deben siempre anunciarse con el mismo tipo de señal, independientemente de dónde ocurran.

Dado que los símbolos se entienden más rápidamente que las leyendas, se recomienda dar prioridad al uso de ellos.

Si el mensaje está compuesto por un símbolo y una leyenda, estos deben ser concordantes. Cuando se usen abreviaturas para unidades de medida, éstas deben corresponder al sistema internacional.

- **FORMA Y COLOR:** Las señales reguladoras o de reglamentación, deberán tener la forma circular inscrita dentro de una placa cuadrada o rectangular, 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 un vértice hacia abajo. En algunos casos también estará contenida la leyenda explicativa del símbolo. 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. Las señales de servicios generales y las señales de turismo tendrán forma cuadrada.
- El color de fondo a utilizarse en las señales verticales será como sigue:
 - o AMARILLO. Se utilizará como fondo para las señales de prevención.

- NARANJA. Se utilizará como fondo para las señales en zonas de ejecución de obras de construcción, rehabilitación, mejoramiento, puesta a punto, y mantenimiento o conservación de calles y carreteras.
- AMARILLO FLUORESCENTE. Se utilizará como fondo para todas las señales de prevención en situaciones que se requiera mayor visibilidad diurna y señales informativas con contenido de prevención.
- NARANJA FLUORESCENTE. Se utilizará como fondo para todas las señales en zonas de trabajo de construcción, rehabilitación, mejoramiento, puesta a punto, y mantenimiento o conservación en situaciones que se requiera mayor visibilidad diurna.
- AZUL. Se utilizará como fondo en las señales informativas y de servicios generales.
- BLANCO. Se utilizará como fondo para las señales de reglamentación e informativas, así como para las leyendas o símbolos de las señales informativas y en la palabra «PARE».
- NEGRO. Se utilizará como fondo en las señales informativas de dirección de tránsito,

así como en el fondo de las señales de mensaje variable, los símbolos y leyendas en las señales de reglamentación, prevención y de aviso de zonas de trabajo de construcción, rehabilitación, mejoramiento, puesta a punto, y mantenimiento o conservación.

- MARRÓN. Se utilizará como fondo para señales informativas de lugares turísticos, centros de recreo e interés cultural, Sin embargo, de ser el caso se cumplirá o complementará con lo establecido en las normas sobre señalización del Ministerio de Comercio Exterior y Turismo MINCETUR.
- ROJO. Se utilizará como fondo en las señales de «PARE», «NO ENTRE», en el borde de la señal «CEDA EL PASO» y para las orlas y diagonales en las señales de reglamentación, turística. Adicionalmente se utilizará para señales informativas de servicios generales de emergencia.
- VERDE. Se utilizará como fondo en las señales de información.
- AMARILLO LIMÓN FLUORESCENTE. Se usará para todas las señales preventivas en

zonas escolares, académicas, centros hospitalarios, centros deportivos, centros comerciales, estaciones de bomberos, etc.

- ROSADO FLUORESCENTE. Se usará para sucesos o incidentes de emergencias que afecten la vía.

Las señales verticales deben mantener en forma efectiva durante toda su vida útil los colores especificados. Los colores se definirán sobre la base de coordenadas cromáticas X e Y aplicadas sobre el Diagrama Cromático CIE 1931. Estas coordenadas representan las esquinas de los polígonos que definen el color especificado. Los colores deben estar dentro de los polígonos correspondientes, formados por los vértices establecidos por la norma ASTM D-4956, vigente.

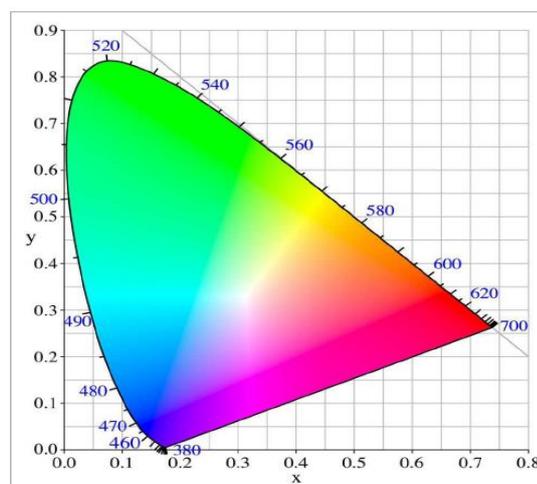


Grafico 1. Diagrama Cromático CIE 1931

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

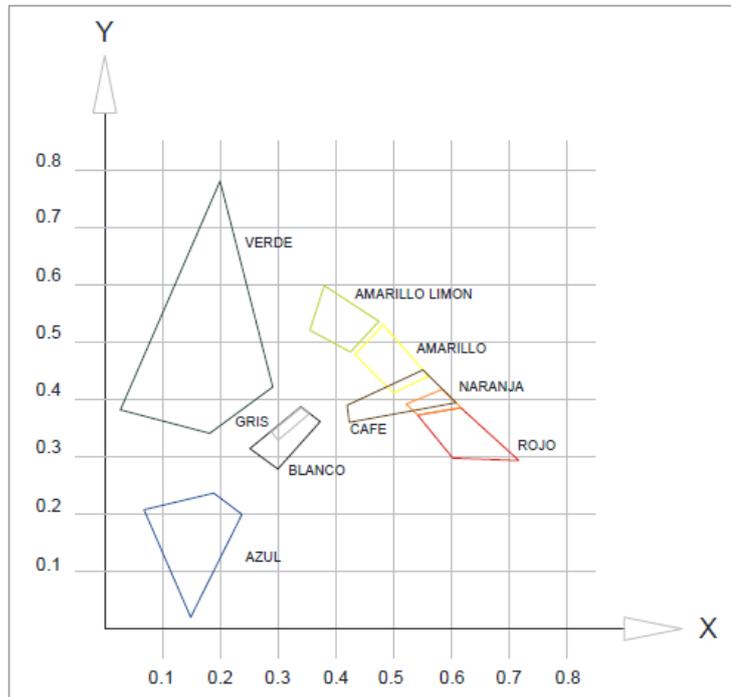


Grafico 2. Diagrama Cromático CIE 1931 (2)

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

Tabla 1. Coordenadas Cromáticas de Día – ASTM D4956

Color	1		2		3		4		5	
	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
Blanco	0,303	0,300	0,368	0,366	0,340	0,393	0,274	0,329		
Amarillo	0,498	0,412	0,557	0,442	0,479	0,520	0,438	0,472		
Naranja	0,558	0,352	0,636	0,364	0,570	0,429	0,506	0,404		
Verde ^B	0,026	0,399	0,166	0,364	0,286	0,446	0,207	0,771		
Rojo	0,648	0,351	0,735	0,265	0,629	0,281	0,565	0,346		
Azul ^B	0,140	0,035	0,244	0,210	0,190	0,255	0,065	0,216		
Marrón	0,430	0,340	0,610	0,390	0,550	0,450	0,430	0,390		
Amarillo-verde Fluorescente (Amarillo-limón)	0,387	0,610	0,369	0,546	0,428	0,496	0,460	0,540		
Amarillo fluorescente	0,479	0,520	0,446	0,483	0,512	0,421	0,557	0,442		
Naranja fluorescente	0,583	0,416	0,535	0,400	0,595	0,351	0,645	0,355		
Rosado fluorescente	0,450	0,270	0,590	0,350	0,644	0,290	0,536	0,230	0,644	0,221

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

Tabla 2. Coordinadas Cromáticas de Noche – ASTM D4956

Color	1		2		3		4	
	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
Blanco								
Amarillo	0,513	0,487	0,500	0,470	0,545	0,425	0,572	0,425
Naranja	0,595	0,405	0,565	0,405	0,613	0,355	0,643	0,355
Verde	0,007	0,570	0,200	0,500	0,322	0,590	0,193	0,782
Rojo	0,650	0,348	0,620	0,348	0,712	0,255	0,735	0,265
Azul	0,033	0,370	0,180	0,370	0,230	0,240	0,091	0,133
Marrón	0,595	0,405	0,540	0,405	0,570	0,365	0,643	0,355
Amarillo-verde fluorescente	0,480	0,520	0,473	0,490	0,523	0,440	0,550	0,449
Amarillo fluorescente	0,554	0,445	0,526	0,437	0,569	0,394	0,610	0,390
Naranja fluorescente	0,625	0,375	0,589	0,376	0,636	0,330	0,669	0,331
Rosado fluorescente								

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

- **Tamaño:** El tamaño de las señales de reglamentación y prevención serán determinadas en base a la velocidad máxima de operación, ya que ésta determina las distancias mínimas a las que la señal deba ser vista y leída.
- **Símbolos:** Los símbolos diseñados deberán ser utilizados de acuerdo a lo prescrito en el presente Manual.
- **Orla:** Las señales que llevan orla, deberán conformarse con lo prescrito en este Manual, en

cuanto a colores y dimensiones. Tiene la función de hacer resaltar la señal, y contribuir a su visualización.

- **Visibilidad y retroreflexión:** Las señales deben ser visibles durante las 24 horas del día y bajo toda condición climática, asegurando una adecuada retroreflexión. La retroreflexión es una propiedad de la señal que debe mantenerse en igualdad de condiciones durante la noche o en condiciones de baja luminosidad por efecto de las luces de los vehículos, ya que una parte significativa de la luz que refleja retorna hacia la fuente luminosa.

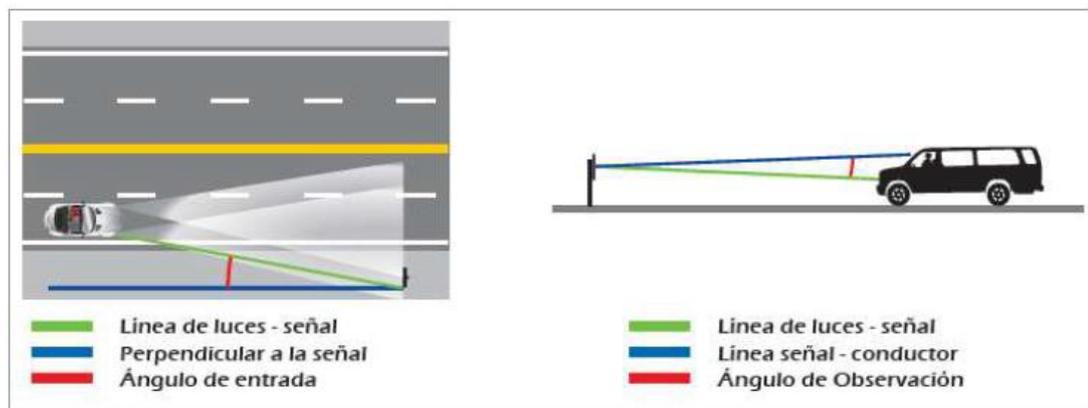


Imagen 4. Retroreflexión

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

- **Ubicación:** Para asegurar la eficacia de una señal, su localización debe considerar:
 - o Distancia entre la señal y la situación a la cual ésta se refiere (ubicación longitudinal).

- Distancia entre la señal y la calzada (ubicación lateral).
- Altura de la señal.
- Orientación del tablero de la señal.

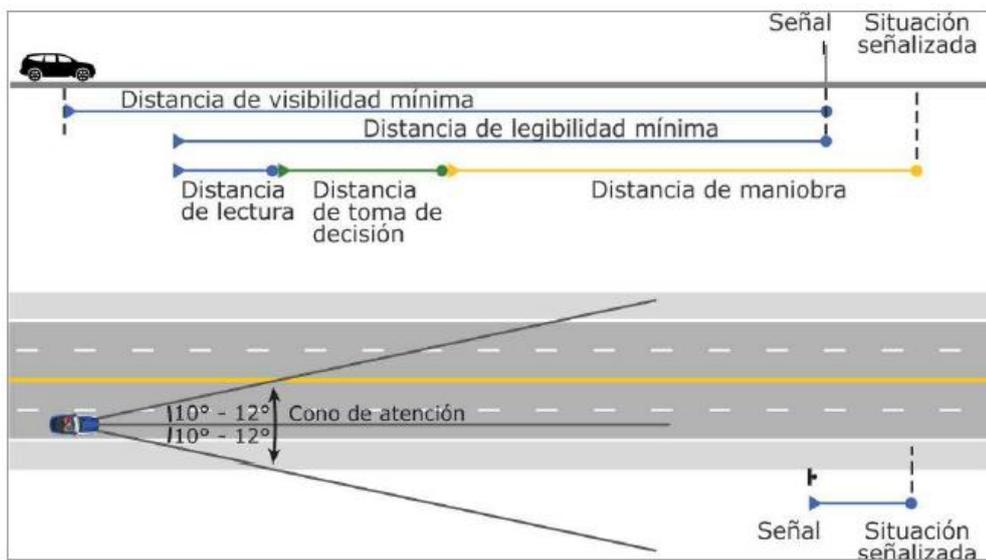


Imagen 5. Ubicación Longitudinal y Distancias de Lectura

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

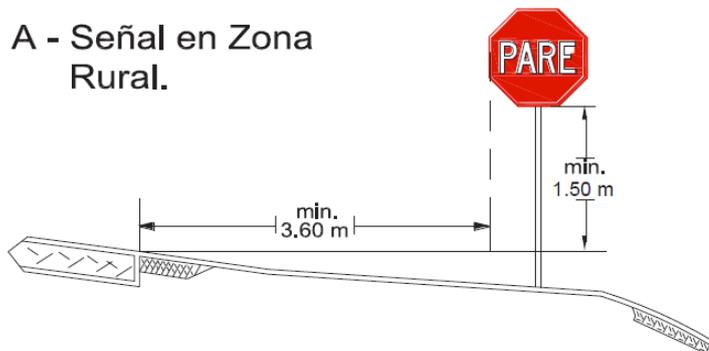


Imagen 6. Ejemplo de Ubicación Lateral 1

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

B - Señal en Zona Rural.

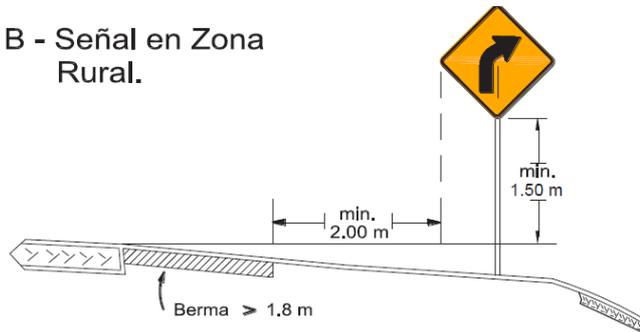


Imagen 7. Ejemplo de Ubicación Lateral 2

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

C - Señal en Zona Urbana.

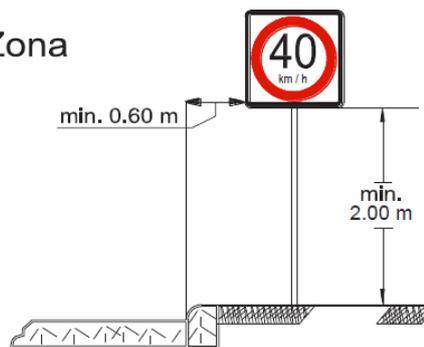


Imagen 8. Ejemplo de Ubicación Lateral 3

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

D - Señal en Separador Central.

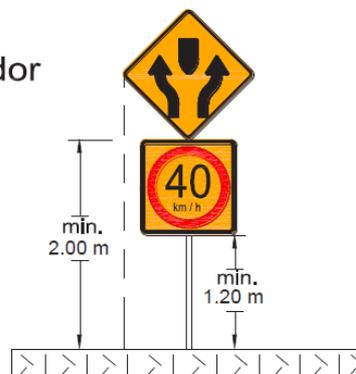


Imagen 9. Ejemplo de Ubicación Lateral 4

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.



Imagen 10. Ejemplo de Ubicación Lateral 5

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

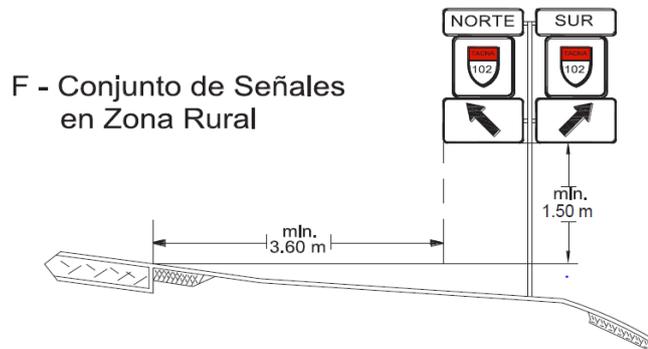


Imagen 11. Ejemplo de Ubicación Lateral 6

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

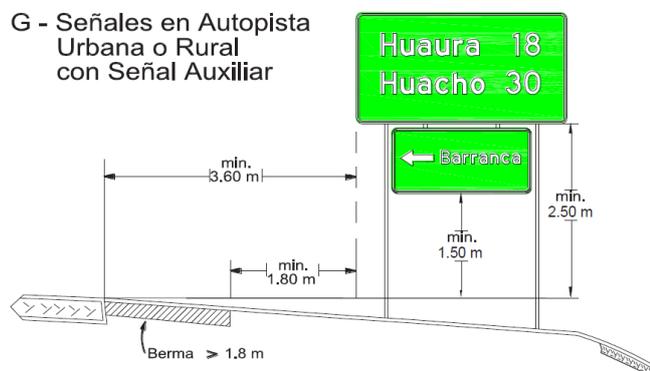


Imagen 12. Ejemplo de Ubicación Lateral 7

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

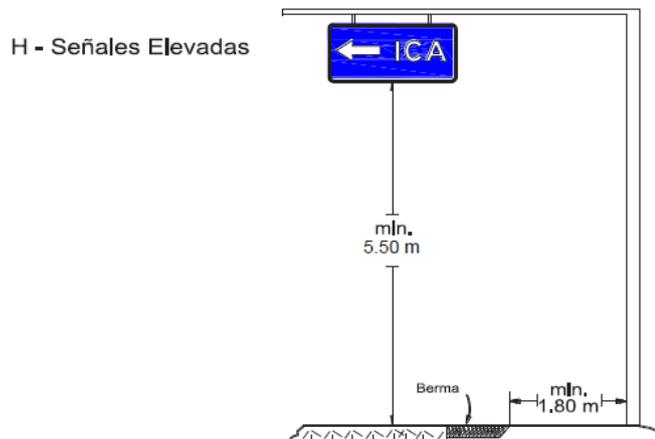


Imagen 13. Ejemplo de Ubicación Lateral 8

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

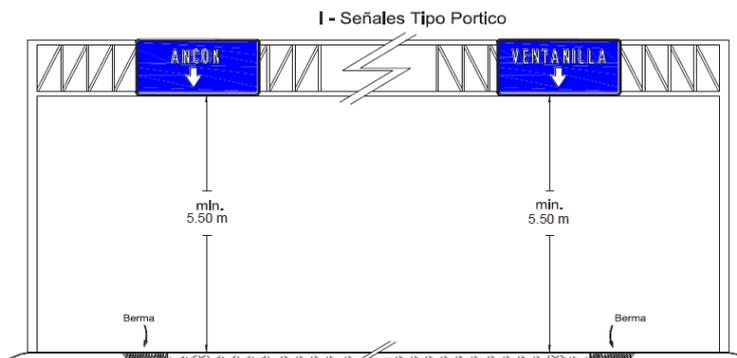


Imagen 14. Ejemplo de Ubicación Lateral 9

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

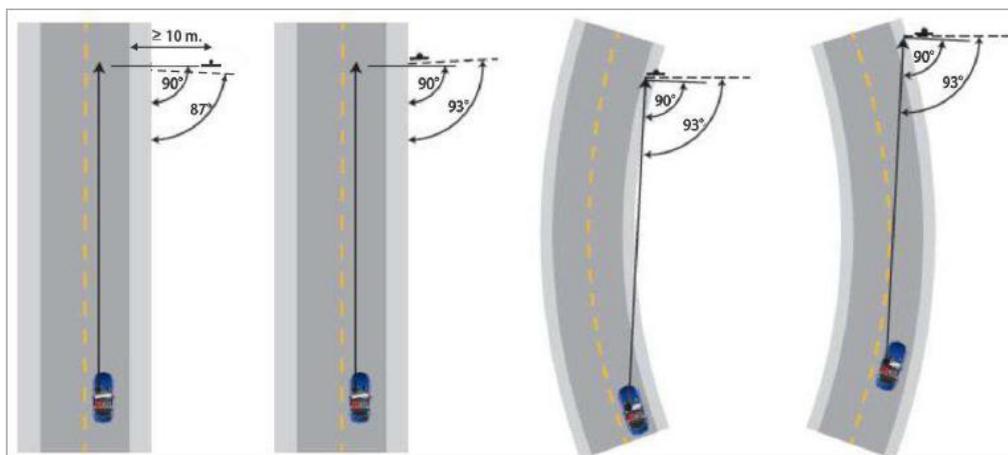


Imagen 15. Ejemplo de Ubicación Lateral 10

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

2.2.4. SEÑALES REGULADORAS O DE REGLAMENTACIÓN

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

2.2.4.1. CARACTERÍSTICAS.

- **MENSAJE:** Además de comunicar a los usuarios sobre las limitaciones, prohibiciones, restricciones, obligaciones y/o autorizaciones existentes a través de símbolos, puede ser necesario complementar la señal mediante mensajes, cuando por ejemplo las prohibiciones o restricciones se aplican sólo para ciertos días o períodos. Tales complementos constituyen mensajes adicionales en la placa de la señal, que indiquen por ejemplo el límite espacial de la prohibición o restricción, mediante leyendas tales como “EN ESTA CUADRA” o “EN AMBOS COSTADOS”.



Imagen 16. Ejemplos de Mensajes en Señal R-27

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

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

2.2.4.2. CLASIFICACIÓN.

Se clasifican en señales de:

- Prioridad
- Prohibición
- Restricción
- Obligación
- Autorización

2.2.4.3. SEÑALES DE PRIORIDAD

Son aquellas que regulan el derecho de preferencia de paso, y son las dos siguientes:

- (R-1) Señal de pare.
- (R-2) Señal de ceda el paso.



Imagen 17. Señales de prioridad

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

- La señal (R-1) PARE dispone que el conductor de un vehículo se detenga antes de cruzar una intersección, y debiendo determinarse su ubicación de acuerdo al estudio de ingeniería vial antes indicado, puesto que su uso indiscriminado puede afectar negativamente a su credibilidad, y en lugar de ayudar a la seguridad vial en una intersección puede generar inseguridad.
- La señal (R-2) CEDA EL PASO dispone que el conductor de un vehículo que circula por una vía de menor prioridad, (vía secundaria o auxiliar) permita el paso de otro vehículo que circula por una vía de mayor prioridad (vía principal). Su ubicación está en función de la visibilidad del que circula por la vía de menor prioridad y la distancia necesaria para ceder el paso antes de entrar a una intersección. En caso contrario, debe emplearse la señal (R-1) PARE.

2.2.4.4. SEÑALES DE PROHIBICIÓN

Se usan para prohibir o limitar el tránsito de ciertos tipos de vehículos o determinadas maniobras. Se representa mediante un círculo blanco con orla roja cruzado por una diagonal también roja, descendente desde la izquierda formando un ángulo de 45° con la horizontal. La señal (R-28) NO ESTACIONAR NI DETENERSE es una excepción en la cual hay dos diagonales.

Cuando una prohibición afecta sólo a un tipo de vehículo, debe agregarse un mensaje que lo identifique claramente. A modo de ejemplo, si la prohibición afecta únicamente a buses, la señal se compone del símbolo correspondiente y el mensaje “BUSES” ubicada en la parte superior.

Cuando se trate de prohibiciones a la circulación que apliquen a uno o más tipos de vehículos, o a vehículos y peatones, las correspondientes señales pueden presentarse agrupadas en un mismo poste, en placa de color blanco de fondo.

					
R-4	R-6	R-6A	R-8	R-8A	R-10
					
R-12	R-16	R-16A			

Imagen 18. Señales de prohibición de maniobras y giros

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

- (R-4) señal de no entre.
- (R-6) señal de prohibido voltear a la izquierda.
- (R-6A) señal de prohibido girar a la izquierda con luz roja.
- (R-8) señal de prohibido voltear a la derecha.

- (R-8A) señal de prohibido girar a la derecha con luz roja.
- (R-10) señal de prohibido voltear en “U”.
- (R-12) señal de prohibido cambiar de carril.
- (R-16) señal de prohibido adelantar.
- (R-16A) señal de fin de zona de prohibido adelantar.

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

Imagen 19. Señales de prohibición de paso por clase de vehículo

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

- (R-17) señal de prohibida circulación de vehículos automotores
- (R-19) señal de prohibida circulación de vehículos de carga.
- (R-22) señal prohibido circulación de bicicletas y motociclos.
- (R-22A) señal prohibido circulación de triciclos
- (R-23) señal prohibido circulación de motocicletas
- (R-24) señal prohibido circulación de maquinaria agrícola

- (R-25) señal prohibido circulación de vehículos de tracción animal
- (R-25A) señal prohibido circulación de carretillas manuales
- (R-25B) señal prohibido circulación ecuestre
- (R-25C) señal prohibido circulación de buses
- (R-25D) señal prohibido circulación de cuatrimotos
- (R-45) señal prohibido circulación de vehículos motorizados de tres ruedas mototaxis.
- (R-45A) señal prohibido circulación de vehículos motorizados de tres ruedas motocarga.



Imagen 20. Otras señales de prohibición.

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

- (R-21) señal prohibido el paso y/o la circulación de peatones.
- (R-26) señal permitido estacionar (la prohibición rige fuera de las horas indicadas).
- (R-27) señal prohibido estacionar.

- (R-27A) señal prohibido estacionar zona de remolque.
- (R-28) señal prohibido detenerse.
- (R-29) señal prohibido el uso de la bocina.
- (R-44) señal paradero prohibido.
- (R-52) señal prohibido la carga y descarga.
- (R-53) señal no bloquear cruce.

2.2.4.5. SEÑALES DE RESTRICCIÓN

Se usan para restringir o limitar el tránsito vehicular debido a características particulares de la vía. En general, están compuestas por un círculo de fondo blanco y orla roja en el que se inscribe el símbolo que representa la restricción o limitación.

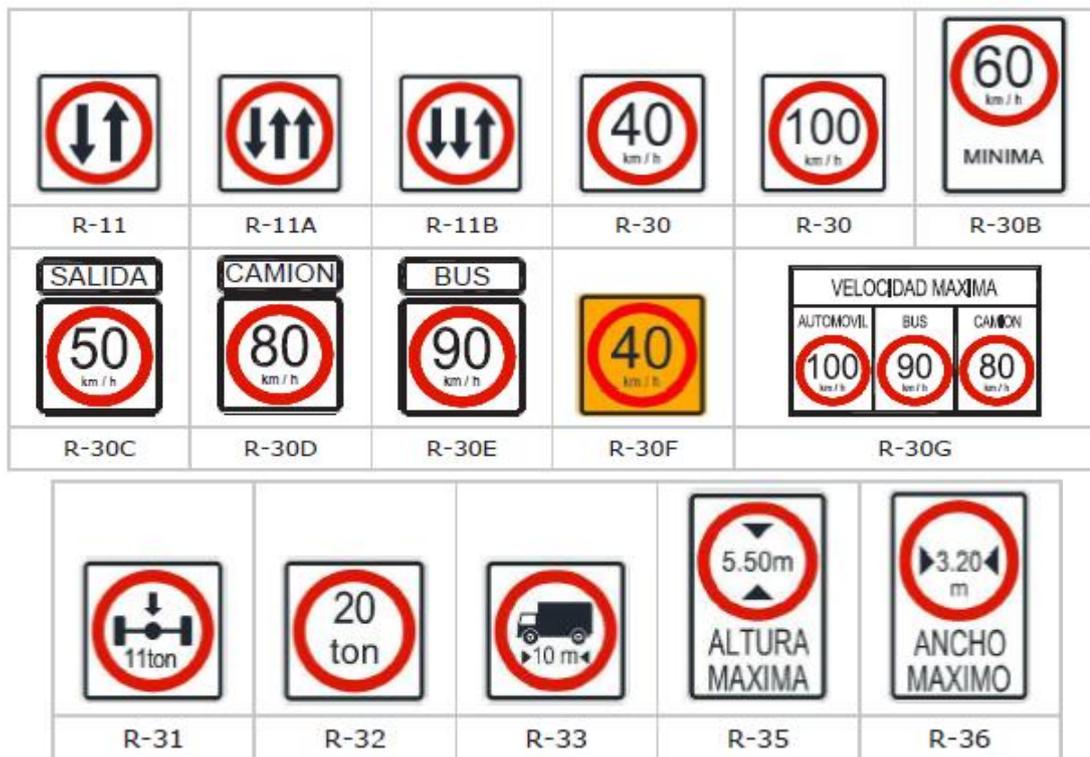


Imagen 21. Señales de restricción

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

- (R-11) señal de circulación en ambos sentidos.
- (R-11A) señal de circulación en tres carriles, uno en contraflujo.
- (R-11B) señal de circulación en tres carriles, dos en contraflujo.
- (R-30) señal velocidad máxima permitida 40 km/h.
- (R-30) señal velocidad máxima permitida 100 km/h.
- (R-30B) señal velocidad mínima permitida 60 km/h.
- (R-30C) señal velocidad máxima permitida de salida 50 km/h.
- (R-30D) señal velocidad máxima permitida para camión 80 km/h.
- (R-30E) señal velocidad máxima permitida para bus 90 km/h.
- (R-30F) señal velocidad máxima permitida en curva 40 km/h.
- (R-30G) señal velocidad máxima según tipo de vehículo.
- (R-31) señal peso máximo permitido por eje.
- (R-32) señal peso máximo bruto permitido por vehículo.
- (R-33) señal largo máximo permitido.
- (R-35) señal altura máxima permitida.
- (R-36) señal ancho máximo permitido.

2.2.4.6. SEÑALES DE OBLIGACIÓN

Se usan para indicar las obligaciones que deben cumplir todos los conductores. En general, están compuestas por un círculo de fondo blanco y orla roja en el que se inscribe el símbolo que representa la obligación.

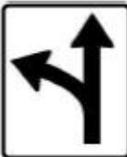
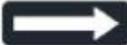
					
R-3	R-5	R-5-1	R-5-2	R-5-3	R-5-4
					
R-7	R-9	R-14	R-14A	R-14B	R-18
					
R-20	R-37	R-40	R-47	R-48	R-49
					
R-50	R-42	R-42A	R-42B	R-42C	R-43
					
R-34	R-54	R-54A	R-54B	R-55A	R-55B
					
R-56	R-58A	R-58A			

Imagen 22. Señales de obligación.

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

- (R-3) señal de dirección obligada.
- (R-5) señal de giro solamente a la izquierda.
- (R-5-1) señal carril exclusivo para volteo obligado a la izquierda.
- (R-5-2) señal carril permitido para volteo y para seguir de frente.
- (R-5-3) señal carril exclusivo para volteo obligado y carril de volteo con seguir de frente.
- (R-5-4) señal volteo a la izquierda en ambos sentidos.
- (R-7) señal de giro solamente a la derecha.
- (R-9) señal de giro solamente en “U”.
- (R-14) señal de circulación obligatoria.
- (R-14A) señal de tránsito en un sentido.
- (R-14B) señal de tránsito en ambos sentidos.
- (R-18) señal de vehículos pesados a la derecha.
- (R-20) señal peatones deben circular por la izquierda.
- (R-37) señal control.
- (R-40) señal circulación con luces bajas.
- (R-47) señal paradero.
- (R-48) señal zona de carga y descarga.
- (R-49) señal mantener distancia de seguridad.
- (R-50) señal preferencia al sentido contrario.
- (R-42) señal ciclovía.
- (R-42A) señal ciclovía “conserva la derecha”.

- (R-42B) señal ciclovía “obligatorio descender de la bicicleta”.
- (R-42C) señal ciclovía “circulación no compartida bicicleta – peatón”.
- (R-43) señal uso obligatorio de cadenas.
- (R-34) señal circulación solo de buses.
- (R-54) señal solo motocicletas.
- (R-54A) señal solos circulación de vehículos motorizados de tres ruedas mototaxis.
- (R-54B) señal solos circulación de vehículos motorizados de tres ruedas motocarga.
- (R-55A) señal vía segregada para buses.
- (R-55B) señal vía segregada para buses.
- (R-56) señal solo transporte público.
- (R-58A) señal vía segregada motorizados-bicicletas.
- (R-58B) señal vía segregada motorizados-bicicletas.

2.2.4.7. SEÑALES DE AUTORIZACIÓN

inscribe el símbolo que representa la autorización. La orla verde constituye una excepción dentro de las señales de reglamentación, precisando en el caso de la señal de Zona de Estacionamiento de Taxis, se mantiene con el círculo de fondo blanco y orla roja.

- (R-62) señal estacionamiento solo taxis.
- (R-64A) señal permitido girar con luz roja.
- (R-64B) señal permitido girar con luz roja.



Imagen 23. Señales de autorización

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

2.2.5. SEÑALES DE PREVENCIÓN

Su propósito es advertir a los usuarios sobre la existencia y naturaleza de riesgos y/o situaciones imprevistas presentes en la vía o en sus zonas adyacentes, ya sea en forma permanente o temporal.

Estas señales ayudan a los conductores a tomar las precauciones del caso, por ejemplo, reduciendo la velocidad o realizando maniobras necesarias para su propia seguridad, la de otros vehículos y de los peatones. Su ubicación se establecerá de acuerdo al estudio de ingeniería vial correspondiente.

2.2.5.1. CARACTERÍSTICAS.

- FORMA: Son de forma cuadrada con uno de sus vértices hacia abajo formando un rombo, a excepción de las siguientes señales:
 - (P-44) Señal de cruce ferroviario a nivel “CRUZ DE SAN ANDRÉS”
 - (P-60) Señal prohibido adelantar, forma de triángulo isósceles con eje principal horizontal

- (P-61) Señal delineador de curva horizontal -
“CHEVRON”
- COLOR: Son de color amarillo en el fondo y negro en las orlas, símbolos, letras y/o números; las excepciones a estas reglas son:
 - (P-55) Semáforo (amarillo, negro, rojo y verde).
 - (P-58) Prevención de pare (amarillo, negro, rojo y blanco).
 - (P-59) Prevención de ceda el paso (amarillo, negro, rojo y blanco).
 - (P-46), (P-46A) y (P-46B) para ciclistas; (P-48), (P-48A) y (P-48B) para peatones; (P-49), (P-49A) y (P-49B) para cruce escolar; y (P-50) niños jugando, se debe utilizar el amarillo verde fluorescente en el fondo y negro en las orlas, símbolos, letras y/o números.

2.2.5.2. UBICACIÓN.

Deben ubicarse de tal manera, que los conductores tengan el tiempo de percepción-respuesta adecuado para percibir, identificar, tomar la decisión y ejecutar con seguridad la maniobra que la situación requiere.

La distancia desde la señal preventiva al peligro que ésta advierte debe ser en función de la velocidad límite o la del percentil 85, de las características de la vía,

de la complejidad de la maniobra a efectuar y del cambio de velocidad requerido para realizar la maniobra con seguridad.

Tabla 3. Distancias de ubicación anticipada.

Límite de velocidad o 85% de velocidad	Distancias de ubicación anticipada en metros (m)												
	Condición "A" Reducción de velocidad y cambio de carriles en tráfico pesado	Condición "B" reducción de velocidad a la especificada para la condición [†]											
		0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
30	60 m	N/A**	N/A**	N/A**	N/A**	-	-	-	-	-	-	-	-
40	100 m	N/A**	N/A**	N/A**	N/A**	N/A**	-	-	-	-	-	-	-
50	150 m	N/A**	N/A**	N/A**	N/A**	N/A**	-	-	-	-	-	-	-
60	180 m	30	N/A**	N/A**	N/A**	N/A**	N/A**	-	-	-	-	-	-
70	220 m	50	40	30	N/A**	N/A**	N/A**	N/A**	-	-	-	-	-
80	260 m	80	60	55	50	40	30	N/A**	N/A**	-	-	-	-
90	310 m	110	90	80	70	60	40	N/A**	N/A**	N/A**	-	-	-
100	350 m	130	120	115	110	100	90	70	60	40	N/A**	-	-
110	380 m	170	160	150	140	130	120	110	90	70	50	N/A**	-
120	420 m	200	190	185	180	170	160	140	130	110	90	60	40
130	460 m	230	230	230	220	210	200	180	170	150	120	100	70

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

Se trata de situaciones complejas donde un conductor requiere de un tiempo adicional para ajustar la velocidad y cambiar de carriles en un tránsito de alto volumen. Señales típicas de estos casos son las de Convergencia y Fin de Carril Derecho.

Estas distancias consideran para el conductor un tiempo de reacción de 14,0 a 14,5 segundos para maniobrar (2005 AASHTO Policy, Exhibit 3-3, Decision Sight Distance, Avoidance Maneuver) menos

la distancia de legibilidad de 55 metros, normal para una señal preventiva.

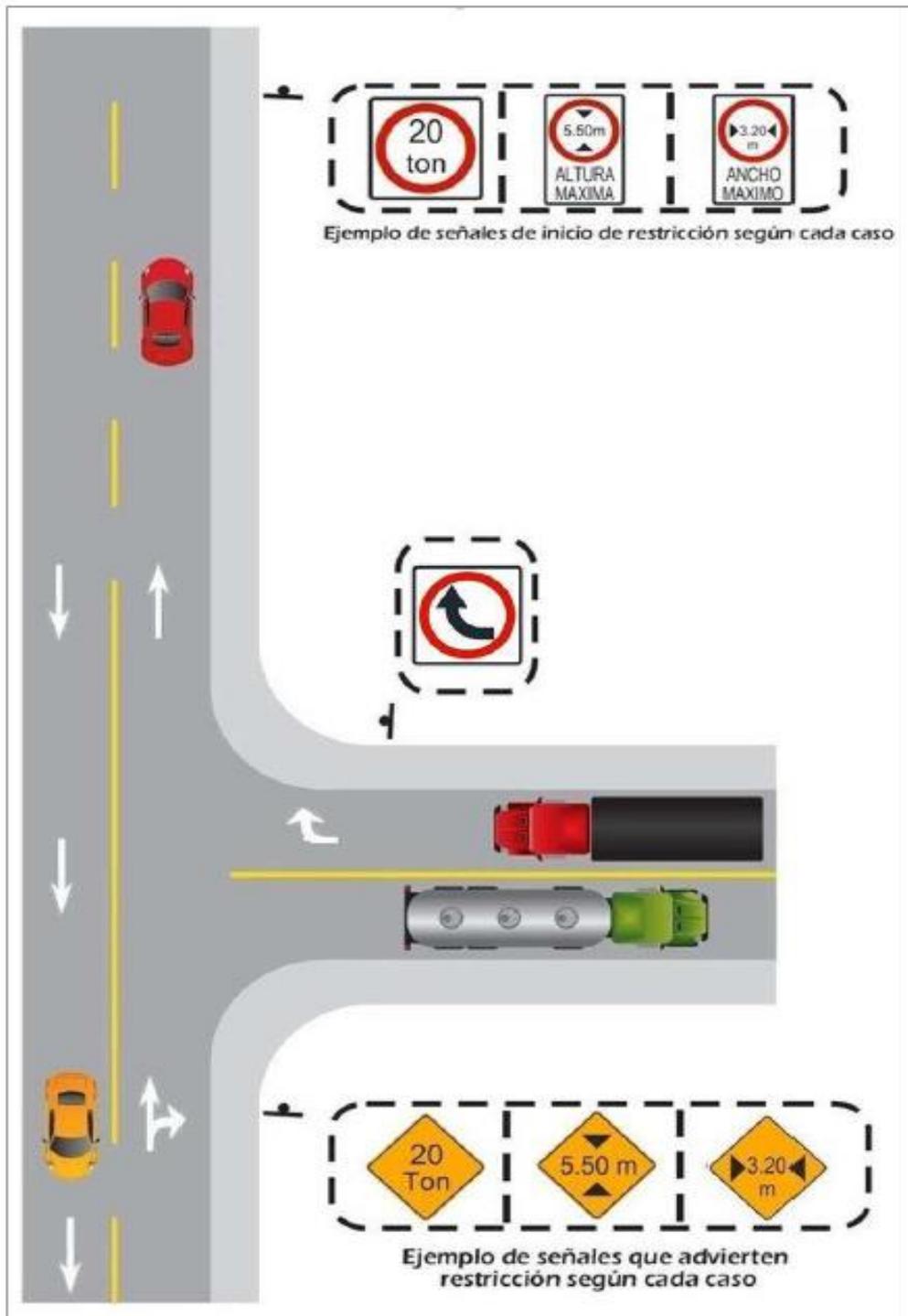


Imagen 24. Ejemplos de señales preventivas de restricción

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

Se refiere a una señal preventiva que puede requerir la detención del vehículo, como son los casos de la Advertencia de PARE, CEDA EL PASO, SEMÁFORO e intersecciones. Las distancias que se recomiendan se basan en el 2005 AASHTO Policy, Exhibit 3-1, Distancia de Detención, y consideran un T-PR de 2,5 segundos, una deceleración de 3 m/s², menos la distancia de legibilidad de 55 m.

Condiciones típicas son aquellas en las que el conductor debería reducir su velocidad para maniobrar con seguridad por la situación prevenida. La distancia ha sido determinada utilizando un TP-R de 2,5 segundos, una deceleración de 3 m/s², menos la distancia de legibilidad de 55 m.

Cuando se estén realizando trabajos o mejoras de situaciones existentes que hagan innecesaria una señal preventiva instalada, ésta debe ser removida o cubierta de tal manera que no sea visible por los usuarios, y cuando se hayan realizado las mejoras de la situación existente que hagan innecesaria la señal preventiva instalada, ésta debe ser removida.

Cuando la distancia entre la señal preventiva y el inicio de la condición peligrosa es superior a 300 m, se debe agregar a la señal una placa adicional que indique tal

distancia, como lo muestra la Imagen 22. Si dicha distancia es menor a un kilómetro, la indicación se da en múltiplos de 100 m y si es mayor, se redondea a kilómetros enteros.

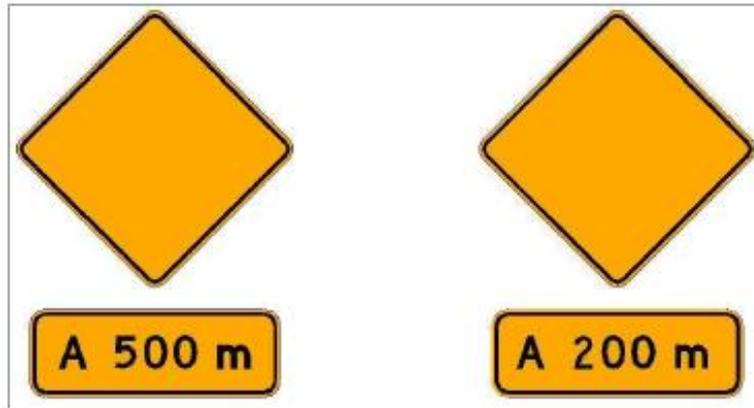


Imagen 25. Ejemplos de señal preventiva con placa

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

2.2.5.3. CLASIFICACIÓN

Se clasifican teniendo en consideración lo siguiente:

- a. Características Geométricas de la vía.
 - Curvatura horizontal.
 - Pendiente longitudinal.
- b. Características de la superficie de rodadura.
- c. Restricciones físicas de la vía.
- d. Intersecciones con otras vías.
- e. Características operativas de la vía.
- f. Emergencias y situaciones especiales.

					
P-1A	P-1B	P-2A	P-2B	P-3A	P-3B
					
P-4A	P-4B	P-5-1	P-5-1A	P-5-2A	P-5-2B
					
P-61					

Imagen 26. Señales preventivas - curvatura horizontal

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

- (P-1A) señal curva pronunciada a la derecha.
- (P-1B) señal curva pronunciada a la izquierda.
- (P-2A) señal curva a la derecha.
- (P-2B) señal curva a la izquierda.
- (P-3A) señal curva y contra-curva pronunciada a la derecha.
- (P-3B) señal curva y contra-curva pronunciada a la izquierda.
- (P-4A) señal curva y contra-curva a la derecha.
- (P-4B) señal curva y contra-curva a la izquierda.
- (P-5-1) señal camino sinuoso a la derecha.
- (P-5-1A) señal camino sinuoso a la izquierda.
- (P-5-2A) señal curva en “u” a la derecha.
- (P-5-2B) señal curva en “u” a la izquierda.
- (P-61) señal delineadora de curva horizontal - “chevron”.



Imagen 27. Señales preventivas – pendiente longitudinal

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

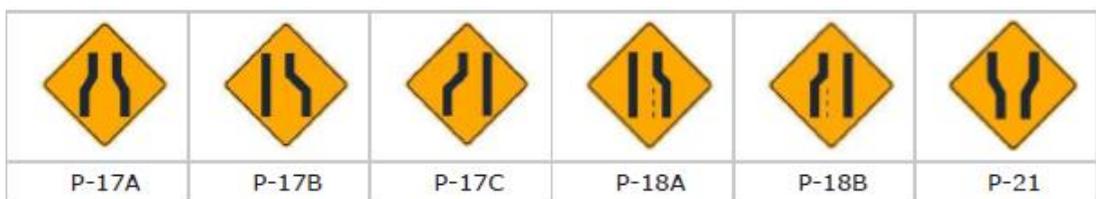
- (P-35) señal fuerte pendiente en descenso.
- (P-35C) señal fuerte pendiente en ascenso.



Imagen 28. Señales Preventivas por características de la superficie de rodadura

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

- (P-31) señal final de vía pavimentada.
- (P-31A) señal final de vía.
- (P-33A) señal proximidad reductor de velocidad tipo resalto.
- (P-33B) señal ubicación de reductor de velocidad tipo resalto.
- (P-34) señal proximidad de badén.
- (P-34A) señal ubicación de badén.



					
P-21A	P-21B	P-22C	P-62	P-38	P-39
					
P-60					

Imagen 29. Señales preventivas por restricciones físicas de la vía.

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

- (P-17A) señal reducción de calzada a ambos lados.
- (P-17B) señal reducción de calzada lado derecho.
- (P-17C) señal reducción de calzada a lado izquierdo.
- (P-18A) señal reducción del carril externo al lado derecho.
- (P-18B) señal reducción del carril externo al lado izquierdo.
- (P-21) señal ensanchamiento de la calzada en ambos lados.
- (P-21A) señal ensanchamiento de la calzada a la derecha.
- (P-21B) señal ensanchamiento de la calzada a la izquierda.
- (P-22C) señal carril adicional.
- (P-62) señal peso bruto máximo permitido.
- (P-38) señal altura máxima permitida.
- (P-39) señal ancho máximo permitido.
- (P-60) señal prohibido adelantar.

P-6	P-6A	P-6B	P-7	P-8	P-9A
P-9B	P-10A	P-10B	P-15	P-16A	P-16B
P-42	P-43	P-44	P-44A	P-44B	

Imagen 30. Señales preventivas de intersección con otras vías

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

- (P-6) señal cruce de vías a nivel.
- (P-6A) señal intersección escalonada primera derecha.
- (P-6B) señal intersección escalonada primera izquierda.
- (P-7) señal intersección en “T”.
- (P-8) señal bifurcación en “Y”.
- (P-9A) señal empalme en ángulo recto con vía lateral a la derecha.
- (P-9B) señal empalme en ángulo recto con vía lateral a la izquierda.
- (P-10A) señal empalme en ángulo agudo a la derecha.
- (P-10B) señal empalme en ángulo agudo a la izquierda.
- (P-15) señal intersección rotatoria.
- (P-16A) señal incorporación de tránsito a la derecha.

- (P-16B) señal incorporación de tránsito a la izquierda.
- (P-42) señal cruce ferroviario a nivel sin barreras.
- (P-43) señal cruce ferroviario a nivel con barreras.
- (P-44) señal de cruce ferroviario a nivel “CRUZ DE SAN ANDRÉS”.
- (P-44A) señal de cruce ferroviario a nivel “CRUCE OBLICUO”.
- (P-44B) señal de cruce ferroviario a nivel “NO TOCAR PITO”.

					
P-25	P-25A	P-25B	P-28	P-28A	P-29
					
P-29A	P-46	P-46A	P-46B	P-46C	P-46D
					
P-46E	P-48	P-48A	P-48B	P-49	P-49A
					
P-49B	P-50	P-51	P-53	P-55	P-56
					
P-58	P-59				

Imagen 31. Señales preventivas por características operativas de la vía

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

- (P-25) señal dos sentidos de tránsito.
- (P-25A) señal tres carriles (dos en contraflujo).
- (P-25B) señal tres carriles (uno en contraflujo).
- (P-28) señal inicio de vía de doble sentido con separador central.
- (P-28A) señal inicio de vía de un sentido con separador central.
- (P-29) señal final de vía de doble sentido con separador central.
- (P-29A) señal final de vía de un sentido con separador central.
- (P-46) señal “CICLOVÍA” señal ciclista en la vía.
- (P-46A) señal CICLOVÍA SEÑAL “CRUCE DE CICLOVÍA”.
- (P-46B) señal ciclovía “UBICACIÓN CRUCE DE CICLISTAS”.
- (P-46C) señal ciclovía “VEHÍCULOS EN LA CICLOVÍA”.
- (P-46D) señal ciclovía “TRAMO EN DESCENSO”.
- (P-46E) señal ciclovía “TRAMO EN ASCENSO”.
- (P-48) señal zona de presencia de peatones.
- (P-48A) señal proximidad de cruce peatonal.
- (P-48B) señal cruce peatonal.
- (P-49) señal zona escolar.
- (P-49A) señal proximidad a cruce escolar.
- (P-49B) señal ubicación de cruce escolar.

- (P-50) señal niños jugando.
- (P-51) señal maquinaria agrícola en la vía.
- (P-53) señales animales en la vía.
- (P-55) señal proximidad de semáforo.
- (P-56) señal zona urbana.
- (P-58) señal proximidad de pare.
- (P-59) señal proximidad de ceda el paso.



Imagen 32. Señales preventivas para emergencias y situaciones especiales

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

- (P-36) Señal superficie deslizante.
- (P-41) Señal túnel.
- (P-45) Señal vuelo de aviones a baja altura.
- (P-52) Señal salida de vehículos de bomberos.
- (P-66) Señal ráfagas de viento lateral.
- (P-66A) Señal zona de arenamiento en la vía.

2.2.6. SEÑALES DE INFORMACIÓN

2.2.6.1. OBJETIVOS.

Tienen la función de informar a los usuarios, sobre los principales puntos notables, lugares de interés

turístico, arqueológicos e históricos existentes en la vía y su área de influencia y orientarlos y/o guiarlos para llegar a sus destinos y a los principales servicios generales, en la forma más directa posible. De ser necesario las indicadas señales se complementarán con señales preventivas y/o reguladoras.

Las señales informativas entre otros, deben abarcar los siguientes conceptos:

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

2.2.6.2. CARACTERÍSTICAS.

- FORMA Y COLOR: Son de forma rectangular o cuadrado. Las excepciones son las señales tipo flecha y de identificación vial tales como: Escudo en las Rutas Nacionales, Emblema en las Rutas Departamentales o Regionales, y círculo en las Rutas Vecinales o Rurales.

En general en las carreteras son de fondo verde y sus leyendas, símbolos y orlas son de color blanco; en las

carreteras que atraviesan zonas urbanas, y en las vías urbanas, el fondo es de color azul, con letras, flechas y marco de color blanco. Las de servicios generales, son de fondo azul, con leyendas, símbolos y orlas de color blanco.

Las de sitios de interés turístico, arqueológico e histórico, son de fondo café o del color que oficialmente establezca el órgano normativo correspondiente del Ministerio de Comercios Exterior y Turismo o Ministerio de Cultura; con leyendas, símbolos y orlas de color blanco.

Las de servicios auxiliares, son de fondo azul con recuadro blanco, símbolo negro y letras blancas. Las de primeros auxilios médicos, llevará como símbolo una cruz de color rojo con fondo blanco.

- **TAMAÑO Y ESTILO DE LETRAS:** Los textos que indican los nombres de los destinos son con letras mayúsculas, cuando la altura mínima requerida para las letras es menor o igual a 15 cm. Si es superior a 15 cm., debe usarse minúsculas comenzando cada palabra con mayúscula, cuya altura será 1,5 veces mayor que la de las minúsculas.
- **ORLA:** El ancho de la orla debe corresponder a los valores especificados en la Tabla 5 y la distancia entre

el borde exterior de la orla y el borde de la señal deber ser de 1 cm.

Tabla 4. *Altura mínima de letras para velocidades máximas de operación*

Velocidad Máxima (Km/h)	Tipo de Texto	Altura Mínima de Letra (cm)	
		Leyendas Simples	Leyendas Complejas
<50	Solo mayúsculas	12,5	17,5
50 a 70	Mayúsculas - minúsculas	15,0	22,5
70 a 90	Mayúsculas - minúsculas	20,0	30,0
90 a 120	Mayúsculas - minúsculas	25,0	35,0

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

Tabla 5. *Ancho de orla de señales informativas*

Dimensión Exterior de la Señal	Ancho de la Orla
Hasta 1 m x 1,6 m	2 cm
Hasta 2 m x 3 m	2,5 cm
Mayor a 2 m x 3 m	3 cm

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

- FLECHAS: Las flechas se usan para indicar la dirección y sentido a seguir para llegar a los destinos y en el caso de señales aéreas, el o los carriles de determinados destinos.

Tabla 6. *Dimensiones de las flechas de destino con relación a la altura de las letras*

Altura de Letra Mayúscula (cm)	Dimensiones (cm)					
	A	B	C	D	E	R
20	38	29	9,5	3,3	42,5 a 62,5	2
25 a 32,5	45,6	34,8	11,4	4,0	51 a 75	2,4
40	55,9	42,6	14	4,9	62,5 a 87,5	2,9

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

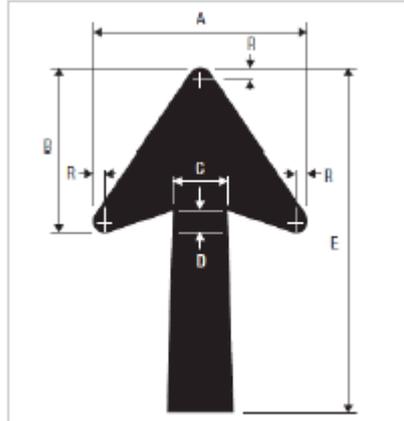


Imagen 33. Dimensiones de Flecha de destino

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

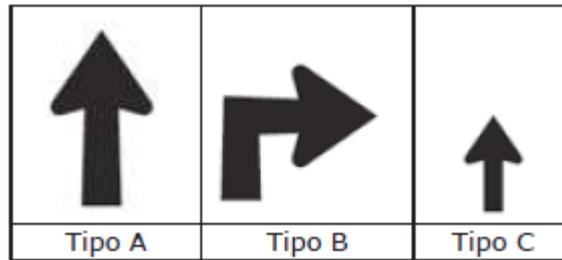


Imagen 34. Tipos de Flecha de Destino

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

En la **Imagen 31**, se muestra los tipos de las flechas que deben utilizarse en las señales informativas, las que de acuerdo a las características de la vía a señalizar, se colocarán en la posición requerida.

- **Flecha tipo A.** Se usa para indicar la dirección de un destino o un grupo de destinos. Su ubicación estará al costado del texto que indica el o los destinos.
- **Flecha tipo B.** Se usa para indicar la dirección de un destino o un grupo de destinos, en la que la

flecha forma un ángulo. Su ubicación estará al costado del texto que indica el o los destinos.

- **Flecha tipo C.** Su uso se restringe a señales menores con letras mayúsculas menores o iguales a 20 cm.

Las dimensiones especificadas de las flechas pueden ser aumentadas si un estudio de ingeniería vial lo justifica, debiendo mantenerse en todo caso la proporcionalidad entre las letras mayúsculas y la flecha.

Cuando se usan flechas de destino en señales aéreas (pórticos, bandera y otros) éstas deberían indicar la dirección de la maniobra para salir de la vía y en este caso, la flecha debe ser oblicua ascendente u horizontal, representando adecuadamente el ángulo de la maniobra de la salida.

Cuando se usan flechas descendentes en señales aéreas para asociar un carril con un destino, la flecha debe apuntar aproximadamente al centro del carril asociado al destino indicado en la leyenda que está sobre la flecha. No será permitido dos tipos de flechas apuntando al mismo carril. Las dimensiones de flecha descendente en señales aéreas se indican en la Imagen 32.

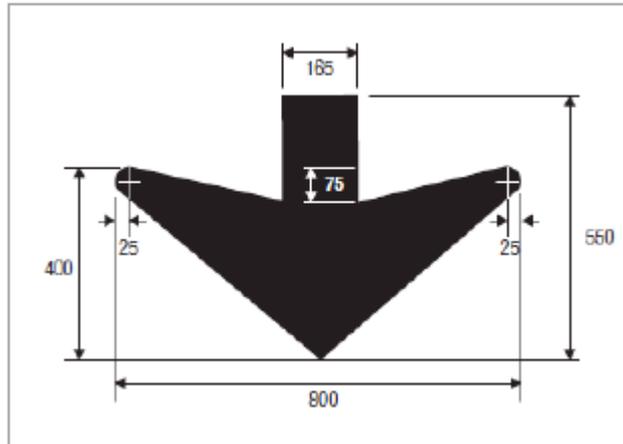


Imagen 35. Dimensiones de flecha descendente en señales aéreas.

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

2.2.6.3. DIAGRAMACIÓN DE SEÑALES INFORMATIVAS

Determinada la altura de letra, la señal se diagrama horizontal y verticalmente con los espacios pertinentes entre todos sus elementos: leyenda, símbolo, orla y flechas, de acuerdo a los siguientes criterios.

El espaciamiento entre líneas debe ser 75% de la altura de las letras mayúsculas.

El espacio entre la parte superior o inferior de la orla de la señal y cualquier texto debe ser igual a la altura de las letras adyacentes, y el espacio entre los bordes derecho e izquierdo y el texto debe ser igual a la altura de la letra más alta.

El espacio entre las palabras, palabras y logos, palabras y flechas debe ser igual a entre 1 y 1,5 veces la altura de la letra mayúscula en dicha línea de texto.

Para evitar señales de dimensiones muy grandes, se pueden abreviar palabras y nombres siempre que el mensaje resulte inequívoco. Las direcciones cardinales NORTE, SUR, ESTE y OESTE no deben ser abreviadas y deben ser escritas siempre en letras mayúsculas para distinguir entre una dirección y un nombre.

2.2.6.4. ENUMERACIÓN DE SALIDAS

En las vías o tramos de vía que cuenten con control de acceso es conveniente enumerar las salidas tomando en cuenta el kilometraje de la maniobra de salida. De esta manera la salida de una carretera que se realice, por ejemplo, en el kilómetro 7.4 se identificaría como SALIDA 7 y la que se realice en el kilómetro 7.5 se identificaría como SALIDA 8.

En el caso excepcional de tener dos salidas en un tramo la cual indicaría el mismo número, por ejemplo, una salida en el kilómetro 58.7 y el segundo en el 59.4 se pueden emplear los mensajes SALIDA 59 A y SALIDA 59 B. Los textos de enumeración de salida se hacen con texto en mayúscula. Serán de fondo amarillo con letras y orla negra.

La definición de esta enumeración se realiza mediante placas adicionales. Se deberán colocar estas placas a la

derecha de la señal en el caso de una salida hacia la derecha y a la izquierda en caso contrario.

2.2.6.5. UBICACIÓN

La ubicación longitudinal de las señales informativas queda determinada por su función y se especifica más adelante para cada tipo de señal. No obstante, dicha ubicación puede variar en un rango de hasta 20%, dependiendo de las condiciones del lugar y de factores tales como geometría de la vía, accesos, visibilidad, tránsito, composición de éste y otros.

Cuando la señal se instala sobre la calzada o sobre la berma (en pórticos o banderas), es preferible iluminar las señales o utilizar material retrorreflexión TIPO VIII o de nivel superior.

La altura mínima de su borde inferior debe ser de 5,50 m. respecto al punto más alto de la calzada o berma. No obstante, no es conveniente elevar las señales verticales en demasía sobre dicha altura, ya que la señal puede quedar ubicada fuera del cono de atención de los conductores o fuera del alcance de la luz emitida por los faros de luces delanteras de los vehículos, lo que dificulta su visibilidad nocturna.

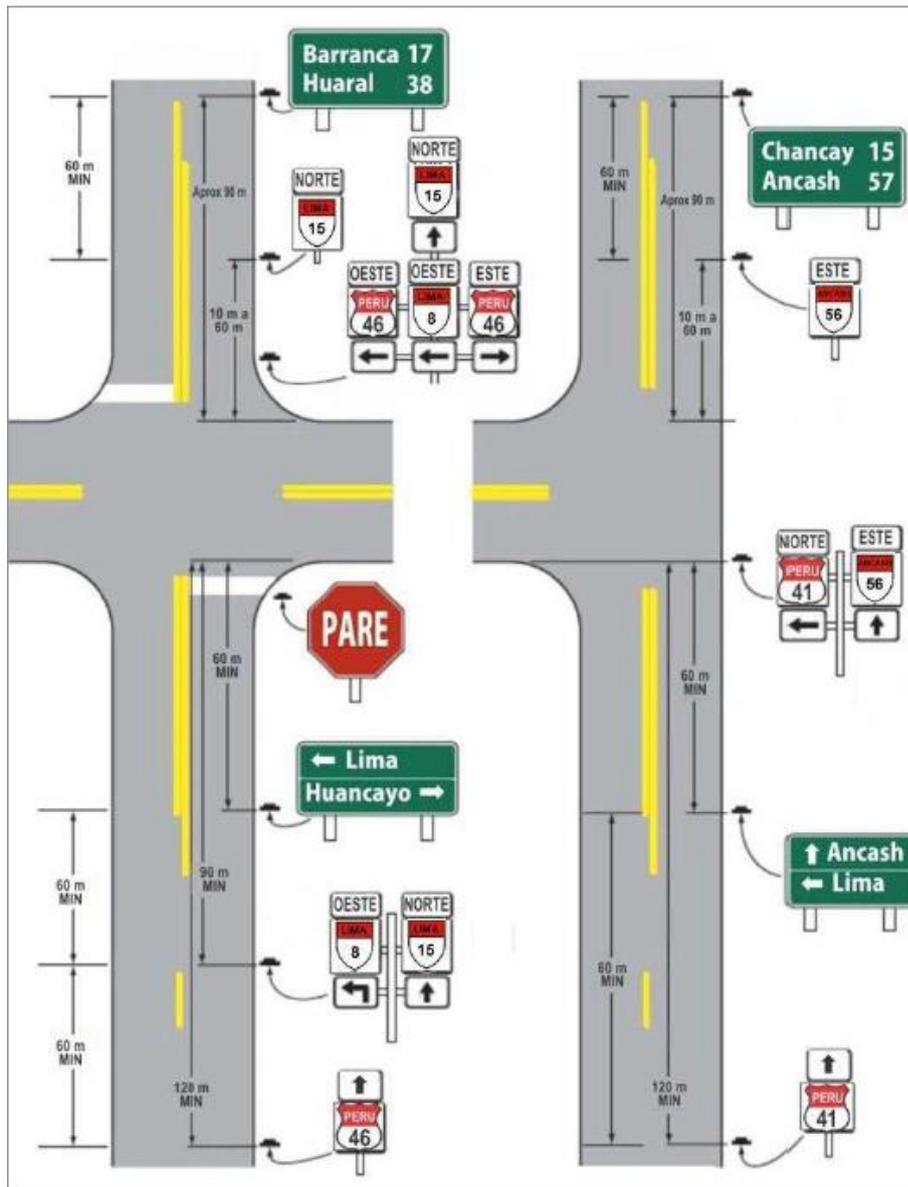


Imagen 36. Ejemplo de conjunto de indicadores de ruta.

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

2.2.6.6. CLASIFICACIÓN

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

- Señales de pre señalización.
- Señales de dirección.

- Balizas de acercamiento.
- Señales de salida inmediata.
- Señales de confirmación.
- Señales de identificación vial.
- Señales de localización.
- Señales de servicios generales.
- Señales de interés turístico.

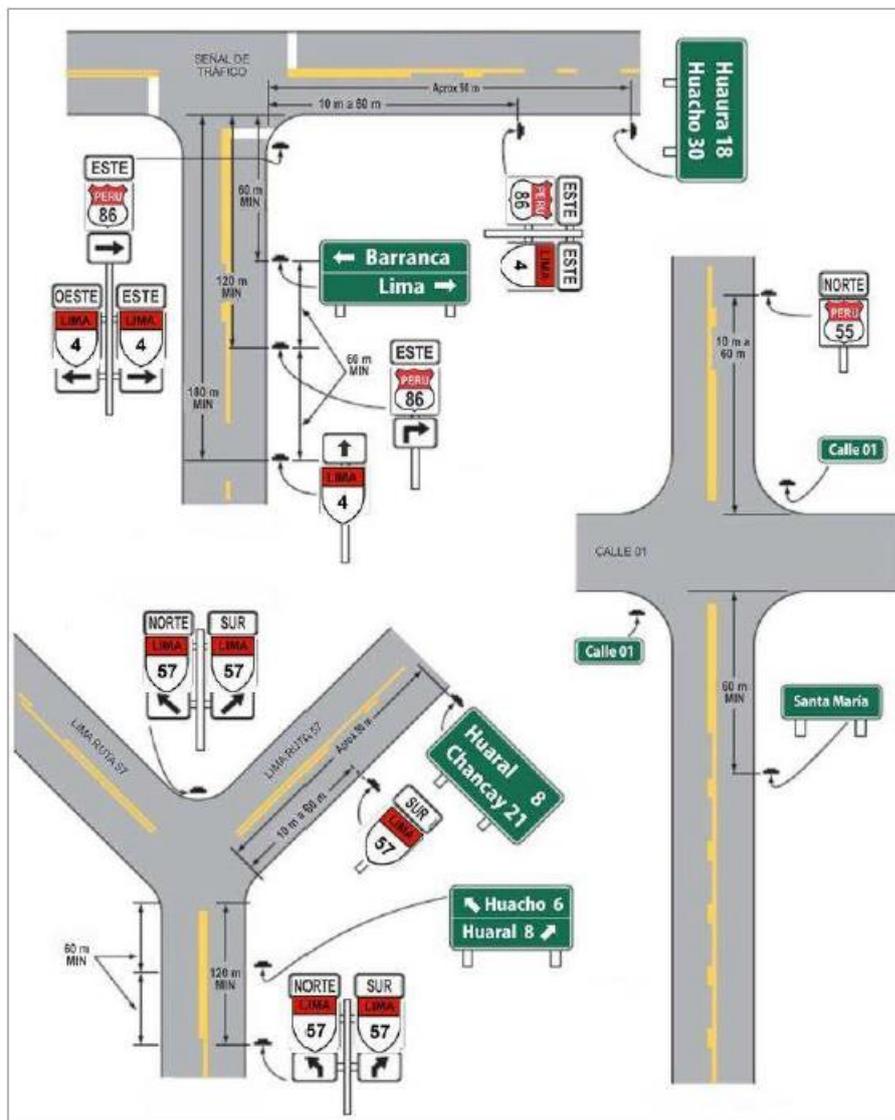


Imagen 37. Ejemplo de conjunto de indicadores de ruta

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

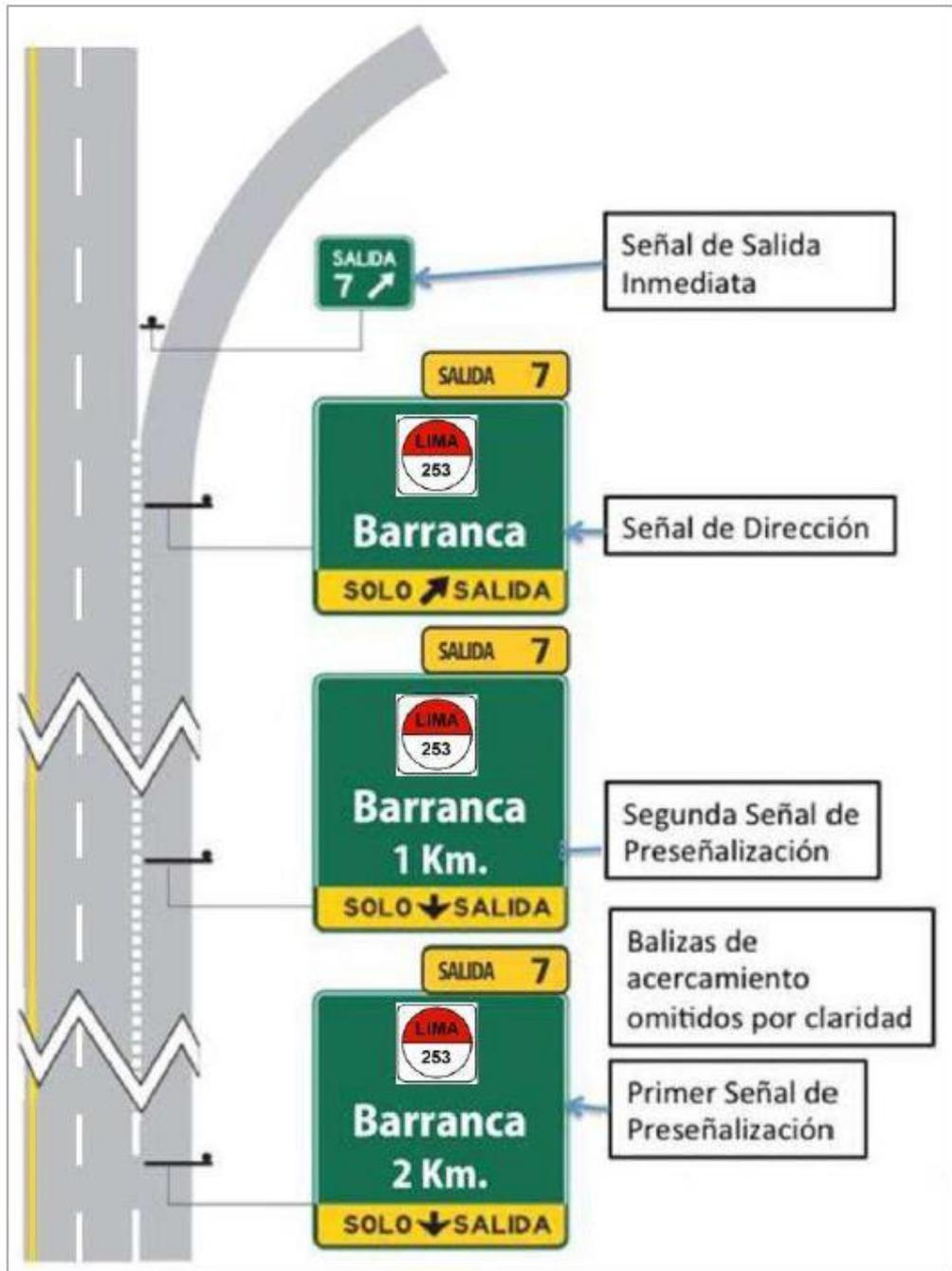


Imagen 38. Ejemplo de señales de pre señalización en carriles de solo salida o deceleración
FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.



Imagen 39. Ejemplos de señales de dirección.

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

Las flechas que señalan destinos hacia la izquierda o hacia el frente se colocan al lado izquierdo y las flechas que indiquen destinos hacia la derecha al lado derecho de la señal. Cada destino debe separarse con una línea blanca, y cada destino tendrá su respectiva flecha de color blanco.



Imagen 40. Ejemplos de señales de dirección turística.

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.



Imagen 41. Ejemplos de señales de dirección de salida en autopistas.

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

La señal de salida, tiene como única función precisar el lugar donde nace la bifurcación y el ángulo aproximado de ésta respecto de los carriles que continúan por la vía principal, indicando a los conductores que desean salir de la vía, dónde y en qué dirección deben realizar la maniobra requerida. Generalmente se ubica en el vértice formado por el carril de salida y los que continúan.

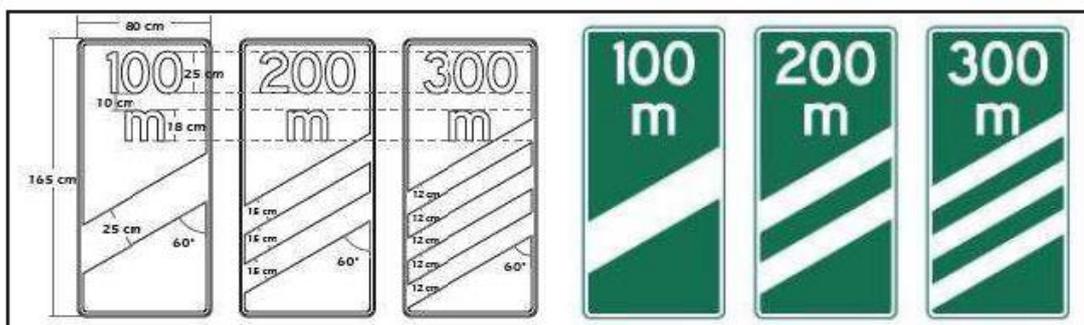


Imagen 42. Balizas de Acercamiento

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

Se utilizan sólo en autopistas para indicar la distancia de 300 m, 200 m y 100 m al inicio del carril deceleración o de salida. Sólo se deben usar en conjunto con señales de pre señalización y de dirección.

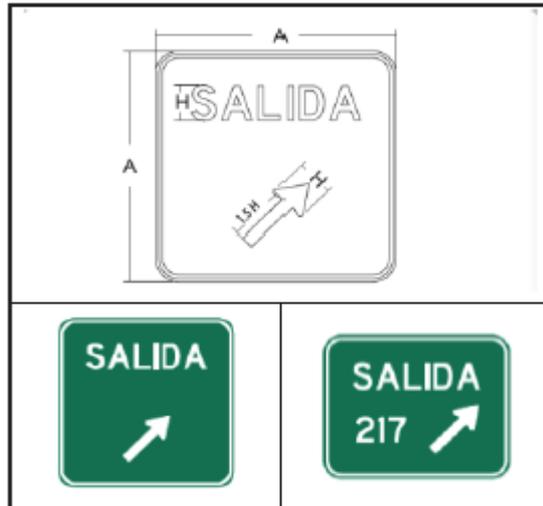


Imagen 43. Ejemplo de señales salida inmediata

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

En autopistas, son las que se utilizan para indicar las leyendas “Salida”, “Carril de Emergencia” o “Retorno”, y una flecha oblicua, ascendente u horizontal que represente el ángulo de la salida. En el caso de autopistas con salidas enumeradas, además en la señal se coloca el número de la salida.

En otras vías también puede utilizarse para indicar la salida o dirección a tomar para alcanzar un determinado destino o para efectuar un retorno, así como para indicar el lugar preciso donde se encuentra la salida a una pista de emergencia.



Imagen 44. Ejemplo de señales salida inmediata

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.



Imagen 45. Ejemplos de señales de confirmación

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

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

En lo que respecta a las zonas rurales, según la información oficial correspondiente, dichas señales que están representadas por escudos, emblemas, círculos y otros, podrán estar inscritas en un rectángulo o escudos independientes.

- (I-1A) Señal escudo indicador de carretera del sistema vial interamericano.
- (I-1B) Señal símbolo que identifica la red vial nacional del “SINAC”.
- (I-1C) Señal símbolo que identifica la red vial departamental o regional del “SINAC”.
- (I-1D) Señal símbolo que identifica la red vial vecinal o rural del “SINAC”.
- (I-2A) Señal postes de kilometraje.
- (I-2B) Señal baliza de acercamiento.
- (I-3A) Señal control de velocidad en carretera unidireccional o carretera bidireccional o multicarril.
- (I-3B) Señal control de velocidad en tramo de carretera unidireccional o bidireccional o multicarril.
- (I-4A) Señal control de velocidad en autopista.
- (I-4B) Señal control de velocidad en tramo de autopista.

I-1A	I-1B	I-1C	I-1D	I-2A
I-2B	I-3A	I-3B	I-4A	I-4B

Imagen 46. Ejemplo de señales de identificación

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.



Imagen 47. Ejemplo de señales de identificación con indicación de ruta.

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

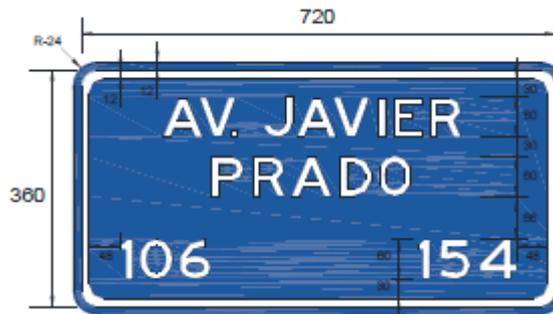


Imagen 48. Ejemplo de señales de identificación en zonas urbanas.

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

Tabla 7. Tamaño mínimo de las letras para señales de identificación en zonas

Montaje	Tipo de Calle o Arteria	Límite de Velocidad	Altura de Letras Minúsculas	Altura de Letras Mayúsculas
Aéreo	Todas	Todas	20 cm	25 cm
Postes	Mayor a 2 carriles	Mayor a 60 Km/h	15 cm	20 cm
Postes	Mayor a 2 carriles	60 Km/h o menor	10 cm	15 cm
Postes	2 carriles	Cualquiera	10 cm	15 cm

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.



Imagen 49. Ejemplos de señales de localización

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

Tienen por función, indicar límites jurisdiccionales de zonas urbanas, identificar ríos, lagos, parques, puentes, túneles, lugares turísticos e históricos, y otros puntos de interés que sirven de orientación a los usuarios de la vía. Se ubican en el límite jurisdiccional, en el caso de barrios, comunas, ciudades o regiones, y próximas a lugares como los mencionados. Cuando estas señales informativas contengan nombres de túneles, ríos, puentes y similares, el tamaño de las letras debe ser de 15 cm.

Excepcionalmente, sólo cuando una localidad o lugar sea considerado como atractivo turístico de la zona, y su nombre figure en una misma placa panel junto a señales de atractivo turístico, el color de fondo de toda la señal podrá ser de color café o la que establezca oficialmente el órgano competente del (MINCETUR) y las letras y símbolos de color blanco.

				
I-5	I-6	I-7	I-8	I-9
				
I-10	I-11	I-12	I-13	I-14
				
I-15	I-16	I-17	I-18	I-19
				
I-20	I-21	I-22	I-23	I-24
				
I-25	I-26	I-27	I-28	I-29
				
I-31	I-32	I-33	I-34	I-35

Imagen 50. Señales Informativas de Servicios Generales

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

Tienen por función informar a los usuarios sobre los servicios generales existentes próximos a la vía, tales como teléfono, hospedaje, restaurante, primeros auxilios, estación de combustibles, talleres, y otros.

Estas señales son rectangulares con excepción de la (I-35), su color de fondo debe ser azul, rojo o verde. La

simbología o texto debe ser de color blanco, con la excepción de la (I-13) que debe ser de color rojo.

- (I-5) Señal sitio de parqueo
- (I-6) Señal paradero de buses
- (I-7) Señal de estacionamiento de taxis
- (I-8) Señal vía para ciclistas
- (I-9) Señal zona militar
- (I-10) Señal iglesia
- (I-11) Señal aeropuerto
- (I-12) Señal hospedaje
- (I-13) Señal primeros auxilios
- (I-14) Señal hospital
- (I-15) Señal servicios sanitarios
- (I-16) Señal restaurante
- (I-17) Señal teléfono
- (I-18) Señal servicio mecánico
- (I-19) Señal grifo
- (I-20) Señal llantería
- (I-21) Señal personas con movilidad reducida
- (I-22) Señal servicio de información
- (I-23) Señal servicios higiénicos
- (I-24) Señal transporte ferroviario
- (I-25) Señal transporte masivo de pasajeros
- (I-26) Señal zona recreativa

- (I-27) Señal tsunami ruta de evacuación
- (I-28) Señal zona de riesgo por tsunami
- (I-29) Señal punto de encuentro por tsunami
- (I-31) Señal estacionamiento para emergencias
- (I-32) Señal extintor contra incendios
- (I-33) Señal hidrante y manguera contra incendios
- (I-34) Señal salida de emergencia
- (I-35) Señal ruta de emergencia

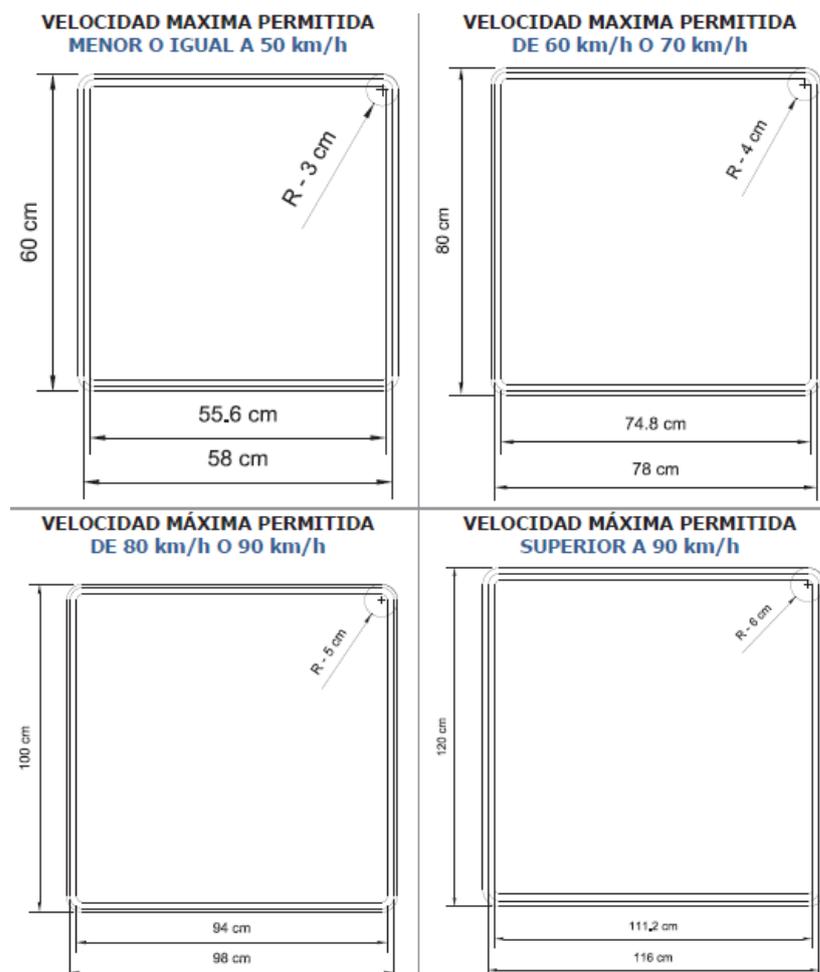


Imagen 51. Dimensiones de placas de Señales Informativas de Servicios Generales
FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

				
T-01	T-02	T-03	T-04	T-05
				
T-06	T-07	T-08	T-09	T-10
				
T-11	T-12	T-13	T-14	T-15
				
T-16	T-17	T-18	T-19	T-20

Imagen 52. Señales Turísticas

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

Tienen por finalidad informar y facilitar la llegada a los lugares de interés turístico existentes en la vía y en su entorno o zona de influencia, tales como lugares deportivos, parques nacionales, parques nacionales naturales, santuarios de fauna y flora, reserva nacional natural, playas, lagos, ríos, volcanes, centros de artesanía y otros.

Estas señales por lo general son rectangulares, su fondo es de color marrón y blanco su simbología o texto, y de ser el caso, contendrán una flecha blanca y la distancia entre la señal y el lugar de interés turístico.

Sin embargo, de ser el caso se cumplirá o complementará con lo establecido en las normas sobre señalización del Ministerio de Comercio Exterior y Turismo MINCETUR.

- (T-01) Señal zona de camping.
- (T-02) Señal museo.
- (T-03) Señal muelle.
- (T-04) Señal servicio de información turística.
- (T-05) Señal artesanías.
- (T-06) Señal bienes arqueológicos.
- (T-07) Señal polideportivo.
- (T-08) Señal alquiler de vehículos.
- (T-09) Señal atractivo natural.
- (T-10) Señal lugar de pesca.
- (T-11) Señal arrecife coralino.
- (T-12) Señal páramo o puna.
- (T-13) Señal parque o reserva natural.
- (T-14) Señal observatorio de flora y fauna.
- (T-15) Señal camino peatonal.
- (T-16) Señal parapente.
- (T-17) Señal andinismo.
- (T-18) Señal canotaje.
- (T-19) Señal comunidad indígena.
- (T-20) Señal monumento nacional.

2.2.7. DESCRIPCIÓN DE SEÑALES

La siguiente sección presenta la descripción en detalle de las señales verticales.

2.2.7.1. SEÑALES REGULADORAS O DE REGLAMENTACIÓN.

SEÑAL DE PARE (R-1)	
	Esta señal dispone que el Conductor debe detener completamente el vehículo. Se colocará al borde de la vía como mínimo a una distancia de 2 m del inicio de la vía interceptada. Generalmente se complementa con marcas en el pavimento correspondiente a la línea de parada o cruce de peatones. Adicionalmente puede instalarse en el borde izquierdo o ser de mayor tamaño, cuando existan vías unidireccionales de dos o más carriles o cuando la visibilidad de la señal del lado derecho sea insuficiente.
SEÑAL DE CEDA EL PASO (R-2)	
	Esta señal dispone que los conductores cedan el paso a los vehículos que circulan por una vía preferencial, principal, prioritaria o glorietas. Adicionalmente podrá instalarse al lado izquierdo o ser de mayor tamaño, cuando existan vías unidireccionales de dos o más carriles o cuando la visibilidad de la señal del lado derecho sea insuficiente.
SEÑAL DE DIRECCIÓN OBLIGADA (R-3)	
	Esta señal dispone la obligación de circular sólo en la dirección y sentido indicado por la flecha. Puede complementarse con marcas en pavimento o demarcación que indique el sentido de cada carril.
SEÑAL DE NO ENTRE (R-4)	
	Esta señal prohíbe el ingreso a una zona restringida al tránsito o donde éste circula a contraflujo. Por lo general se usa en rampas de salida de autopistas a vías convencionales, para evitar la entrada contra el sentido del tránsito, así como en intersecciones en "Y" en vías de un solo sentido (ver ejemplo en la Figura 53).

Imagen 53. Descripción Gráfico: Señales reguladoras (1)

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

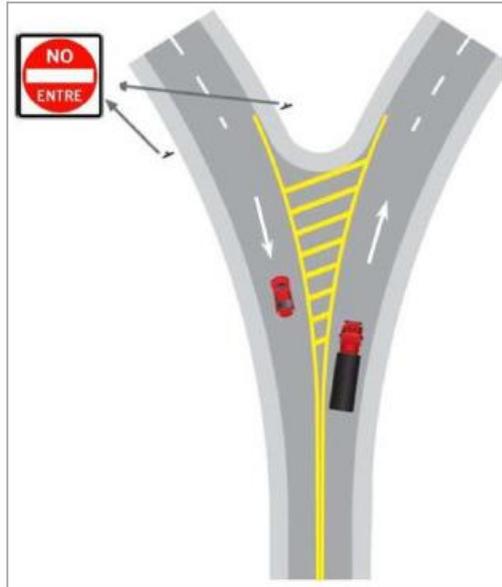


Imagen 54. Aplicación de señal NO ENTRE en intersecciones en "Y".

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

SEÑAL DE GIRO SOLAMENTE A LA IZQUIERDA (R-5)	
	<p>Esta señal dispone que el único sentido de desplazamiento permitido en uno o más carriles, es un giro a la izquierda.</p> <p>Debe complementarse con marcas en el pavimento que indique un texto "SOLO" y una flecha que indique el giro a la izquierda, en cada carril al cual se aplica.</p> <p>Las variantes que tiene esta señal permite incluso seguir de frente y a la vez poder voltear a la izquierda. Ver Sección 2.13.</p>
SEÑAL DE PROHIBIDO VOLTEAR A LA IZQUIERDA (R-6)	
	<p>Esta señal prohíbe el giro a la izquierda, y por tanto también el giro en "U".</p>
SEÑAL DE PROHIBIDO GIRAR A LA IZQUIERDA CON LUZ ROJA (R-6A)	
	<p>Esta señal prohíbe el giro a la izquierda, en intersecciones controladas por semáforos y que no está permitido el giro a la izquierda con luz roja.</p> <p>Asimismo, tácitamente prohíbe el giro en "U".</p>

Imagen 55. Descripción Gráfico: Señales reguladoras (2)

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

SEÑAL DE GIRO SOLAMENTE A LA DERECHA (R-7)	
	<p>Esta señal dispone que el único sentido de desplazamiento permitido en uno o más carriles, es un giro a la derecha.</p> <p>Debe complementarse con marcas en el pavimento que indique un texto "SOLO" y una flecha que indique el giro a la derecha, en cada carril al cual se aplica.</p>
SEÑAL DE PROHIBIDO VOLTEAR A LA DERECHA (R-8)	
	<p>Esta señal prohíbe el giro a la derecha, y por tanto también el giro en "U".</p>
SEÑAL DE PROHIBIDO GIRAR A LA DERECHA CON LUZ ROJA (R-8A)	
	<p>Esta señal prohíbe el giro a la derecha, en intersecciones controladas por semáforos y que no está permitido el giro a la derecha con luz roja.</p> <p>Asimismo, tácitamente prohíbe el giro en "U".</p>
SEÑAL DE GIRO SOLAMENTE EN "U" (R-9)	
	<p>Esta señal permite el giro en "U".</p> <p>Debe complementarse con marcas en el pavimento con línea continua de separación de carriles, que indique el carril que permite el giro en "U".</p>
SEÑAL DE PROHIBIDO VOLTEAR EN "U" (R-10)	
	<p>Esta señal prohíbe el giro en "U".</p>

Imagen 56. Descripción Gráfico: Señales reguladoras (3)

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

SEÑAL DE CIRCULACIÓN EN AMBOS SENTIDOS (R-11)	
	Esta señal se emplea en vías unidireccionales para notificar al conductor que se aproxima a un tramo de circulación bidireccional, sin separador central.
SEÑAL DE CIRCULACIÓN EN TRES CARRILES. UNO EN CONTRAFLUJO (R-11A)	
	Esta señal se emplea en vías de tres carriles para notificar al conductor, que el tramo es de dos carriles de circulación en un mismo sentido y un carril en sentido contrario.
SEÑAL DE CIRCULACIÓN EN TRES CARRILES, DOS EN CONTRAFLUJO (R-11B)	
	Esta señal se emplea en vías de tres carriles para notificar al conductor que el tramo es de un carril de circulación en un sentido y dos carriles en sentido contrario.
SEÑAL DE PROHIBIDO CAMBIAR DE CARRIL (R-12)	
	Esta señal prohíbe al conductor cambiar del carril por donde circula a otro. Se colocará al comienzo de la zona de prohibición.
SEÑAL DE CIRCULACIÓN OBLIGATORIA (R-14)	
	Esta señal dispone que el conductor debe circular sólo en el sentido indicado por la flecha.
SEÑAL DE TRÁNSITO EN UN SENTIDO (R-14A)	
	Esta señal se utiliza para indicar el sentido del tránsito de una vía. Se puede complementar la señal con el NOMBRE Y NUMERACIÓN DE CALLE.

Imagen 57. Descripción Grafico: Señales reguladoras (4)

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

<u>SEÑAL DE TRÁNSITO EN AMBOS SENTIDOS (R-14B)</u>	
	Esta señal se utiliza para indicar que en una vía el tránsito puede fluir en dos direcciones. Se puede complementar la señal con el NOMBRE Y NUMERACIÓN DE CALLE.
<u>SEÑAL DE PROHIBIDO ADELANTAR (R-16)</u>	
	Esta señal prohíbe al conductor efectuar la maniobra de adelantar a otro vehículo u otros que le antecedan traspasando el eje de la calzada. En vías pavimentadas se debe complementar con una línea amarilla doble continua al borde izquierdo del carril en donde se prohíbe la maniobra. Siempre se debe colocar esta señal junto con la señal P-60, SEÑAL PROHIBIDO ADELANTAR.
<u>SEÑAL DE FIN DE ZONA DE PROHIBIDO ADELANTAR (R-16A)</u>	
	Esta señal indica al conductor la terminación de una prohibición de adelantamiento.
<u>SEÑAL DE PROHIBIDO CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES (R-17)</u>	
	Esta señal prohíbe la circulación de vehículos motorizados, su uso se restringe a áreas peatonales y a vías para vehículos de tracción animal y/o bicicletas.
<u>SEÑAL DE VEHÍCULOS PESADOS A LA DERECHA (R-18)</u>	
	Esta señal dispone que los conductores de vehículos pesados deben circular por el carril derecho. Se usa exclusivamente en tramos de vías con dos o más carriles por sentido de circulación, incluyendo los carriles especiales de ascenso.

Imagen 58. Descripción Gráfico: Señales reguladoras (5)

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

SEÑAL DE PROHIBIDO CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE CARGA (R-19)	
	<p>Esta señal prohíbe la circulación de vehículos de carga en el tramo de vía que sigue a la señal.</p> <p>Cuando se establezca esta restricción por el peso de dichos vehículos se deberá complementar con las señales preventivas y de reglamentación de peso máximo bruto permitido, (P-61) y (R-31). Cuando la restricción se deba a la congestión vehicular o peatonal, o a las molestias ocasionadas a los residentes, se complementará con una placa informativa que indique las horas de la restricción.</p>
SEÑAL PEATONES DEBEN CIRCULAR POR LA IZQUIERDA (R-20)	
	<p>Esta señal dispone la obligación del peatón, de caminar por la vereda o ruta peatonal del lado izquierdo de la vía por donde transitan los vehículos, de tal forma que el conductor siempre lo vea de frente la vía a vereda o acera enfrentando al tránsito vehicular.</p> <p>De ser necesario se complementara con una leyenda de "CAMINE POR LA IZQUIERDA". Se utilizará esta señal en áreas rurales, principalmente en carreteras.</p>
SEÑAL PROHIBIDO EL PASO Y/O LA CIRCULACIÓN DE PEATONES (R-21)	
	<p>Esta señal prohíbe el paso y/o el tránsito peatonal por una vía y/o sus obras complementarias.</p>
SEÑAL PROHIBIDO CIRCULACIÓN DE BICICLETAS Y MOTOCICLOS (R-22)	
	<p>Esta señal prohíbe el paso y/o la circulación de bicicletas y motociclos por la vía y/o sus obras complementarias.</p>
SEÑAL PROHIBIDO CIRCULACIÓN DE TRICICLOS (R-22A)	
	<p>Esta señal prohíbe el paso y/o la circulación de triciclos motorizados y no motorizados por la vía y/o sus obras complementarias.</p>

Imagen 59. Descripción Gráfica: Señales reguladoras (6)

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

<u>SEÑAL PROHIBIDO CIRCULACIÓN DE MOTOCICLETAS (R-23)</u>	
	Esta señal prohíbe el paso y/o circulación de motocicletas por la vía y/o sus obras complementarias.
<u>SEÑAL PROHIBIDO CIRCULACIÓN DE MAQUINARIA AGRÍCOLA (R-24)</u>	
	Esta señal prohíbe el paso y/o la circulación de maquinaria agrícola por la vía y/o sus obras complementarias.
<u>SEÑAL PROHIBIDO CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRACCIÓN ANIMAL (R-25)</u>	
	Esta señal prohíbe el paso y/o la circulación de toda clase de vehículos de tracción animal por la vía y/o sus obras complementarias.
<u>SEÑAL PROHIBIDO CIRCULACIÓN DE CARRETIILLAS MANUALES (R-25A)</u>	
	Esta señal prohíbe el paso y/o la circulación de toda clase de carretillas, carretas o cualquier otro vehículo impulsado por tracción humana por la vía y/o sus obras complementarias.
<u>SEÑAL PROHIBIDO CIRCULACIÓN ECUESTRE (R-25B)</u>	
	Esta señal prohíbe el paso y/o la circulación ecuestre por la vía y/o sus obras complementarias.
<u>SEÑAL PROHIBIDO CIRCULACIÓN DE BUSES (R-25C)</u>	
	Esta señal prohíbe el paso y/o la circulación de buses por la vía y/o sus obras complementarias.

Imagen 60. Descripción Gráfico: Señales reguladoras (7)

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

SEÑAL PROHIBIDO CIRCULACIÓN DE CUATRIMOTOS (R-25D)



Esta señal prohíbe el paso y/o la circulación de cuatrimotos por la vía y/o sus obras complementarias.

SEÑAL PERMITIDO ESTACIONAR (R-26)



Esta señal permite el estacionamiento de vehículos en determinadas áreas de una vía.
Debe complementarse con marcas en el pavimento que indiquen las zonas de estacionamiento.
Las restricciones tales como horarios u otros, se indican en la parte inferior de la señal.

SEÑAL PROHIBIDO ESTACIONAR (R-27)



Esta señal prohíbe el estacionamiento de vehículos en determinadas áreas de una vía.
Debe complementarse con marcas en el pavimento con una línea amarilla continua al margen derecho o izquierdo de la zona de restricción, en el sardinel o borde de la vereda.

SEÑAL PROHIBIDO ESTACIONAR ZONA DE REMOLQUE (R-27A)



Esta señal prohíbe el estacionamiento de vehículos en determinadas áreas de una vía y en caso de estacionarse el vehículo será remolcado.
Debe complementarse con marcas en el pavimento con una línea amarilla continua al margen derecho o izquierdo de la zona de restricción, en el sardinel o borde de la vereda.

SEÑAL PROHIBIDO DETENERSE (R-28)



Esta señal prohíbe al conductor detener un vehículo en determinada longitud o área de una vía.
De ser el caso se complementara con otra señal similar al lado izquierdo de la vía.

Imagen 61. Descripción Gráfico: Señales reguladoras (8)

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

SEÑAL PROHIBIDO EL USO DE LA BOCINA (R-29)



Esta señal prohíbe el uso de claxon o bocina en determinadas zonas que atraviesa una vía, principalmente en hospitales, clínicas, centros educativos, bibliotecas y otros que la autoridad competente lo establezca por razones de la naturaleza de las actividades que realiza.

SEÑAL VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA 40 km/h, 100 km/h (R-30)



Esta señal establece la velocidad máxima de operación en kilómetros por hora (km/h) a la que puede circular un vehículo en determinado carril, tramo o sector de una vía.

Los límites máximos de velocidad deben ser expresados en múltiplos de 10 km/h.

En el caso de señales dinámicas de mensaje variable, serán de fondo de color negro, con orla roja y la numeración de la velocidad de color blanco, tal como se indica en el ejemplo de la [Tabla 7](#).

La reducción de la velocidad debe ser gradual, tal como se muestra en la [Tabla 8](#), la cual además indica las distancias mínimas para cada cambio de velocidad de operación.

Imagen 62. Descripción Gráfico: Señales reguladoras (9)

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

Tabla 8. Reducción gradual de velocidades máximas y distancia mínimas para cada cambio

Velocidad Máxima Inicial (Km/h)	Siguiente Velocidad Máxima (Km/h)	Distancias entre señales Velocidad Máxima (m)
120	100	150
110	90	140
100	80	125
90	70	110
80	60	100
70	50	80
60	40	80
50	30	55
40	20	40

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

SEÑAL VELOCIDAD MÍNIMA PERMITIDA 60 km/h (R-30B)



Esta señal establece la velocidad mínima de operación en kilómetros por hora (km/h) a la que debe circular un vehículo en determinado carril, tramo o sector de una vía.

Los límites mínimos de velocidad deben ser expresados en múltiplos de 10 km/h.

En el caso de señales dinámicas de mensaje variable, serán de fondo de color negro, con orla roja y la numeración de la velocidad de color blanco, tal como se indica en el ejemplo de la [Figura 63.10](#).

SEÑAL VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA DE SALIDA 50 km/h (R-30C)



Esta señal establece la velocidad máxima de operación en kilómetros por hora (km/h) a la que debe salir un vehículo de una vía principal a otra.

Los límites máximos de velocidad deben ser expresados en múltiplos de 10 km/h.

En el caso de señales dinámicas de mensaje variable, serán de fondo de color negro, con orla roja y la numeración de la velocidad de color blanco, tal como se indica en el ejemplo de la [Figura 63.11](#).

SEÑAL VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA PARA CAMIÓN 80 km/h (R-30D)



Esta señal establece la velocidad máxima de operación en kilómetros por hora (km/h) a la que debe circular un CAMIÓN en un determinado carril o vía.

En el caso de señales dinámicas de mensaje variable, serán de fondo de color negro, con orla roja y la numeración de la velocidad de color blanco, tal como se indica en el ejemplo de la [Figura 63.12](#).

El termino CAMIÓN incluye a todos los vehículos de carga que contempla el Reglamento Nacional de Vehículos, vigente.

SEÑAL VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA PARA BUS 90 km/h (R-30E)



Esta señal establece la velocidad máxima de operación en kilómetros por hora (km/h) a la que debe circular un BUS en un determinado carril o vía.

En el caso de señales dinámicas de mensaje variable, serán de fondo de color negro, con orla roja y la numeración de la velocidad de color blanco, tal como se indica en el ejemplo de la [Figura 63.13](#).

SEÑAL VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA EN CURVA 40 km/h (R-30F)



Esta señal establece la velocidad máxima de operación en kilómetros por hora (km/h) a la que debe circular un vehículo en una curva. Esta señal es de fondo amarillo, orla roja y numeración de color negro.

Los límites máximos de velocidad deben ser expresados en múltiplos de 10 km/h.

Imagen 63. Descripción Gráfico: Señales reguladoras (10)

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

SEÑAL VELOCIDAD MÁXIMA SEGÚN TIPO DE VEHÍCULO (R-30G)



Esta señal establece la velocidad mínima de operación en kilómetros por hora (km/h) a la que deben circular los vehículos en determinado carril, tramo o sector de una vía, de acuerdo con su clasificación (automóviles, bus y camión), en concordancia con Reglamento Nacional de Tránsito.

Esta señal se debe implementar en las vías donde la velocidad de operación es mayor a 80 km/h.

SEÑAL PESO MÁXIMO PERMITIDO POR EJE (R-31)



Esta señal establece el peso máximo permitido por eje, con el que debe circular un vehículo por una vía, acorde al Reglamento Nacional de Vehículos, vigente.

SEÑAL PESO MÁXIMO BRUTO PERMITIDO POR VEHÍCULO (R-32)



Esta señal establece el peso máximo bruto con el que debe circular un vehículo por una vía, acorde al Reglamento Nacional de Vehículos, vigente.

SEÑAL LARGO MÁXIMO PERMITIDO (R-33)



Esta señal establece el largo máximo permitido expresado en metros, con el que un vehículo debe circular por una vía, acorde al Reglamento Nacional de Vehículos, vigente.

SEÑAL CIRCULACIÓN SOLO DE BUSES (R-34)



Esta señal establece el uso de carriles o vías para el tránsito exclusivo de buses.

Esta señal será complementada con marcas en el pavimento con inscripciones «SOLO BUS».

Imagen 64. Descripción Gráfico: Señales reguladoras (11)

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

SEÑAL ALTURA MÁXIMA PERMITIDA (R-35)



Esta señal establece la altura máxima expresada en metros, con la que un vehículo debe circular por una vía.
Dicha altura máxima permitida, incluye la de la carga que transporta el vehículo.
Se colocará en los puentes, túneles, pasos a desnivel, estaciones de peajes y pesaje, y demás obras complementarias que requieran tal restricción.
Debe complementarse con pre señalización para advertir al conductor sobre la proximidad de la restricción.

SEÑAL ANCHO MÁXIMO PERMITIDO (R-36)



Esta señal establece el ancho máximo expresada en metros, con la que un vehículo debe circular por una vía.
Dicho ancho máximo permitido, incluye el de la carga que transporta el vehículo.
Se colocará en los puentes, túneles, estaciones de peajes y pesaje, y demás obras complementarias que requieran tal restricción.
Debe complementarse con preseñalización para advertir al conductor sobre la proximidad de la restricción.

SEÑAL CONTROL (R-37)



Esta señal indica la presencia de un puesto o lugar de control de tránsito policial, aduana y otros, donde el vehículo puede ser obligado a detenerse.
Debe complementarse con preseñalización para advertir al conductor sobre la proximidad de tales restricciones.

SEÑAL CIRCULACIÓN CON LUCES BAJAS (R-40)



Esta señal dispone la obligación de circular con las luces bajas del vehículo, en determinados tramos o sectores de una vía.
Esta restricción se aplica a las vías urbanas en general, así como a la entrada a túneles, y carreteras en terreno plano para evitar encandilar al conductor que transita en sentido contrario.
La no colocación de esta señal, no implica autorización para el uso de luces altas.

Imagen 65. Descripción Gráfico: Señales reguladoras (12)

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

<p>SEÑAL CICLOVÍA (R-42)</p> 	<p>Esta señal se emplea para advertir al conductor sobre la existencia de una vía exclusiva para el tránsito de bicicletas (CICLOVIA).</p>
<p>SEÑAL CICLOVÍA "CONSERVE LA DERECHA" (R-42A)</p> 	<p>Esta señal dispone que el ciclista tiene la obligación de circular por el carril derecho de la ciclovia.</p>
<p>SEÑAL CICLOVÍA "OBLIGATORIO DESCENDER DE LA BICICLETA" (R-42B)</p> 	<p>Esta señal dispone que el ciclista tiene la obligación de descender de la bicicleta y circular a pie por un tramo o punto especificado.</p>
<p>SEÑAL CICLOVÍA "CIRCULACIÓN NO COMPARTIDA BICICLETA – PEATÓN" (R-42C)</p> 	<p>Esta señal establece la obligación que tienen el ciclista y el peatón de circular por la vía que les corresponde.</p>
<p>SEÑAL USO OBLIGATORIO DE CADENAS (R-43)</p> 	<p>Esta señal dispone el uso obligatorio de cadenas en las llantas de un vehículo, en determinado tramo o sector de una vía, debido a la presencia de condiciones climáticas adversas en la superficie de rodadura que pone en peligro la seguridad vial. Debe complementarse con preseñalización para advertir al conductor sobre la proximidad de tales restricciones.</p>

Imagen 66. Descripción Gráfico: Señales reguladoras (13)

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

SEÑAL PARADERO PROHIBIDO (R-44)		
 <p>PARADERO PROHIBIDO</p>	<p>Esta señal prohíbe al conductor de un vehículo de servicio público, recoger o dejar pasajeros en lugares no autorizados para tales fines. Su no colocación, no autoriza al conductor incumplir la indicada restricción.</p>	
SEÑAL PROHIBIDO CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS MOTORIZADOS DE TRES RUEDAS MOTOTAXIS (R-45) MOTOCARGA (R-45A)		
 <p>NO MOTOTAXI</p>	 <p>NO MOTOCARGA</p>	<p>Esta señal prohíbe la circulación de vehículos motorizados de tres ruedas (MOTOTAXIS y/o MOTOCARGA), en determinadas vías, acorde a lo dispuesto por el Reglamento Nacional de Tránsito. Su no colocación, no autoriza al conductor incumplir la indicada restricción.</p>
SEÑAL PARADERO (R-47)		
 <p>PARADERO</p>	<p>Esta señal establece los lugares autorizados para recoger o dejar pasajeros, provenientes de un servicio público. Dichos paraderos son reglamentados por las autoridades de encargadas del tránsito correspondiente. Las áreas que abarcan los paraderos deben complementarse con marcas en el pavimento y señalización complementaria de ser el caso.</p>	
SEÑAL ZONA DE CARGA Y DESCARGA (R-48)		
	<p>Esta señal establece los lugares reglamentados por la autoridad competente para la carga y descarga de mercancías. Dichos lugares deben complementarse con marcas en el pavimento y señalización complementaria de ser el caso.</p>	

Imagen 67. Descripción Grafico: Señales reguladoras (14)

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

SEÑAL MANTENER DISTANCIA DE SEGURIDAD (R-49)



Esta señal establece la distancia de seguridad mínima que debe mantener el Conductor de un vehículo a otro que lo antecede, para evitar colisiones. Esta señal se utilizará en tramos de alto tránsito y peligro de ocurrencia de colisiones por alcance.

La **Tabla 1.1**. Separación entre Distanciadores en Función a su Velocidad, indica las distancias mínimas a mantener. Debe complementarse con marcas en el pavimento denominados distanciadores.

Su no colocación o demarcación, no autoriza al conductor incumplir este requerimiento normativo de seguridad.

SEÑAL PREFERENCIA AL SENTIDO CONTRARIO (R-50)



Esta señal establece a los conductores que los vehículos que circulan en sentido contrario tienen prioridad.

Se instala en puentes estrechos y angostamientos de calzada, entre otros lugares. En general se usa con la leyenda "PREFERENCIA AL SENTIDO CONTRARIO".

En carreteras con calzadas angostas se puede usar con la leyenda "PREFERENCIA AL TRÁNSITO QUE SUBE", para asignar el derecho preferente de vía a los vehículos que suben.

SEÑAL PROHIBIDO LA CARGA Y DESCARGA (R-52)



Esta señal establece los lugares prohibidos por la autoridad competente para la carga y descarga de los vehículos de mercancías, esta restricción también incluye la prohibición de estacionarse o detenerse.

Dichos lugares deben complementarse con marcas en el pavimento y señalización complementaria de ser el caso.

SEÑAL NO BLOQUEAR CRUCE (R-53)



Esta señal prohíbe al conductor detener el vehículo dentro del área de intersección de dos vías (CRUCE).

Debe complementarse con marcas en el pavimento, mediante una malla ortogonal de color amarillo que abarque dicha área.

Su no colocación o demarcación, no autoriza al conductor incumplir este requerimiento normativo de seguridad.

SEÑAL SOLO MOTOCICLETAS (R-54)

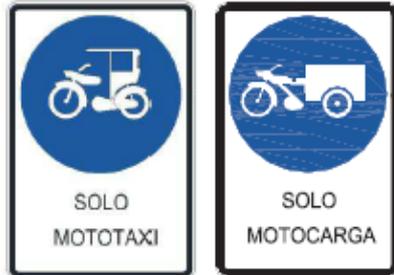


Esta señal establece el carril o vía exclusiva para el tránsito de motocicletas. Se instala al lado derecho del carril o vía exclusiva.

Imagen 68. Descripción Gráfico: Señales reguladoras (15)

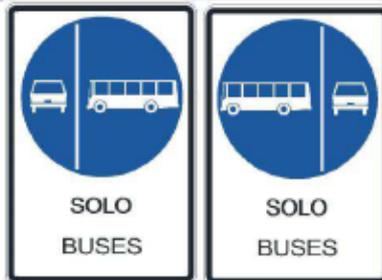
FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

SEÑAL SOLOS CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS MOTORIZADOS DE TRES RUEDAS MOTOTAXIS (R-54A) MOTOCARGA (R-54B)



Esta señal establece el carril o vía exclusiva para el tránsito de vehículos motorizados de tres ruedas (MOTOTAXIS y/o MOTOCARGA), en determinadas vías, acorde a lo dispuesto por el Reglamento Nacional de Tránsito.

SEÑAL VÍA SEGREGADA PARA BUSES (R-55A, R-55B)



Estas señales establecen los carriles o vías exclusivas para el tránsito de buses.

Debe instalarse al lado derecho de la vía.

Debe complementarse con marcas en el pavimento que indique "SOLO BUSES", y otros dispositivos para una adecuada operación de la vía.

SEÑAL SOLO TRANSPORTE PÚBLICO (R-56)



Esta señal establece la vía exclusiva para el tránsito de los vehículos de transporte público.

Debe complementarse con marcas en el pavimento que indique "SOLO TRANSPORTE PUBLICO", y otros dispositivos para una adecuada operación de la vía.

SEÑAL VÍA SEGREGADA MOTORIZADOS-BICICLETAS (R-58A, R-58B)



Estas señales establecen las vías separadas para el tránsito de vehículos motorizados y bicicletas.

Debe complementarse con marcas en el pavimento que indique "CICLOVIA", y otros dispositivos para una adecuada operación de la vía.

Imagen 69. Descripción Gráfico: Señales reguladoras (16)

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

SEÑAL ESTACIONAMIENTO SOLO TAXIS (R-62)		
	Esta señal establece la zona de estacionamiento exclusivo para vehículos que hacen servicio de taxi. Debe complementarse con marcas en el pavimento que indiquen "SOLO TAXIS".	
SEÑAL PERMITIDO GIRAR CON LUZ ROJA (R-64A, R-64B)		
		Estas señales disponen el giro a la izquierda y derecha, en intersecciones controladas por semáforos. Debe complementarse con marcas en el pavimento que indiquen el giro permitido.

Imagen 70. Descripción Gráfico: Señales reguladoras (17)

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

2.2.7.2. SEÑALES DE PREVENCIÓN

SEÑAL CURVA PRONUNCIADA A LA DERECHA (P-1A)	
	Esta señal advierte al Conductor la proximidad de una curva horizontal pronunciada hacia la derecha.
SEÑAL CURVA PRONUNCIADA A LA IZQUIERDA (P-1B)	
	Esta señal advierte al Conductor la proximidad de una curva horizontal pronunciada hacia la izquierda.
SEÑAL CURVA A LA DERECHA (P-2A)	
	Esta señal advierte al Conductor la proximidad de una curva horizontal hacia la derecha.

Imagen 71. Descripción Gráfico: Señales de Prevención (1)

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

<u>SEÑAL CURVA A LA IZQUIERDA (P-2B)</u>	
	Esta señal advierte al Conductor la proximidad de una curva horizontal hacia la izquierda.
<u>SEÑAL CURVA Y CONTRA-CURVA PRONUNCIADA A LA DERECHA (P-3A)</u>	
	Esta señal advierte al Conductor la proximidad de una curva y contra curva horizontal pronunciada hacia la derecha.
<u>SEÑAL CURVA Y CONTRA-CURVA PRONUNCIADA A LA IZQUIERDA (P-3B)</u>	
	Esta señal advierte al Conductor la proximidad de una curva y contra curva horizontal pronunciada hacia la izquierda.
<u>SEÑAL CURVA Y CONTRA-CURVA A LA DERECHA (P-4A)</u>	
	Esta señal advierte al Conductor la proximidad de una curva y contra curva horizontal hacia la derecha.
<u>SEÑAL CURVA Y CONTRA-CURVA A LA IZQUIERDA (P-4B)</u>	
	Esta señal advierte al Conductor la proximidad de una curva y contra curva horizontal hacia la izquierda.
<u>SEÑAL CAMINO SINUOSO A LA DERECHA (P-5-1)</u>	
	Esta señal advierte al Conductor la proximidad de un camino sinuoso con la primera curva horizontal hacia la derecha.

Imagen 72. Descripción Gráfico: Señales de Prevención (2)

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

<u>SEÑAL CAMINO SINUOSO A LA IZQUIERDA (P-5-1A)</u>	
	Esta señal advierte al Conductor la proximidad de un camino sinuoso con la primera curva horizontal hacia la izquierda.
<u>SEÑAL CURVA EN "U" A LA DERECHA (P-5-2A)</u>	
	Esta señal advierte al Conductor la proximidad de una curva horizontal en "U" hacia la derecha.
<u>SEÑAL CURVA EN "U" A LA IZQUIERDA (P-5-2B)</u>	
	Esta señal advierte al Conductor la proximidad de una curva horizontal en "U" hacia la izquierda.
<u>SEÑAL CRUCE DE VÍAS A NIVEL (P-6)</u>	
	Esta señal advierte al Conductor la proximidad de un cruce o intersección de dos vías al mismo nivel en Ángulo recto (90°).
<u>SEÑAL INTERSECCIÓN ESCALONADA PRIMERA DERECHA (P-6A)</u>	
	Esta señal advierte al Conductor que circula por una vía principal, la proximidad de más de un empalme o intersección con otras vías, siendo la primera a la derecha.
<u>SEÑAL INTERSECCIÓN ESCALONADA PRIMERA IZQUIERDA (P-6B)</u>	
	Esta señal advierte al Conductor que circula por una vía principal, la proximidad de más de un empalme o intersección con otras vías, siendo la primera a la izquierda.

Imagen 73. Descripción Gráfico: Señales de Prevención (3)

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

<u>SEÑAL INTERSECCIÓN EN "T" (P-7)</u>	
	Esta señal advierte al Conductor que circula por una vía, la proximidad de un empalme o intersección en forma de "T".
<u>SEÑAL BIFURCACIÓN EN "Y" (P-8)</u>	
	Esta señal advierte al Conductor que circula por una vía, la proximidad de una bifurcación o intersección en forma de "Y".
<u>SEÑAL EMPALME EN ÁNGULO RECTO CON VÍA LATERAL A LA DERECHA (P-9A)</u>	
	Esta señal advierte al Conductor que circula por una vía, la proximidad de un empalme o intersección con otra vía ubicada a la derecha en ángulo recto (90°).
<u>SEÑAL EMPALME EN ÁNGULO RECTO CON VÍA LATERAL A LA IZQUIERDA (P-9B)</u>	
	Esta señal advierte al Conductor que circula por una vía, la proximidad de un empalme o intersección con otra vía ubicada a la izquierda en ángulo recto (90°).
<u>SEÑAL EMPALME EN ÁNGULO AGUDO A LA DERECHA (P-10A)</u>	
	Esta señal advierte al Conductor que circula por una vía, la proximidad de un empalme o intersección con otra vía ubicada a la derecha en ángulo agudo.

Imagen 74. Descripción Gráfico: Señales de Prevención (4)

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

<u>SEÑAL EMPALME EN ÁNGULO AGUDO A LA IZQUIERDA (P-10B)</u>	
	Esta señal advierte al Conductor que circula por una vía, la proximidad de un empalme o intersección con otra vía ubicada a la izquierda en ángulo agudo.
<u>SEÑAL INTERSECCIÓN ROTATORIA (P-15)</u>	
	Esta señal advierte al Conductor la proximidad de una intersección rotatoria (óvalo o rotonda).
<u>SEÑAL INCORPORACIÓN DE TRÁNSITO A LA DERECHA (P-16A)</u>	
	Esta señal advierte al Conductor que circula por una vía principal, la proximidad de una intersección a la derecha en ángulo agudo, con una vía secundaria en el mismo sentido de circulación.
<u>SEÑAL INCORPORACIÓN DE TRÁNSITO A LA IZQUIERDA (P-16B)</u>	
	Esta señal advierte al Conductor que circula por una vía principal, la proximidad de una intersección a la izquierda en ángulo agudo, con una vía secundaria en el mismo sentido de circulación.
<u>SEÑAL REDUCCIÓN DE CALZADA A AMBOS LADOS (P-17A)</u>	
	Esta señal advierte al Conductor la proximidad de una reducción o estrechamiento de la calzada a ambos lados conservando el mismo eje.
<u>SEÑAL REDUCCIÓN DE CALZADA LADO DERECHO (P-17B)</u>	
	Esta señal advierte al Conductor la proximidad de una reducción o estrechamiento de la calzada con desplazamiento del eje a la izquierda.

Imagen 75. Descripción Gráfico: Señales de Prevención (5)

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

<u>SEÑAL REDUCCIÓN DE CALZADA A LADO IZQUIERDO (P-17C)</u>	
	Esta señal advierte al Conductor la proximidad de una reducción o estrechamiento de la calzada con desplazamiento del eje a la derecha.
<u>SEÑAL REDUCCIÓN DEL CARRIL EXTERNO AL LADO DERECHO (P-18A)</u>	
	Esta señal advierte al Conductor la proximidad de una reducción del carril externo al lado derecho de la calzada.
<u>SEÑAL REDUCCIÓN DEL CARRIL EXTERNO AL LADO IZQUIERDO (P-18B)</u>	
	Esta señal advierte al Conductor la proximidad de una reducción del carril externo al lado izquierdo de la calzada.
<u>SEÑAL ENSANCHAMIENTO DE LA CALZADA EN AMBOS LADOS (P-21)</u>	
	Esta señal advierte al Conductor la proximidad de un ensanchamiento o ampliación de la calzada a ambos lados conservando el mismo eje.
<u>SEÑAL ENSANCHAMIENTO DE LA CALZADA A LA DERECHA (P-21A)</u>	
	Esta señal advierte al Conductor la proximidad de un ensanchamiento o ampliación de la calzada con desplazamiento del eje a la derecha.
<u>SEÑAL ENSANCHAMIENTO DE LA CALZADA A LA IZQUIERDA (P-21B)</u>	
	Esta señal advierte al Conductor la proximidad de un ensanchamiento o ampliación de la calzada con desplazamiento del eje a la izquierda.

Imagen 76. Descripción Gráfico: Señales de Prevención (6)

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

SEÑAL CARRIL ADICIONAL (P-22C)	
	<p>Esta señal advierte al Conductor la proximidad un carril adicional o agregado sin interferir el flujo vehicular.</p> <p>Debe complementarse con marcas en el pavimento que prohíben el paso a los carriles del flujo principal.</p>
SEÑAL DOS SENTIDOS DE TRÁNSITO (P-25)	
	<p>Esta señal advierte al Conductor que circulan por una vía unidireccional, la proximidad de un tramo con circulación de vehículos en ambos sentidos.</p>
SEÑAL TRES CARRILES (UNO EN CONTRAFLUJO) (P-25A)	
	<p>Esta señal advierte al Conductor la proximidad de un tramo de vía de tres carriles, con dos carriles de circulación en un mismo sentido y un carril en sentido contrario o en contraflujo.</p>
SEÑAL TRES CARRILES (DOS EN CONTRAFLUJO) (P-25B)	
	<p>Esta señal advierte al Conductor la proximidad de un tramo de vía de tres carriles, con un carril de circulación en un sentido y dos carriles en sentido contrario o en contraflujo.</p>
SEÑAL INICIO DE VÍA DE DOBLE SENTIDO CON SEPARADOR CENTRAL (P-28)	
	<p>Esta señal advierte al Conductor, la proximidad a una vía de doble sentido (bidireccional) con separador central o isla que canaliza el tránsito.</p>
SEÑAL INICIO DE VÍA DE UN SENTIDO CON SEPARADOR CENTRAL (P-28A)	
	<p>Esta señal advierte al Conductor, la proximidad a una vía del mismo sentido (unidireccional) con separador central o isla que canaliza el tránsito.</p>

Imagen 77. Descripción Gráfico: Señales de Prevención (7)

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

<u>SEÑAL FINAL DE VÍA DE DOBLE SENTIDO CON SEPARADOR CENTRAL (P-29)</u>	
	Esta señal advierte al Conductor la proximidad del final del separador central o isla de la vía de doble sentido por la que circula.
<u>SEÑAL FINAL DE VÍA DE UN SENTIDO CON SEPARADOR CENTRAL (P-29A)</u>	
	Esta señal advierte al Conductor la proximidad del final del separador central o isla de la vía de un mismo sentido por la que circula.
<u>SEÑAL FINAL DE VÍA PAVIMENTADA (P-31)</u>	
	Esta señal advierte al Conductor la proximidad del paso de una vía pavimentada a una vía no pavimentada.
<u>SEÑAL FINAL DE VÍA (P-31A)</u>	
	Esta señal advierte al Conductor la proximidad del final o término de la vía por la que transita.
<u>SEÑAL PROXIMIDAD REDUCTOR DE VELOCIDAD TIPO RESALTO (P-33A)</u>	
	Esta señal advierte al Conductor la proximidad de un reductor de velocidad tipo resalto circular o trapezoidal. Esta señal debe colocarse a una distancia mínima de 60 m antes de la ubicación del reductor de velocidad tipo resalto.
<u>SEÑAL UBICACIÓN DE REDUCTOR DE VELOCIDAD TIPO RESALTO (P-33B)</u>	
	Esta señal indica al Conductor el lugar o ubicación de un reductor de velocidad tipo resalto circular o trapezoidal.

Imagen 78. Descripción Gráfico: Señales de Prevención (8)

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

<u>SEÑAL PROXIMIDAD DE BADÉN (P-34)</u>	
	<p>Esta señal advierte al Conductor la proximidad de un BADÉN.</p> <p>Esta señal debe colocarse a una distancia mínima de 60 m antes de la ubicación del BADÉN.</p>
<u>SEÑAL UBICACIÓN DE BADÉN (P-34A)</u>	
	<p>Esta señal indica al Conductor el inicio de un BADÉN.</p>
<u>SEÑAL FUERTE PENDIENTE EN DESCENSO (P-35)</u>	
	<p>Esta señal advertir al Conductor de la proximidad de un tramo con fuerte pendiente en descenso.</p>
<u>SEÑAL FUERTE PENDIENTE EN ASCENSO (P-35C)</u>	
	<p>Esta señal advertir al Conductor de la proximidad de un tramo con fuerte pendiente en ascenso.</p>
<u>SEÑAL SUPERFICIE DESLIZANTE (P-36)</u>	
	<p>Esta señal advierte al Conductor la proximidad de un tramo deslizante en la vía, ocasionado por fenómenos de la naturaleza, tales como nieve, granizo, heladas, lluvias y otros.</p>
<u>SEÑAL ALTURA MÁXIMA PERMITIDA (P-38)</u>	
	<p>Esta señal advierte al Conductor la proximidad de infraestructura vial con restricción de paso: ALTURA MÁXIMA PERMITIDA (puentes, túneles, pasos a desnivel, estaciones de peaje, pesaje y otros).</p> <p>Debe complementarse con una placa indicando "ALTURA MÁXIMA PERMITIDA".</p>

Imagen 79. Descripción Gráfico: Señales de Prevención (9)

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

<u>SEÑAL MAQUINARIA AGRÍCOLA EN LA VÍA (P-51)</u>	
	<p>Esta señal advierte al Conductor de la posibilidad de tránsito o cruce de maquinaria agrícola por la vía.</p>
<u>SEÑAL SALIDA DE VEHÍCULOS DE BOMBEROS (P-52)</u>	
	<p>Esta señal advierte al Conductor sobre la proximidad de salida de vehículos de bomberos.</p> <p>Debe instalarse en las proximidades a las estaciones de bomberos.</p>
<u>SEÑAL ANIMALES EN LA VÍA (P-53)</u>	
	<p>Esta señal advierte al Conductor sobre la posibilidad de presencia o cruce de animales por la vía.</p> <p>Esta señal podrá adaptarse a la imagen del animal cuya presencia predomina en la zona que atraviesa la vía.</p>
<u>SEÑAL PROXIMIDAD DE SEMÁFORO (P-55)</u>	
	<p>Esta señal advierte al Conductor sobre la proximidad de una intersección controlada por semáforos.</p> <p>Esta señal debe colocarse a una distancia mínima de 200 m antes de la indicada intersección controlada por semáforos.</p>
<u>SEÑAL ZONA URBANA (P-56)</u>	
	<p>Esta señal advierte al Conductor la proximidad de un centro poblado (zona urbana).</p> <p>Se colocará a una distancia mínima de 200 m. antes del inicio del centro poblado.</p>
<u>SEÑAL PROXIMIDAD DE PARE (P-58)</u>	
	<p>Esta señal advierte al Conductor la proximidad de una señal PARE (R-1).</p> <p>Esta señal se utilizará cuando la distancia de visibilidad de dicha señal es insuficiente por seguridad vial.</p>

Imagen 81. Descripción Gráfico: Señales de Prevención (11)

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

2.2.7.3. SEÑALES DE INFORMACIÓN

SEÑAL ESCUDO INDICADOR DE CARRETERA DEL SISTEMA VIAL INTERAMERICANO (I-1A)	
	Escudo con la leyenda PERÚ en la parte superior, para identificar una vía que forma parte del sistema vial interamericano.
SEÑAL SÍMBOLO QUE IDENTIFICA LA RED VIAL NACIONAL DEL "SINAC" (I-1B)	
	Escudo de color rojo y blanco de fondo, con leyenda "PERÚ y DEPARTAMENTO" en la parte superior, y "CODIGO DE RUTA" en la parte inferior.
SEÑAL SÍMBOLO QUE IDENTIFICA LA RED VIAL DEPARTAMENTAL O REGIONAL DEL "SINAC" (I-1C)	
	Emblema de color rojo y blanco de fondo, con leyenda "DEPARTAMENTO" en la parte superior, y "CODIGO DE RUTA" en la parte inferior.
SEÑAL SÍMBOLO QUE IDENTIFICA LA RED VIAL VECINAL O RURAL DEL "SINAC" (I-1D)	
	Círculo de color rojo y blanco de fondo, con leyenda "DEPARTAMENTO" en la parte superior, y "CODIGO DE RUTA" en la parte inferior.

Imagen 82. Descripción Grafico: Señales Informativos (1)

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

2.2.8. MARCAS EN EL PAVIMENTO

Las Marcas en el Pavimento o Demarcaciones, constituyen la señalización horizontal y está conformada por marcas planas en el pavimento, tales como líneas horizontales y transversales,

flechas, símbolos y letras, que se aplican o adhieren sobre el pavimento, sardineles, otras estructuras de la vía y zonas adyacentes.

Forma parte de esta señalización, los dispositivos elevados que se colocan sobre la superficie de rodadura, también denominadas marcas elevadas en el pavimento, con el fin de regular, canalizar el tránsito o indicar restricciones.

Las Marcas en el Pavimento, también tienen por finalidad complementar los dispositivos de control del tránsito, tales como las señales verticales, semáforos y otros, puesto que tiene la función de transmitir instrucciones y mensajes que otro tipo de dispositivo no lo puede hacer de forma efectiva.

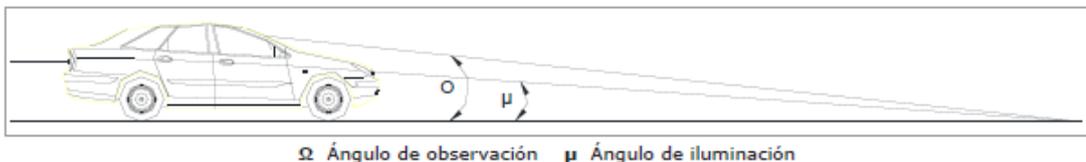
Los materiales, su clasificación, dimensiones, uso de colores y otras especificaciones técnicas deberán cumplir con lo establecido en las Especificaciones Técnicas de Pinturas para Obras Viales, y el Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción (EG - vigente).

2.2.8.1. FUNCIÓN

Se emplean para regular o reglamentar la circulación, advertir y guiar a los usuarios de la vía, por lo que constituyen un elemento indispensable para la operación vehicular y seguridad vial.

2.2.8.2. RETRORREFLECTANCIA DE LAS MARCAS

La retrorreflectancia es la propiedad de un material que permite que las Marcas en el Pavimento sean claramente visibles durante la noche y en condiciones climáticas severas durante el día, al ser iluminadas por las luces de los vehículos que generan ángulos de iluminación y observación.



Ω Ángulo de observación μ Ángulo de iluminación

Imagen 83. Retrorreflectancia de las Marcas en el Pavimento

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

2.2.8.3. MARCAS PLANAS EN EL PAVIMENTO

Las marcas planas en el pavimento están constituidas por líneas horizontales y transversales, flechas, símbolos y letras, que se aplican o adhieren sobre el pavimento, sardineles, otras estructuras de la vía y zonas adyacentes.

MATERIALES: Los diferentes tipos de materiales aplicados en capas delgadas en las marcas planas en el pavimento, tales como pinturas, materiales plásticos, termoplásticos y/o cintas preformadas, entre otros, deberán cumplir los requisitos mínimos y características establecidas en las “Especificaciones Técnicas de

Pinturas para Obras Viales”, Manual de Carreteras: “Especificaciones Técnicas Generales para Construcción” y Manual de Carreteras: “Mantenimiento o Conservación Vial”, vigentes.

TOLERANCIAS: En términos generales, toda demarcación plana recién aplicada debe presentar bordes nítidos, alineados y sin deformaciones, de modo que sus dimensiones queden claramente definidas. En la Tabla 9 se señalan las tolerancias aceptadas en las dimensiones de demarcaciones planas en su momento de aplicación. En particular, cuando se aplique una demarcación plana sobre otra preexistente de las mismas dimensiones, esta última debe quedar cubierta.

Tabla 9. Tolerancias máximas en las dimensiones de marcas planas en el Pavimento

Dimensiones	Tolerancia Permitida
Ancho de la línea	±3%
Largo de una línea segmentada	±5%
Dimensiones de símbolos y letras	±5%
Separación entre líneas adyacentes	±5%

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

Color: Los colores a utilizarse en las Marcas Planas en el Pavimento son:

a. Blanco: Separación de corrientes de tráfico en el mismo sentido. se empleará en bordes de calzada, demarcaciones longitudinales, demarcaciones

transversales, demarcaciones elevadas, flechas direccionales, letras, espacios de estacionamiento permitido.

b. Amarillo: Se emplea excepcionalmente para señalar áreas que requieran ser resaltadas por las condiciones especiales de la vías, tales como canales de tráfico en sentidos opuestos, canales de tráfico exclusivos para sistemas de transportes masivo, objetos fijos adyacentes a la misma, líneas de no bloqueo de intersección, demarcación elevada y borde de calzada de zonas donde está prohibido estacionar.

c. Azul: Complementación de señales informativas, tales como zonas de estacionamiento para personas con movilidad reducida, separación de carriles para cobro de peaje electrónico y otros.

d. Rojo: Demarcación de rampas de emergencia o zonas con restricciones.

CONTRASTE: La relación de contraste entre el pavimento y la marca plana en el pavimento, denominada como (Rc), se obtiene de acuerdo a la siguiente relación:

- $Rc = (\beta \text{ demarcación} - \beta \text{ pavimento}) / \beta \text{ pavimento}$
- $\beta = \text{Factor de Luminancia}$

Los valores correspondientes, se encuentran especificados en las “Especificaciones Técnicas de Pinturas para Obras Viales”, Manual de Carreteras: “Especificaciones Técnicas Generales para Construcción” (EG) y Manual de Carreteras: “Mantenimiento o Conservación Vial”, vigentes

SIGNIFICADO Y ANCHO

- **Línea doble continua:** Indica el máximo nivel de restricción de paso o atravesamiento a otro carril.
- **Línea continua:** Restringe el paso o atravesamiento a otro carril.
- **Línea segmentada:** Indica que está permitido el paso o atravesamiento a otro carril, observando las medidas de seguridad vial.
- **Línea punteada:** Indica la transición entre líneas continuas y/o segmentadas. Es más corta y ancha que la línea segmentada.
- **Brecha:** Espaciamiento entre líneas segmentadas y punteadas.
- **Ancho de línea continua y segmentada:** De 10 cm a 15 cm.
- **Ancho de línea punteada:** El doble de línea segmentada.

- **Ancho extraordinario de líneas:** El doble del ancho de líneas continuas y segmentadas.
- **Ancho de separación de líneas dobles:** Debe ser igual al ancho de las líneas.

PATRÓN DE LAS LÍNEAS PLANAS SEGMENTADAS Y

DISPOSITIVOS ELEVADOS: El patrón de una línea segmentada varía entre 2 m y 12 m según la clasificación de la vía, su uso y la velocidad máxima de operación.

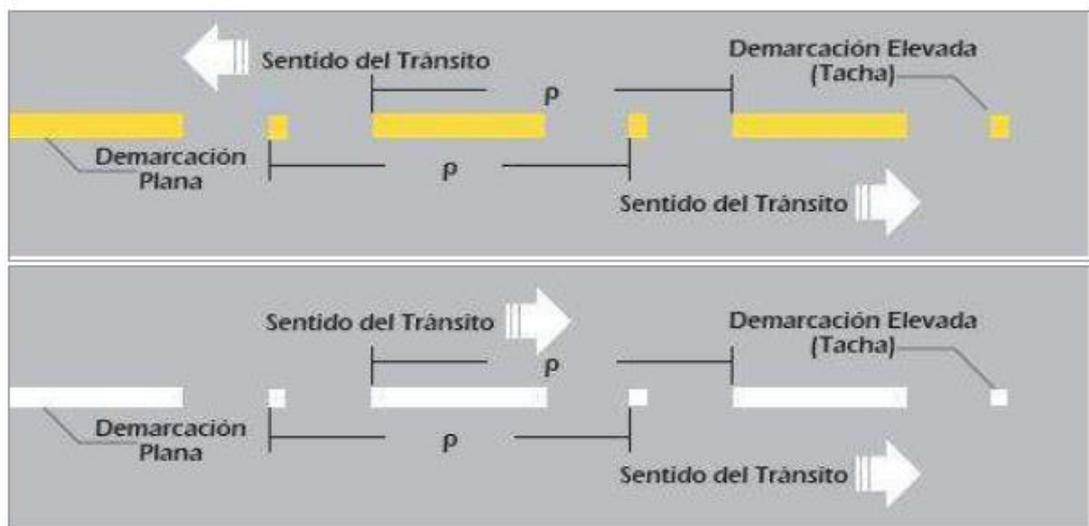


Imagen 84. Patrón de líneas Segmentadas "p"

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

Tabla 10. Relación de longitud entre la demarcación y la brecha en líneas segmentadas.

Patrón (p) - Líneas longitudinales segmentadas en metros				
Situación	Patrón (p)	Relación marca - brecha	Largo demarcación	Largo Brecha en
Rural	12	3 a 5	4.5	7.5
Urbana > 60 km/h	12	3 a 5	4.5	7.5
Urbana ≤ 60 km/h	8	3 a 5	3	5
Ciclo vía	3	1 a 2	1	2
Línea de continuidad	2	1 a 1	1	1
Borde calzada	4	2 a 2	2	2

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

CLASIFICACIÓN:

1. Marcas planas en el pavimento

- Línea de carril
- Línea central
- Líneas canalizadoras de tránsito
- Líneas demarcadoras de entradas y salidas
- Líneas de transición por reducción de carriles
- Línea de pare
- Líneas de cruce peatonal
- Demarcación de espacios para estacionamiento
- Demarcación de no bloquear cruce en intersecciones
- Demarcación para intersecciones tipo Rotonda o Glorieta
- Otras demarcaciones
- Palabras, símbolos y leyendas

2. Marcas elevadas en el pavimento

- Delineadores de piso
- Tachas retrorreflectivas
- Otros delineadores de piso
- Delineadores elevados
- Postes delineadores
- Señal de delineador de curva horizontal (P-61) - "CHEVRON"

- Delineador de placa “CAPTAFAROS”
- Delineadores “MARCADORES DE OBSTÁCULOS”

2.2.9. SEMÁFOROS

Son dispositivos de control del tránsito que tienen por finalidad regular y controlar el tránsito vehicular motorizado y no motorizado, y peatonal, a través de las indicaciones de luces de color rojo, verde y amarillo o ámbar.

- El color rojo prohíbe el tránsito en una corriente vehicular o peatonal por un tiempo determinado.
- El color verde permite el tránsito en una corriente vehicular o peatonal por un tiempo determinado.
- El color amarillo o ámbar dispone al Conductor ceder el paso y detener el vehículo, y no ingresar al cruce o intersección vial.

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

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

2.2.9.1. ELEMENTOS QUE COMPONEN UN SEMÁFORO

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

A. SOPORTE: Es la estructura que sujeta la cabeza del semáforo de forma que le permita algunos ajustes angulares, verticales y horizontales. Por su ubicación en la intersección, al lado o dentro de la vía el soporte está compuesto por postes, ménsulas cortas, ménsulas largas sujetas a postes laterales, pórticos, cables de suspensión y postes y pedestales en islas.

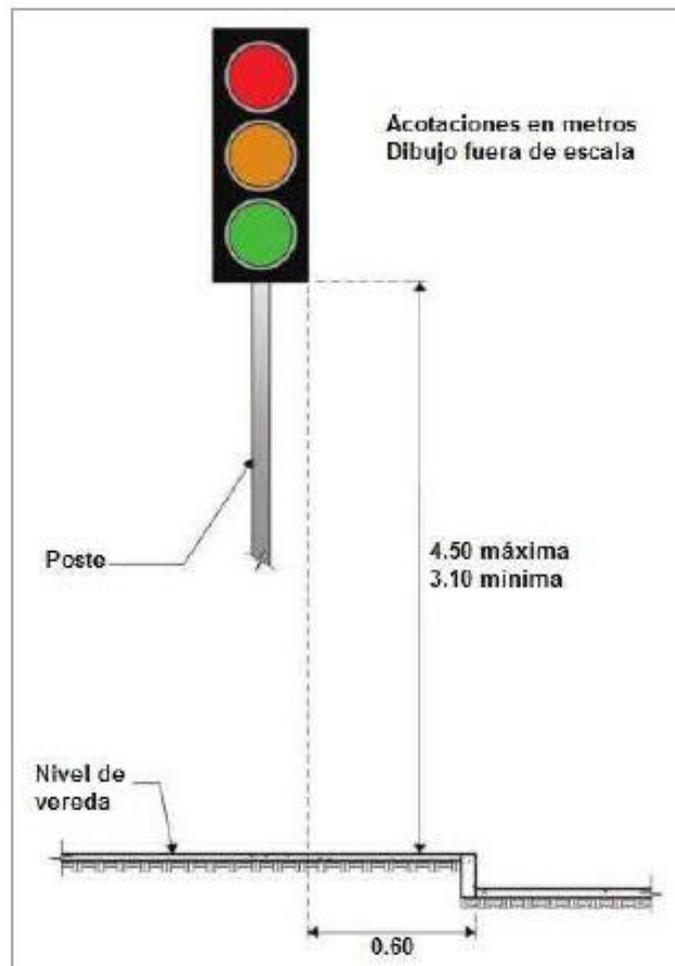


Imagen 85. Soporte de semáforo tipo poste

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

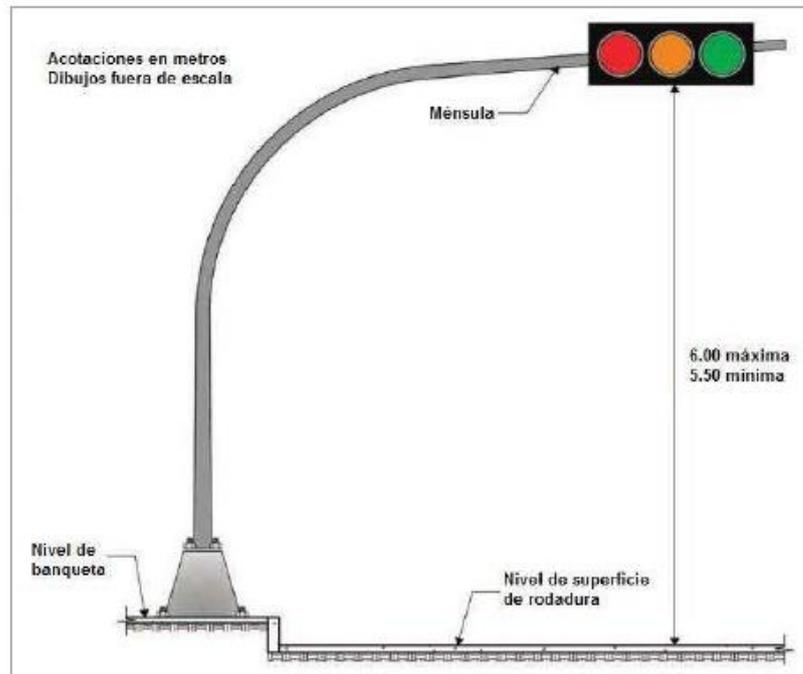


Imagen 86. soporte de semáforo tipo ménsula

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

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

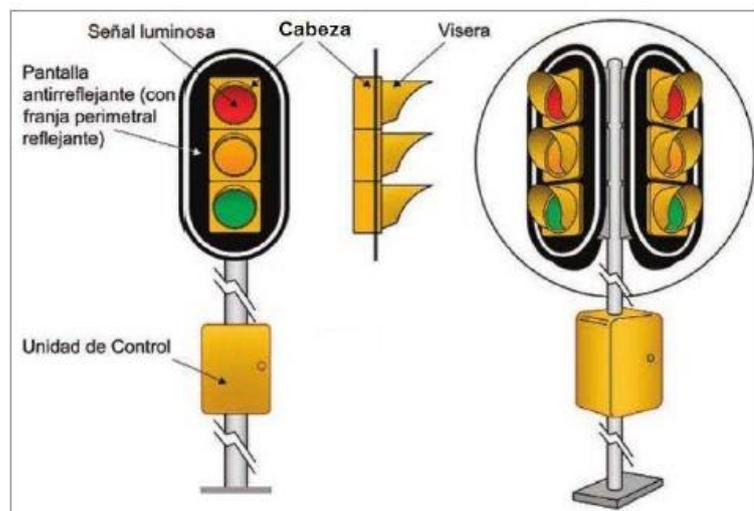


Imagen 87. Configuración de cabeza de semáforos

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú

La cara es el conjunto de módulos luminosos, viseras y placas de contraste (opcional) que están orientados en la misma dirección. Para el control vehicular, las caras tienen de uno hasta un máximo cinco módulos luminosos, para regular los movimientos de circulación. Para el control peatonal, pueden tener dos módulos luminosos.



Imagen 88. Cara de un semáforo

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

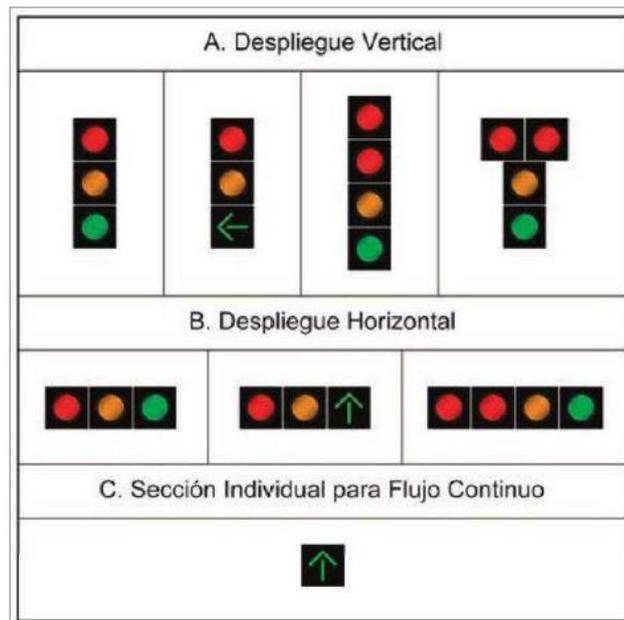


Imagen 89. configuración de caras de semáforos

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú.

2.2.9.2. REQUISITOS GENERALES PARA LA INSTALACIÓN DE SEMÁFOROS

La implementación de semáforos debe realizarse previo un estudio de ingeniería vial, en el que se efectuará una investigación de las condiciones del tránsito y de las características físicas de la intersección, a fin de determinar los estudios y condicionantes mínimas requeridas para justificar su instalación.

La información básica requerida para determinar la necesidad de implementación semafórica es la siguiente:

- a. Volumen del tránsito que ingresa a una intersección por cuartos de hora y por cada vía de acceso en un período de 16 horas consecutivas durante tres (3) días representativos. Las 16 horas seleccionadas deben contener el mayor porcentaje del tránsito de las 24 horas.
- b. El volumen del tránsito para cada movimiento vehicular desde cada vía de acceso clasificado por tipo de vehículos (camiones, buses, autos, motos y bicicletas) durante cada período de 15 minutos de las dos horas de máxima demanda.
- c. Volumen peatonal en períodos de 15 minutos por cada cruce durante las horas de máxima demanda

vehicular y de máxima intensidad de circulación de peatones.

- d. Diagrama conteniendo estadísticas sobre accidentes, por lo menos de un año anterior, clasificados por tipo, ubicación, sentido de circulación, consecuencias, hora, fecha y día de la semana.
- e. Plano conteniendo las características geométricas de la intersección, canalización, pendientes y/o restricciones de distancia y visibilidad; así como de la superficie de rodadura, entradas, salidas, paso ferroviario, postes, hidrantes y otros. Asimismo, información sobre Dispositivos de Control del Tránsito tales como señalización vertical, demarcaciones en el pavimento, iluminación, sentido de circulación, condiciones de estacionamiento, paraderos y rutas de transporte público.
- f. Información adicional referida entre otras a demoras de los vehículos para cada acceso, número y distribución de intervalos o espaciamientos entre grupos de vehículos en los accesos de la intersección en condiciones de seguridad.

2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

- **SEÑALES PREVENTIVAS POR CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS HORIZONTALES DE LA VÍA:** Señalan la

proximidad de una o más curvas horizontales en la vía que requieran un cambio de velocidad para circular con seguridad.

- **SEÑALES PREVENTIVAS POR CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS VERTICALES DE LA VÍA:** Señalan la proximidad de pendientes longitudinales por condiciones geométricas adversas de la vía, que afectan la velocidad de operación y capacidad de frenado.
- **SEÑALES PREVENTIVAS POR CARACTERÍSTICAS DE LA SUPERFICIE DE RODADURA:** Previenen a los conductores de la proximidad de irregularidades sucesivas en la superficie de rodadura de la vía, las cuales pueden causar daños o desplazamientos que afecten el control de los vehículos.
- **SEÑALES PREVENTIVAS POR RESTRICCIONES FÍSICAS DE LA VÍA:** Previenen a los conductores de la proximidad de restricciones de la vía, que afectan la operación de los vehículos.
- **SEÑALES PREVENTIVAS DE INTERSECCIONES CON OTRAS VÍAS:** Se instalan para prevenir a los conductores sobre la presencia de una intersección a nivel y la posible presencia de vehículos ingresando o haciendo maniobras de giro.
- **SEÑALES PREVENTIVAS POR CARACTERÍSTICAS OPERATIVAS DE LA VÍA:** Previenen a los conductores de particularidades de la vía, sobre sus características operativas, las cuales pueden condicionar y afectar la normal circulación de los vehículos.

- **SEÑALES PREVENTIVAS PARA EMERGENCIAS Y SITUACIONES ESPECIALES:** Tienen por finalidad prevenir a los conductores sobre la existencia o posibilidad de emergencias viales o situaciones especiales, que puedan afectar la normal operación vehicular.
- **ORLA:** El ancho de la orla debe corresponder a los valores especificados en la Tabla 5 y la distancia entre el borde exterior de la orla y el borde de la señal deber ser de 1 cm.
- **FLECHAS:** Las flechas se usan para indicar la dirección y sentido a seguir para llegar a los destinos y en el caso de señales aéreas, el o los carriles de determinados destinos.
- **SEÑALES QUE GUÍAN AL USUARIO A SU DESTINO:** Las señales que guían al usuario a su destino, no siempre pueden darse a través de una sola señal, sino también a través de una secuencia de estas, para funcionar en conjunto.
- **SEÑALES DE PRE SEÑALIZACIÓN:** Estas señales informan sobre la proximidad de un cruce o intersección con otras vías, indicando la distancia a éstos, el nombre o código de las vías y los destinos importantes que ellas permiten alcanzar. Con esta información los conductores pueden iniciar la selección del carril o los carriles que le permiten salir de la vía o continuar en ella.
- **SEÑALES DE PRE SEÑALIZACIÓN EN INTERSECCIONES O CRUCES RURALES:** Debe colocarse un Conjunto de Indicadores de Ruta, tanto antes como después de la intersección o cruce.

2.4. HIPÓTESIS

2.4.1. HIPOTESIS GENERAL

Los dispositivos de control de tránsito automotor de la Av. Daniel Alcides Carrión del Distrito de Yanacancha, Pasco. En la actualidad en mayor porcentaje Incumple con la Norma Vigente.

2.4.2. HIPOTESIS ESPECÍFICA

- El estado los dispositivos de control de tránsito automotor en la Av. Daniel Alcides Carrión – Yanacancha - Pasco. Se encuentran en condiciones de Buen estado.
- La influencia de los dispositivos de control de tránsito automotor en la Av. Daniel Alcides Carrión – Yanacancha - Pasco. Es directamente proporcional a la cantidad de las mismas.

2.5. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

2.5.1. VARIABLES INDEPENDIENTES

- Dispositivos de Control:
 - Semáforos / Marcas en el Pavimento.
 - Señales de Tránsito.
 - Etc.

2.5.2. VARIABLES DEPENDIENTES

- Tránsito Automotor.
 - Vehículos Livianos / Vehículos Pesados.
 - Peatones, Etc.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación es **APLICATIVA**, porque el tema de investigación es aplicado en nuestra realidad analizando los dispositivos de control de tránsito automotor.

La investigación propuesta será de nivel **DESCRIPTIVO**, porque medirá estrictamente variables y características tangibles de la muestra estudiada, permitirá medir las variables estudiadas, y observar si tendrán algún tipo de relación entre sí, es decir si tiene una diferencia en los resultados que se produzca.

3.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

M ----- O ----- A ----- E

M = Muestra

O = Observación

A = Análisis

E = Evaluación

3.3. POBLACIÓN MUESTRA

Para el presente proyecto de investigación la muestra será efectuada en la Av. Daniel Alcides Carrión del distrito de Yanacancha, Provincia y Región de Pasco.



*Imagen 90. Imagen Satelital de la Av. Daniel Alcides Carrión.
FUENTE: Google Earth.*

3.4. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

El desarrollo de la tesis será de carácter descriptivo y referencial, para lo cual se investigará una amplia bibliografía existente relacionada al tema de la presente investigación.

Se realizará primero una revisión de conceptos generales de los dispositivos de control de tránsito automotor: Semáforos, Marca en los Pavimentos, Señales Verticales, Señales Informativos, etc.; así como también sus características y propiedades que deben tener cada una de ellas según las Normas vigentes del Ministerio de Transportes y Comunicaciones del Perú.

3.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.5.1. TECNICAS.

En la presente Tesis: ANÁLISIS DE LOS DISPOSITIVOS DE CONTROL DE TRÁNSITO AUTOMOTOR EN LA AV. DANIEL ALCIDES CARRIÓN DEL DISTRITO DE YANACANCHA, PASCO, se utilizó fichas de recolección de los datos el cual fue efectuada de forma visual.

3.5.2. INSTRUMENTOS.

Se efectuó el uso de los siguientes instrumentos:

- Ficha de diagnóstico.
- Cámara Fotográfico.
- Wincha o Cinta Métrica.

3.6. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

- **Primera Etapa.** Revisión bibliográfica, recopilación de datos o búsqueda de información, de todo lo referente al tema de investigación, que en el presente trabajo fueron libros de

especialidad, trabajos anteriores afines realizados en la facultad de ingeniería y páginas web especializadas.

- **Segunda Etapa.** Reconocimiento del objetivo de estudio de forma visual y la delimitación de las Unidades de Investigación.
- **Tercero Etapa.** Recolección de información de las unidades de investigación de acuerdo al formato de recolección de datos.
- **Cuarta Etapa.** Procesamiento y análisis de resultados, consistió en procesar y analizar los resultados obtenidos en la etapa anterior, para determinar los resultados finales en la investigación.
- **Quinta Etapa.** Tratamiento, análisis de datos y presentación de resultados. Como consecuencia de los datos adquiridos.

3.7. TRATAMIENTO ESTADISTICO DE DATOS

Consiste en reemplazar los datos obtenidos de los ensayos en las fórmulas respectivas, obteniendo resultados; los cuales de acuerdo a la naturaleza del ensayo fueron aceptados como "Resultados Iniciales" o fueron sometidos a otros tratamientos para aceptarlos como tales. Este procedimiento lo hemos realizado con la ayuda de un procesador.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. TRATAMIENTO ESTADÍSTICO E INTERPRETACIÓN DE CUADROS



*Imagen 91. Delimitación de la Av. Daniel Alcides Carrión.
FUENTE: Google Earth.*

Tabla 11. Delimitación de la Av. Daniel Alcides Carrión

	NORTE	ESTE	CUOTA
INICIO	8820715	362472	4351
FIN	8820118	363606	4410

FUENTE: Google Earth.

4.1.1. ANÁLISIS DE SEÑALES REGULADORAS.

Durante el proceso de recolección de datos se observó la no existencia de las señales Reguladoras o Reglamentarias en toda la trayectoria de la Av. Daniel Alcides Carrión. Por lo cual se plantea como el incumplimiento de la Norma del MTC. Para el procesamiento estadístico.



Imagen 92. Av. Daniel Alcides Carrión. - Inicio

FUENTE: Google Earth.

Tabla 12. Ficha de Diagnostico - Señales Reguladoras



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
 FACULTAD DE INGENIERIA
 ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



FICHA DE DIAGNOSTICO

PROYECTO	:	ANÁLISIS DE LOS DISPOSITIVOS DE CONTROL DE TRÁNSITO AUTOMOTOR EN LA AV. DANIEL ALCIDES CARRIÓN DEL DISTRITO DE YANACANCHA, PASCO - 2018
TESISTA	:	Jhon Moises SEGURA REYNOSO

FECHA DE DIAGNOSTICO : 04/11/2018

DATOS GENERALES

VIA EN ESTUDIO : Av. Daniel Alcides Carrión

**DATOS TÉCNICOS
 ANÁLISIS DE SEÑALES REGULADORAS O REGLAMENTARIOS**

CARACTERÍSTICAS	SI CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
MENSAJE			
FORMA			
UBICACIÓN			
TAMAÑO			
COLOR			

OBSERVACIONES Y COMENTARIOS

Durante el proceso de recolección de datos se observó la no existencia de las señales Reguladoras o Reglamentarias en toda la trayectoria de la Av. Daniel Alcides Carrión. Por lo cual se plantea como el incumplimiento de la Norma del MTC. Para el procesamiento estadístico



FUENTE: Propio.

4.1.2. ANÁLISIS DE SEÑALES PREVENTIVAS.

Durante el proceso de recolección de datos se observó la no existencia de las señales Preventivas en toda la trayectoria de la Av. Daniel Alcides Carrión. Por lo cual se plantea como el incumplimiento de la Norma del MTC. Para el procesamiento estadístico.

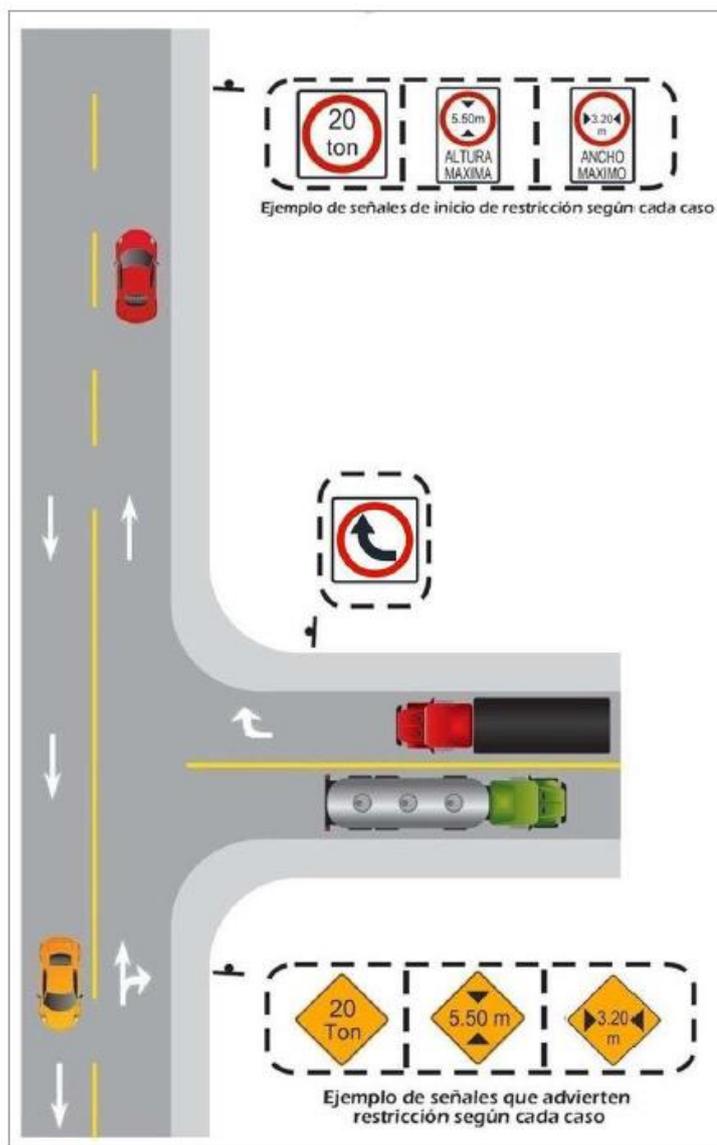


Imagen 93. Ejemplos de señales preventivas de restricción.

FUENTE: Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, Ministerio de Transportes Y Comunicaciones, Perú

Tabla 13. Ficha de Diagnostico - Señales Preventivas



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



FICHA DE DIAGNOSTICO

PROYECTO	:	ANÁLISIS DE LOS DISPOSITIVOS DE CONTROL DE TRÁNSITO AUTOMOTOR EN LA AV. DANIEL ALCIDES CARRIÓN DEL DISTRITO DE YANACANCHA, PASCO - 2018
TESISTA	:	Jhon Moises SEGURA REYNOSO

FECHA DE DIAGNOSTICO : 04/11/2018

DATOS GENERALES

VIA EN ESTUDIO : Av. Daniel Alcides Carrión

**DATOS TÉCNICOS
ANÁLISIS DE SEÑALES PREVENTIVAS.**

CARACTERÍSTICAS	SI CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
MENSAJE			
FORMA			
UBICACIÓN			
TAMAÑO			
COLOR			

OBSERVACIONES Y COMENTARIOS

Durante el proceso de recolección de datos se observó la no existencia de las señales Preventivas en toda la trayectoria de la Av. Daniel Alcides Carrión. Por lo cual se plantea como el incumplimiento de la Norma del MTC. Para el procesamiento estadístico



FUENTE: Propio.

4.1.3. ANÁLISIS DE SEÑALES INFORMATIVAS.



Imagen 94. Señal Informativo – Av. Perú
FUENTE: Google Earth.

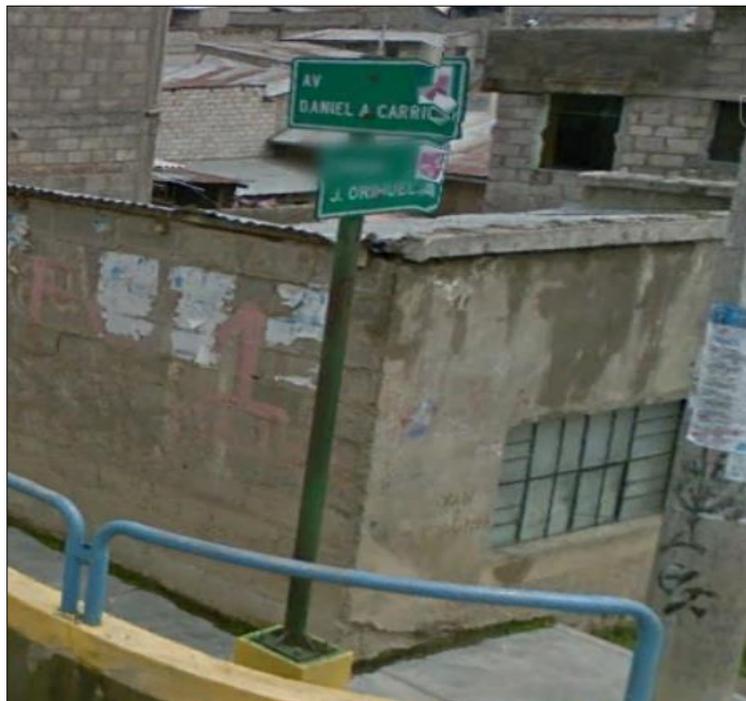


Imagen 95. Señal Informativo - Jr. Orihuela
FUENTE: Google Earth.

Tabla 14. Ficha de Diagnostico - Señales Informativas 1



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
 FACULTAD DE INGENIERIA
 ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



FICHA DE DIAGNOSTICO

PROYECTO	:	ANÁLISIS DE LOS DISPOSITIVOS DE CONTROL DE TRÁNSITO AUTOMOTOR EN LA AV. DANIEL ALCIDES CARRIÓN DEL DISTRITO DE YANACANCHA, PASCO - 2018
TESISTA	:	Jhon Moises SEGURA REYNOSO

FECHA DE DIAGNOSTICO : 04/11/2018

DATOS GENERALES

VIA EN ESTUDIO : Av. Daniel Alcides Carrión

**DATOS TÉCNICOS
 ANÁLISIS DE SEÑALES INFORMATIVAS**

N° DE MUESTRA : 01 Av. Perú

CARACTERÍSTICAS	SI CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
MENSAJE	x		
FORMA	x		
UBICACIÓN	x		
TAMAÑO	x		
COLOR	x		

OBSERVACIONES Y COMENTARIOS



FUENTE: Propio.



Imagen 96. Señal Informativo - Calle Loreto
FUENTE: Google Earth.



Imagen 97. Señal Informativo - Calle Libertad
FUENTE: Google Earth.

Tabla 15. Ficha de Diagnostico - Señales Informativas 2



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



FICHA DE DIAGNOSTICO

PROYECTO	:	ANÁLISIS DE LOS DISPOSITIVOS DE CONTROL DE TRÁNSITO AUTOMOTOR EN LA AV. DANIEL ALCIDES CARRIÓN DEL DISTRITO DE YANACANCHA, PASCO - 2018
TESISTA	:	Jhon Moises SEGURA REYNOSO

FECHA DE DIAGNOSTICO : 04/11/2018

DATOS GENERALES

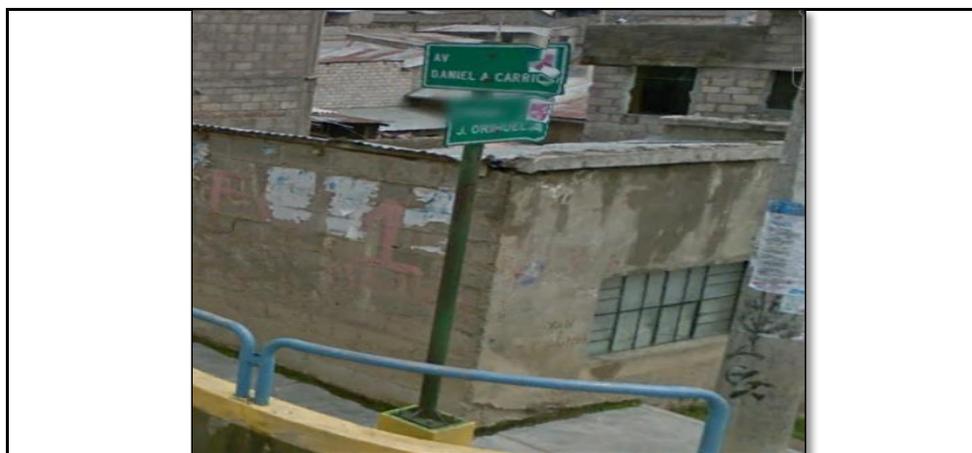
VIA EN ESTUDIO : Av. Daniel Alcides Carrión

**DATOS TÉCNICOS
ANÁLISIS DE SEÑALES INFORMATIVAS**

N° DE MUESTRA : 02 Jr. Orihuela

CARACTERÍSTICAS	SI CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
MENSAJE	x		
FORMA	x		
UBICACIÓN	x		
TAMAÑO	x		
COLOR	x		

OBSERVACIONES Y COMENTARIOS



FUENTE: Propio.



Imagen 98. Señal Informativo - Calle 27 de julio
FUENTE: Google Earth.

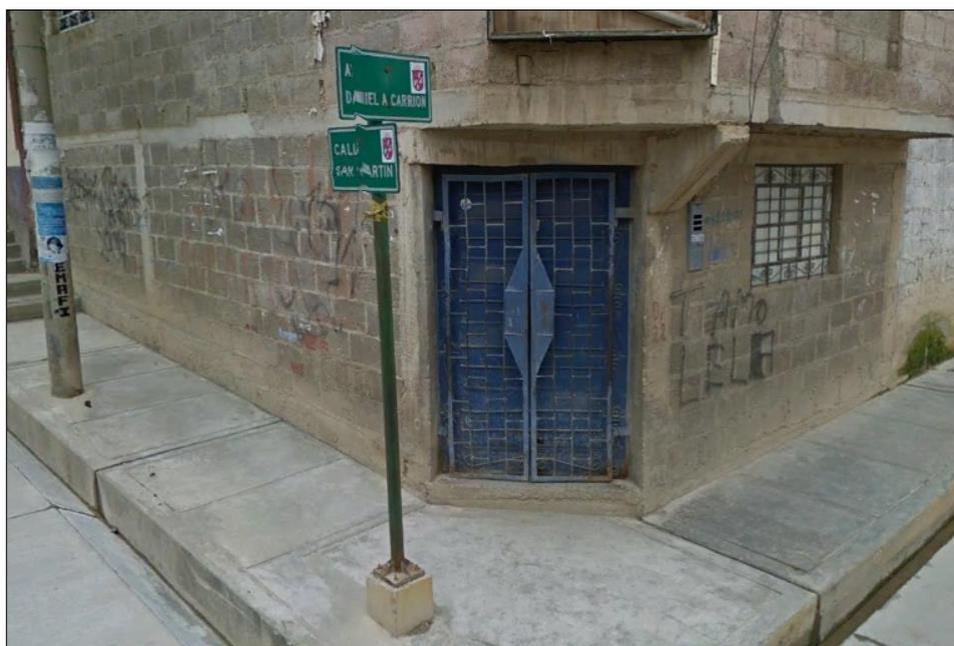


Imagen 99. Señal Informativo - Calle San Martin
FUENTE: Google Earth.

Tabla 16. Ficha de Diagnostico - Señales Informativas 3



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



FICHA DE DIAGNOSTICO

PROYECTO	:	ANÁLISIS DE LOS DISPOSITIVOS DE CONTROL DE TRÁNSITO AUTOMOTOR EN LA AV. DANIEL ALCIDES CARRIÓN DEL DISTRITO DE YANACANCHA, PASCO - 2018
TESISTA	:	Jhon Moises SEGURA REYNOSO

FECHA DE DIAGNOSTICO : 04/11/2018

DATOS GENERALES

VIA EN ESTUDIO : Av. Daniel Alcides Carrión

**DATOS TÉCNICOS
ANÁLISIS DE SEÑALES INFORMATIVAS**

N° DE MUESTRA : 03 Calle Loreto

CARACTERÍSTICAS	SI CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
MENSAJE	x		
FORMA	x		
UBICACIÓN	x		
TAMAÑO	x		
COLOR	x		

OBSERVACIONES Y COMENTARIOS



FUENTE: Propio.

Tabla 17. Análisis de Señales Informativas

Nº DE MUESTRA	SI CUMPLE	NO CUMPLE
Muestra 01	x	
Muestra 02	x	
Muestra 03	x	
Muestra 04	x	
Muestra 05	x	
Muestra 06	x	
Muestra 07	x	
Muestra 08	x	
Muestra 09	x	
Muestra 10	x	

FUENTE: Propio.

En la tabla 17 se observa el resultado de cada uno de las señales informativas observadas durante el recorrido del diagnóstico y recolección de información, el cual mediante un promedio aritmético se obtiene que todas las señales informativas cumplen con la norma vigente del MTC.

NOTA: Si bien las señales informativas existentes en toda la Av. Daniel Alcides Carrión cumplen con la norma del Ministerio de Transportes y comunicaciones. También cabe resaltar que se observó la falta de muchas señales de informativas necesarias para la satisfacción de una avenida señalizada y cumplir al 100% con la norma del Ministerio de Transportes y comunicaciones.

4.1.4. ANÁLISIS DE LAS MARCAS EN EL PAVIMENTO.

Tabla 18. Ficha de Diagnostico – Marcas en el Pavimento



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



FICHA DE DIAGNOSTICO

PROYECTO	:	ANÁLISIS DE LOS DISPOSITIVOS DE CONTROL DE TRÁNSITO AUTOMOTOR EN LA AV. DANIEL ALCIDES CARRIÓN DEL DISTRITO DE YANACANCHA, PASCO - 2018
TESISTA	:	Jhon Moises SEGURA REYNOSO
		FECHA DE DIAGNOSTICO : 04/11/2018

DATOS GENERALES

VIA EN ESTUDIO : Av. Daniel Alcides Carrión

DATOS TÉCNICOS ANÁLISIS DE LAS MARCAS EN EL PAVIMENTO

N° DE MUESTRA : 01

CARACTERÍSTICAS	SI CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
MENSAJE		x	
FORMA		x	
UBICACIÓN		x	
TAMAÑO		x	
COLOR		x	

OBSERVACIONES Y COMENTARIOS

En la Muestra 01 no se evidencia las marcas en el pavimento necesarias para el cruce del peaton, asi mismo las distintas marcas. Por ello esta Muestra Incumple con la Norma del MTC vigentes.



FUENTE: Propio.

Tabla 19. Ficha de Diagnostico – Marcas en el Pavimento 2



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



FICHA DE DIAGNOSTICO

PROYECTO	:	ANÁLISIS DE LOS DISPOSITIVOS DE CONTROL DE TRÁNSITO AUTOMOTOR EN LA AV. DANIEL ALCIDES CARRIÓN DEL DISTRITO DE YANACANCHA, PASCO - 2018
TESISTA	:	Jhon Moises SEGURA REYNOSO

FECHA DE DIAGNOSTICO : 04/11/2018

DATOS GENERALES

VIA EN ESTUDIO : Av. Daniel Alcides Carrión

**DATOS TÉCNICOS
ANÁLISIS DE LAS MARCAS EN EL PAVIMENTO**

N° DE MUESTRA : 02

CARACTERÍSTICAS	SI CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
MENSAJE		x	
FORMA		x	
UBICACIÓN		x	
TAMAÑO		x	
COLOR		x	

OBSERVACIONES Y COMENTARIOS

En la Muestra 02 no se evidencia las marcas en el pavimento necesarias para el cruce del peaton, asi mismo las distintas marcas. Por ello esta Muestra Incumple con la Norma del MTC vigentes.



FUENTE: Propio.

Tabla 20. Ficha de Diagnostico – Marcas en el Pavimento 3



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



FICHA DE DIAGNOSTICO

PROYECTO	:	ANÁLISIS DE LOS DISPOSITIVOS DE CONTROL DE TRÁNSITO AUTOMOTOR EN LA AV. DANIEL ALCIDES CARRIÓN DEL DISTRITO DE YANACANCHA, PASCO - 2018
TESISTA	:	Jhon Moises SEGURA REYNOSO

FECHA DE DIAGNOSTICO : 04/11/2018

DATOS GENERALES

VIA EN ESTUDIO : Av. Daniel Alcides Carrión

**DATOS TÉCNICOS
ANÁLISIS DE LAS MARCAS EN EL PAVIMENTO**

N° DE MUESTRA : 03

CARACTERÍSTICAS	SI CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
MENSAJE		x	
FORMA		x	
UBICACIÓN		x	
TAMAÑO		x	
COLOR		x	

OBSERVACIONES Y COMENTARIOS

En la Muestra 03 no se evidencia las marcas en el pavimento necesarias para el cruce del peaton, asi mismo las distintas marcas. Por ello esta Muestra Incumple con la Norma del MTC vigentes.



FUENTE: Propio.

Tabla 21. Ficha de Diagnostico – Marcas en el Pavimento 4



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



FICHA DE DIAGNOSTICO

PROYECTO	:	ANÁLISIS DE LOS DISPOSITIVOS DE CONTROL DE TRÁNSITO AUTOMOTOR EN LA AV. DANIEL ALCIDES CARRIÓN DEL DISTRITO DE YANACANCHA, PASCO - 2018
TESISTA	:	Jhon Moises SEGURA REYNOSO

FECHA DE DIAGNOSTICO : 04/11/2018

DATOS GENERALES

VIA EN ESTUDIO : Av. Daniel Alcides Carrión

**DATOS TÉCNICOS
ANÁLISIS DE LAS MARCAS EN EL PAVIMENTO**

N° DE MUESTRA : 04

CARACTERÍSTICAS	SI CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
MENSAJE		x	
FORMA		x	
UBICACIÓN		x	
TAMAÑO		x	
COLOR		x	

OBSERVACIONES Y COMENTARIOS

En la Muestra 04 no se evidencia las marcas en el pavimento necesarias para el cruce del peaton, asi mismo las distintas marcas. Por ello esta Muestra Incumple con la Norma del MTC vigentes.



FUENTE: Propio.

Tabla 22. Ficha de Diagnostico – Marcas en el Pavimento 5



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



FICHA DE DIAGNOSTICO

PROYECTO	:	ANÁLISIS DE LOS DISPOSITIVOS DE CONTROL DE TRÁNSITO AUTOMOTOR EN LA AV. DANIEL ALCIDES CARRIÓN DEL DISTRITO DE YANACANCHA, PASCO - 2018
TESISTA	:	Jhon Moises SEGURA REYNOSO

FECHA DE DIAGNOSTICO : 04/11/2018

DATOS GENERALES

VIA EN ESTUDIO : Av. Daniel Alcides Carrión

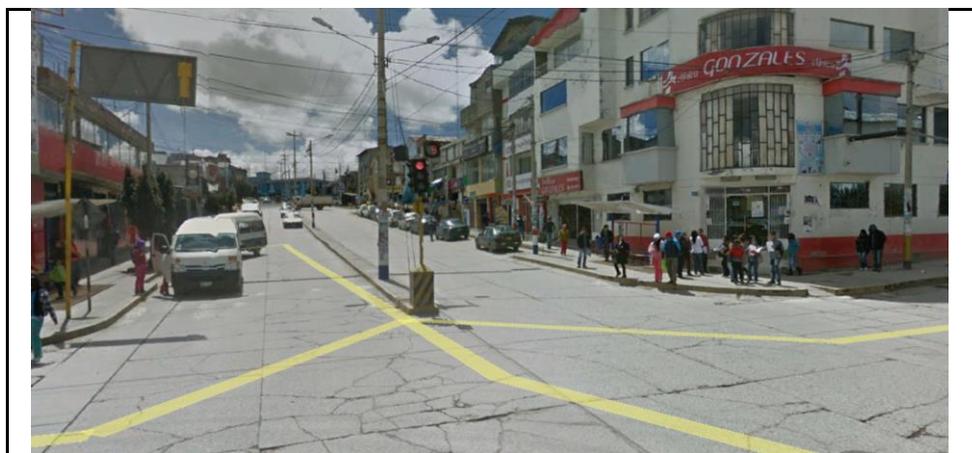
DATOS TÉCNICOS ANÁLISIS DE LAS MARCAS EN EL PAVIMENTO

N° DE MUESTRA : 05

CARACTERÍSTICAS	SI CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
MENSAJE		X	
FORMA		X	
UBICACIÓN		X	
TAMAÑO		X	
COLOR		X	

OBSERVACIONES Y COMENTARIOS

En la Muestra 05 no se evidencia las marcas en el pavimento necesarias para el cruce del peaton, asi mismo las distintas marcas. Por ello esta Muestra Incumple con la Norma del MTC vigentes.



FUENTE: Propio.

Tabla 23. Análisis de Marcas en el Pavimento

Nº DE MUESTRA	SI CUMPLE	NO CUMPLE
Muestra 01		x
Muestra 02		x
Muestra 03		x
Muestra 04		x
Muestra 05		x
Muestra 06		x
Muestra 07	x	
Muestra 08		x
Muestra 09		x
Muestra 10		x
Muestra 11		x
Muestra 12		x
Muestra 13		x
Muestra 14		x

FUENTE: Propio.

En la tabla 23 se observa el resultado de cada uno de las Marcas en el Pavimentó observadas durante el recorrido del diagnóstico y recolección de información, el cual mediante un promedio aritmético se obtiene que todas las señales informativas incumplen con la norma vigente del MTC, al no existir dichas marcas.

NOTA: Cabe señalar la no existencia de las Marcas en el Pavimento en toda la Av. Daniel Alcides Carrión. Y en caso de si existir dichas marcas se encuentran en un estado deplorable. Necesitando mantenimiento.

4.1.5. ANÁLISIS DE SEMÁFORO.

Tabla 24. Ficha de Diagnostico – Semáforo



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



FICHA DE DIAGNOSTICO

PROYECTO	:	ANÁLISIS DE LOS DISPOSITIVOS DE CONTROL DE TRÁNSITO AUTOMOTOR EN LA AV. DANIEL ALCIDES CARRIÓN DEL DISTRITO DE YANACANCHA, PASCO - 2018
TESISTA	:	Jhon Moises SEGURA REYNOSO

FECHA DE DIAGNOSTICO : 04/11/2018

DATOS GENERALES

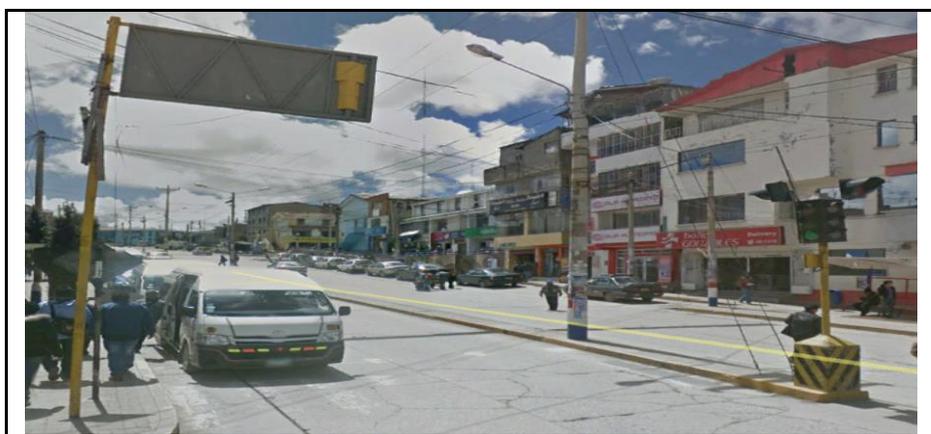
VIA EN ESTUDIO : Av. Daniel Alcides Carrión

DATOS TÉCNICOS ANÁLISIS DE SEMÁFORO

N° DE MUESTRA : 01

CARACTERÍSTICAS	SI CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
MENSAJE	x		
FORMA	x		
UBICACIÓN	x		
TAMAÑO	x		
COLOR	x		

OBSERVACIONES Y COMENTARIOS



FUENTE: Propio.

4.2. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Tabla 25. Resumen del Diagnostico

TIPO DE ANÁLISIS	SI CUMPLE (PROMEDIO)	NO CUMPLE (PROMEDIO)
SEÑALES REGULADORAS		x
SEÑALES PREVENTIVAS		x
SEÑALES INFORMATIVAS	x	
MARCAS EN EL PAVIMENTO		x
SEMÁFORO		x

FUENTE: Propio.

Tabla 26. % del Resumen del Diagnostico

SI CUMPLE (PROMEDIO)	20%
NO CUMPLE (PROMEDIO)	80%

FUENTE: Propio.

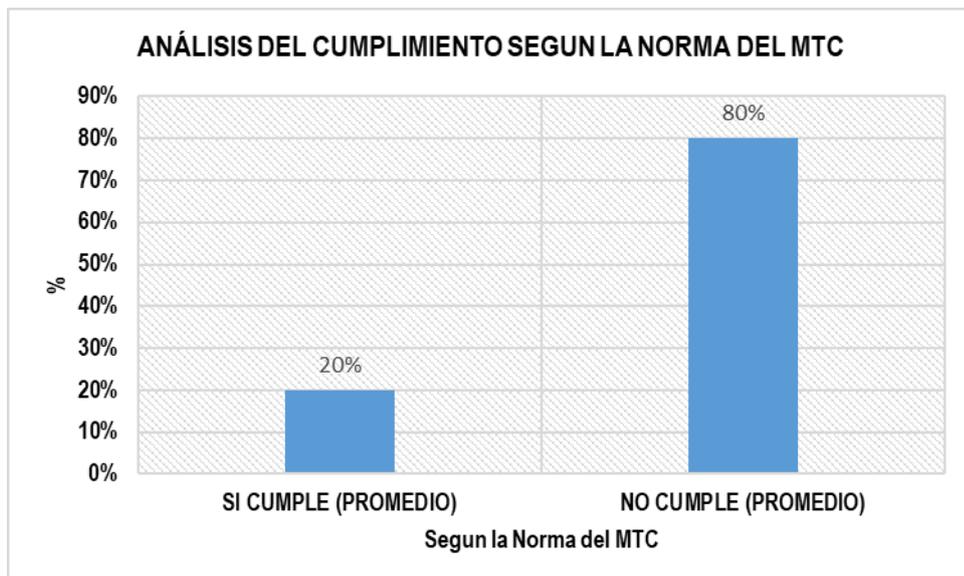


Grafico 3. % Diagnostico

FUENTE: Propio

4.3. PRUEBA DE HIPÓTESIS

4.3.1. HIPÓTESIS GENERAL PLANTEADO.

Los dispositivos de control de tránsito automotor de la Av. Daniel Alcides Carrión del Distrito de Yanacancha, Pasco. En la actualidad en mayor porcentaje Incumple con la Norma Vigente.

4.3.2. PRUEBA DEL HIPÓTESIS GENERAL PLANTEADO.

Por lo detallado en la Imagen 100, donde se evidencia el % del Incumplimiento de los dispositivos control de tránsito automotor de la Av. Daniel Alcides Carrión del Distrito de Yanacancha. Entonces se da VALIDEZ al Hipótesis Planteado en el presente proyecto de tesis.

4.4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los dispositivos de control de tránsito automotor de la Av. Daniel Alcides Carrión del Distrito de Yanacancha evidencia el presente resultado:

Tabla 27. % del Resumen del Diagnostico

SI CUMPLE (PROMEDIO)	20%
NO CUMPLE (PROMEDIO)	80%

FUENTE: Propio.

Por el cual se evidencia el incumplimiento de la Norma del Ministerio de Transportes y Comunicaciones del Perú. Evidenciando el descuido de las autoridades Locales en el mantenimiento de las vías arteriales.

4.5. ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS RESULTADOS

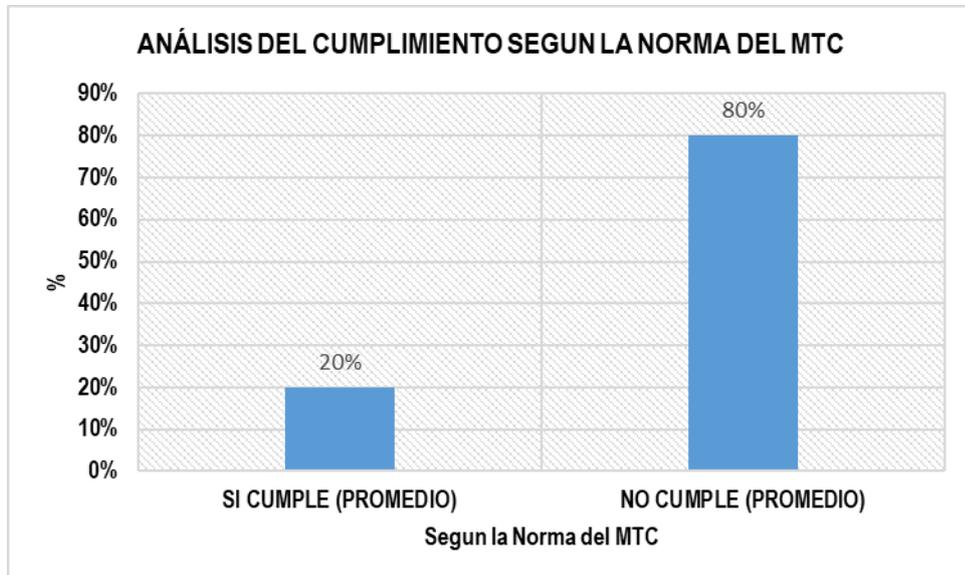


Imagen 100. Comparación de Resultados
FUENTE: Propio

Donde el cual se obtiene los resultados comparativos:

- 20 % Cumple con la Norma del MTC.
- 80% Incumple con la Norma o no Existe.

CONCLUSIONES

- La NO EXISTENCIA de los señales Reguladoras o Reglamentarias en toda la trayectoria de la Av. Daniel Alcides Carrión. Por lo cual se incumplimiento de la Norma del MTC. Para el procesamiento estadístico.
- La NO EXISTENCIA de las señales de señales Preventivas en toda la trayectoria de la Av. Daniel Alcides Carrión. Por lo cual se incumplimiento de la Norma del MTC. Para el procesamiento estadístico.
- Si bien las señales informativas existentes en toda la Av. Daniel Alcides Carrión cumplen con la norma del Ministerio de Transportes y comunicaciones. También cabe resaltar que se observó la falta de muchas señales de informativas necesarias para la satisfacción de una avenida señalizada y cumplir al 100% con la norma del Ministerio de Transportes y comunicaciones.
- El resultado de cada uno de las Marcas en el Pavimentó observadas durante el recorrido del diagnóstico y recolección de información, el cual mediante un promedio aritmético se obtiene que todas las señales informativas incumplen con la norma vigente del MTC, al no existir dichas marcas.

- Cabe señalar la no existencia de las Marcas en el Pavimento en toda la Av. Daniel Alcides Carrión. Y en caso de si existir dichas marcas se encuentran en un estado deplorable. Necesitando mantenimiento.
- Los dispositivos de control de tránsito automotor de la Av. Daniel Alcides Carrión del Distrito de Yanacancha evidencia el presente resultado:

SI CUMPLE (PROMEDIO)	20%
NO CUMPLE (PROMEDIO)	80%

Por el cual se evidencia el incumplimiento de la Norma del Ministerio de Transportes y Comunicaciones del Perú. Evidenciando el descuido de las autoridades Locales en el mantenimiento de las vías arteriales.

RECOMENDACIONES

- Implementar los señales Reguladoras o Reglamentarias en toda la trayectoria de la Av. Daniel Alcides Carrión. Por parte de las autoridades competentes en el presente tema.
- Implementar las señales de señales Preventivas en toda la trayectoria de la Av. Daniel Alcides Carrión. Por parte de las autoridades competentes en el presente tema.
- Implementar y/o dar el mantenimiento a las marcas de pavimento el cual es uno de los dispositivos de control de tránsito automotor principales en una vida del tipo de la Av. Los dispositivos de control de tránsito automotor, el cual limita el espacio donde el peatón puede transitar. Y así evitar accidentes indeseados.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- MINISTERIO DE TRANSPORTES DE COMUNICACIONES, Manual de dispositivos de control del tránsito automotor para calles y carreteras, 2016 – Perú.
- MINISTERIO DE TRANSPORTE (Colombia). Manual de Señalización Vial. Dispositivos Para La Regulación Del Tránsito en calles, carreteras y ciclo rutas de Colombia. Bogotá D.C: Mintransporte, 2004.
- INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACIÓN. Compendio – Tesis y otros trabajos de grado. Bogotá D.C: Icontec, 2002. ACOSTA SILVA, David.

ANEXO



Imagen 1012. Inicio del trabajo de tesis (Intersección Av. Daniel Alcides Carrión con Av. Simón Bolívar) – No existe ningún tipo de señalización.

FUENTE: Propia



Imagen 1023. Inicio del trabajo de tesis (Av. Daniel Alcides Carrión) – No existe ningún tipo de señalización.

FUENTE: Propia



Imagen 1034. 1ra cuadra de (Intersección Av. Daniel Alcides Carrión con Jr. Lima) – No existe ningún tipo de señalización.
FUENTE: Propia



Imagen 1045. 1ra cuadra de (Intersección Av. Daniel Alcides Carrión con Jr. Lima) – No existe ningún tipo de señalización.
FUENTE: Propia



Imagen 1056. 2da. cuadra (Intersección Av. Daniel Alcides Carrión con Av. 6 de Diciembre) – No existe ningún tipo de señalización.
FUENTE: Propia



Imagen 1067. 2da cuadra de Av. Daniel Alcides Carrión – semáforo no funciona.
FUENTE: Propia



Imagen 1078. 3ra cuadra (Intersección Av. Daniel Alcides Carrión con Av. Ramón Castilla) – No existe ningún tipo de señalización.
FUENTE: Propia



Imagen 1089. 2da cuadra de Av. Daniel Alcides Carrión – No existe ningún tipo de señalización.
FUENTE: Propia

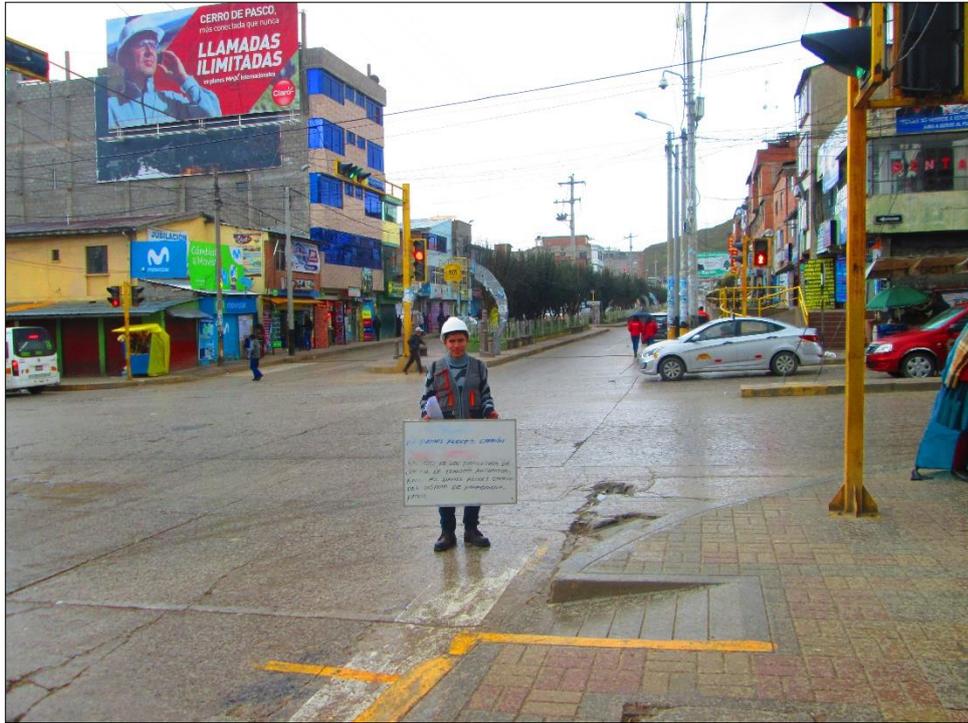


Imagen 110. 4ta cuadra (Intersección. Av. Daniel Alcides Carrión con Av. Los Próceres) – Se puede ver semáforos en buen estado
FUENTE: Propia



Imagen 111. 4ta cuadra (Intersección Av. Daniel Alcides Carrión con Av. Los Próceres) – Se puede marcar en el pavimento en mal estado.
FUENTE: Propia



Imagen 112. 4ta cuadra (Intersección Av. Daniel Alcides Carrión con Av. Los Próceres) – Se puede ver marcas en el pavimento en mal estado.

FUENTE: Propia



Imagen 113. 4ta cuadra (Intersección Av. Daniel Alcides Carrión con Av. Los Próceres) – Se puede ver semáforos en buen estado y marcas en el pavimento en pésimo estado.

FUENTE: Propia



Imagen 114. 5ta cuadra (Intersección Av. Daniel Alcides Carrión con Av. Los incas) – No existe ningún tipo de señalización.
FUENTE: Propia

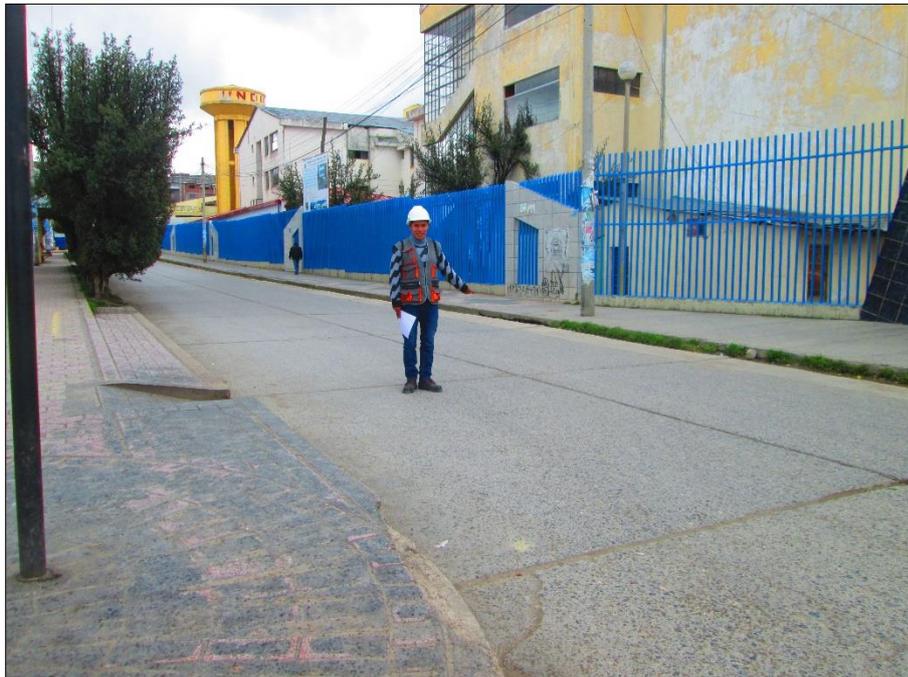


Imagen 115. 5ta cuadra (Intersección Av. Daniel Alcides Carrión con Av. Los incas) – No existe ningún tipo de señalización.
FUENTE: Propia



Imagen 116. 5ta cuadra (Intersección Av. Daniel Alcides Carrión con Av. Los incas) – No existe ningún tipo de señalización.
FUENTE: Propia



Imagen 117. 5ta cuadra (Intersección Av. Daniel Alcides Carrión con Av. Los incas) – No existe ningún tipo de señalización.
FUENTE: Propia



Imagen 118. 6ta cuadra (Intersección Av. Daniel Alcides Carrión con Av. La Cultura) – No existe ningún tipo de señalización.
FUENTE: Propia



Imagen 119. 6ta cuadra (Intersección Av. Daniel Alcides Carrión con Av. La Cultura) – No existe ningún tipo de señalización.
FUENTE: Propia



Imagen 120. 7ma cuadra (Intersección Av. Daniel Alcides Carrión con Av. Perú) – Existe Marcas en el pavimento.
FUENTE: Propia



Imagen 121. 7ma cuadra (Intersección Av. Daniel Alcides Carrión con Av. Perú) – Existe señalización informativa en buen estado.
FUENTE: Propia



Imagen 122. 8va cuadra (Intersección Av. Daniel Alcides Carrión con Calle Orihuela) –No Existe Marcas en el pavimento.
FUENTE: Propia



Imagen 123. 8va cuadra (Intersección Av. Daniel Alcides Carrión con Calle Orihuela) – Existe señalización informativa en buen estado.
FUENTE: Propia



Imagen 124. 9na cuadra (Intersección Av. Daniel Alcides Carrión con Calle Libertad) –No Existe Marcas en el pavimento.
FUENTE: Propia



Imagen 125. 9na cuadra (Intersección Av. Daniel Alcides Carrión con Calle Libertad) – Existe señalización informativa en regular estado.
FUENTE: Propia



Imagen 126. 9na cuadra (Intersección Av. Daniel Alcides Carrión con Calle Huánuco) –No Existe Marcas en el pavimento.
FUENTE: Propia



Imagen 127. 9na cuadra (Intersección Av. Daniel Alcides Carrión con Calle Huánuco) – Existe señalización informativa en regular estado.
FUENTE: Propia



Imagen 130. 12ava cuadra (Intersección Av. Daniel Alcides Carrión con Calle Huancavelica) – No existe marcas en el pavimento.
FUENTE: Propia



Imagen 131. 12ava cuadra (Intersección Av. Daniel Alcides Carrión con Calle Huancavelica) – Existe señalización informativa en regular estado.
FUENTE: Propia



Imagen 132. 13ava cuadra (Intersección Av. Daniel Alcides Carrión con Calle Cajamarca) – No existe marcas en el pavimento.
FUENTE: Propia



Imagen 133. 13ava cuadra (Intersección Av. Daniel Alcides Carrión con Calle Cajamarca) – Existe señalización informativa en buen estado.
FUENTE: Propia

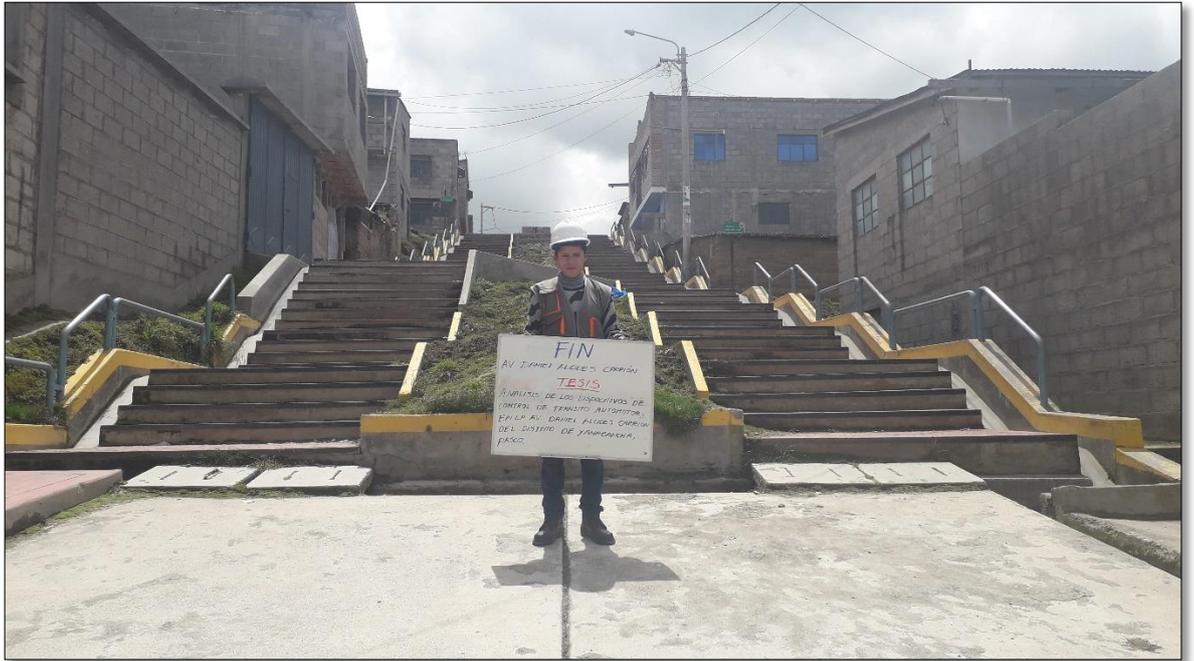


Imagen 134. Fin del trabajo de tesis, Fin de la Av. Daniel Alcides Carrión con Av. Simón Bolívar.
FUENTE: Propia