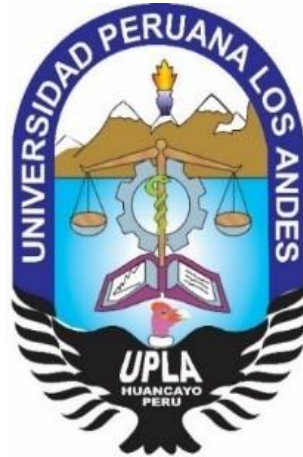


UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL



TESIS

**Accidentabilidad y la seguridad vial en el Jr. Santa Isabel,
El Tambo, Provincia Huancayo**

Para Optar : **El Grado Académico de Maestro en
Ingeniería Civil, Mención: Ingeniería de
Transportes**

Autora **Bach. Yina Milagro Ninahuanca Zavala**

Asesor **Dr. Francisco Cyl Godiño Poma**

Línea de investigación **de Transporte y Urbanismo**
Institucional

Fecha de inicio / término **24.02.2019 al 29.05.2021**

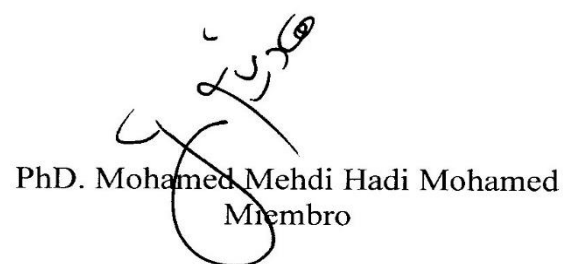
Huancayo – Perú

2021

JURADO DE SUSTENTACIÓN DE TESIS




Dr. Moisés Jesús Calle Cáceres
Presidente



PhD. Mohamed Mehdi Hadi Mohamed
Miembro



Dr. Juan José Bullón Rosas
Miembro



PhD. Tito Mallma Capcha
Miembro



Dr. Uldarico Inocencio Aguado Riveros
Secretario Académico

Dr. Francisco Cyl Godiño Poma

Asesor

DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado a las personas que me apoyan a alcanzar mis objetivos, por darme la fortaleza en los momentos difíciles mis hijos Christian y Anthony con quienes formo un equipo, el mejor equipo del mundo y en especial a un ángel que siempre me protegerá mi Papa Teódulo Juan Ninahuanca Solano.

Yina Milagro Ninahuanca Zavala.

AGRADECIMIENTO

Dar gracias a Dios por darme la vida, por poner a las personas correctas en mi camino que me brindaron su apoyo y confianza. A la Universidad Peruana Los Andes y sus docentes por destacada labor educativa y filantrópica.

Yina Milagro Ninahuanca Zavala.

CONTENIDO

Carátula	i
Jurados	ii
Asesor	iii
Dedicatoria	iv
Agradecimiento	v
Contenido	vi
Contenido de tablas	xi
Contenido de figuras	xix
Resumen	xx
Abstract	xxi
Introducción	xxii
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	23
1.1. Descripción de la realidad problemática	23
1.2. Delimitación del problema	25
1.2.1. Delimitación espacial	25
1.2.2. Delimitación temporal	25
1.2.3. Delimitación temática	25
1.3. Formulación del problema	25
1.3.1. Problema general	25
1.3.2. Problemas específicos	25
1.4. Justificación	26
1.4.1. Justificación social	26
1.4.2. Justificación Teórica	26
1.4.3. Justificación Metodológica	26
1.4.4. Justificación practica	27
1.4.5. Justificación económica	27
1.4.6. Justificación legal	27
1.5. Objetivos	28
1.5.1. Objetivo general	28
1.5.2. Objetivo específicos	28
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	29
2.1. Antecedentes	29

2.1.1. Antecedentes nacionales	29
2.1.2. Antecedentes internacionales	33
2.2. Bases Teóricas	37
2.2.1. Seguridad vial	37
2.2.1.1. Seguridad vial en el Perú	38
2.2.1.2. Tipos de seguridad vial	38
2.2.1.3. Factores que contribuyen a la falta de seguridad vial	40
2.2.1.3.1.	Factores
humanos	40
2.2.1.4. Factores de infraestructura vial	42
2.2.1.5. Vehículo	48
2.2.2. Accidentabilidad	49
2.2.2.1. Panorama mundial de los accidentes de tránsito	52
2.2.2.2. Principales causas de accidentes	54
2.2.2.3. Velocidad excesiva	55
2.2.2.4. Alcohol permitido	59
2.2.2.5. Fatiga del conductor	60
2.2.2.6. Enfoque sistémico red vial y el transporte	61
2.2.2.7. Métodos predictivos	63
2.2.2.8. Niveles de servicio	64
2.3. Marco conceptual	65
2.3.1. Índices de Accidentalidad (IA)	65
2.3.2. Método predictivo de accidentes del HSM 2009	66
2.3.3. Función de rendimiento de seguridad (SPF)	67
2.3.3.1. Funciones de seguridad para tramos	68
2.3.3.2. Funciones de seguridad para intersecciones	74
2.3.3.3. Factores de modificación de accidentes	80
CAPÍTULO III HIPOTESIS	91
3.1. Hipótesis general	91
3.2. Hipótesis específicas	91
3.3. Variables	91
3.3.1. Definición conceptual de la variable	91
3.3.2. Definición operacional de la variable	92

3.3.3.Operacionalización de las variables	92
CAPÍTULO IV METODOLOGÍA	93
4.1. Método investigación	93
4.2. Tipo de investigación	93
4.3. Nivel de investigación	93
4.4. Diseño de investigación	94
4.5. Población y muestra	94
4.5.1.Población	94
4.5.2.Muestra	94
4.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	95
4.6.1.La observación directa	95
4.6.2.Análisis documental	96
4.6.3.Trabajo de campo	96
4.7. Técnicas de procedimiento y análisis de datos	96
4.7.1.Procesamiento de la información	97
4.7.2.Técnicas y análisis de datos	98
4.7.2.1. Planteamiento y Organización (Pre Campo).	98
4.7.2.2. Recolección de datos (campo).	98
4.7.2.3. Trabajo de campo y gabinete.	99
4.8. Aspectos éticos de la investigación	105
CAPÍTULO V RESULTADOS	106
5.1. Descripción de Resultados	106
5.1.1. Tramo I	106
5.1.1.1. Resumen de resultados para el tramo I	107
5.1.2. Tramo II	108
5.1.2.1. Resumen de resultados para el tramo II	109
5.1.3. Tramo III	109
5.1.3.1. Resumen de resultados para el tramo III	110
5.1.4. Tramo IV	111
5.1.4.1. Resumen de resultados para el tramo IV	112
5.1.5. Tramo V	112
5.1.5.1. Resumen de resultados para el tramo V	113
5.1.6. Tramo VI	114

5.1.6.1. Resumen de resultados para el tramo VI	115
5.1.7. Tramo VII	115
5.1.7.1. Resumen de resultados para el tramo VII	116
5.1.8. Tramo VIII	117
5.1.8.1. Resumen de resultados para el tramo VIII	118
5.1.9. Tramo IX	118
5.1.9.1. Resumen de resultados para el tramo IX	119
5.1.10. Tramo X	119
5.1.10.1. Resumen de resultados para el tramo X	120
5.1.11. Tramo XI	121
5.1.11.1. Resumen de resultados para el tramo XI	122
5.1.12. Tramo XII	122
5.1.12.1. Resumen de resultados para el tramo XII	123
5.1.13. Intersección I (señalizada)	124
5.1.13.1. Resumen de resultados para la intersección I	127
5.1.14. Intersección II (no señalizada)	128
5.1.14.1. Resumen de resultados para la intersección II	129
5.1.15. Intersección III (no señalizada)	129
5.1.15.1. Resumen de resultados para la intersección III	130
5.1.16. Intersección IV (no señalizada)	131
5.1.16.1. Resumen de resultados para la intersección IV	132
5.1.17. Intersección V (no señalizada)	133
5.1.17.1. Resumen de resultados para la intersección V	134
5.1.18. Intersección VI (señalizada)	135
5.1.18.1. Resumen de resultados para la intersección VI	136
5.1.19. Intersección VII (no señalizada)	136
5.1.19.1. Resumen de resultados para la intersección VII	137
5.1.20. Intersección VIII (no señalizada)	138
5.1.20.1. Resumen de resultados para la intersección VIII	139
5.1.21. Intersección IX (no señalizada)	139
5.1.21.1. Resumen de resultados para la intersección IX	140
5.1.22. Intersección X (no señalizada)	141
5.1.22.1. Resumen de resultados para la intersección X	142

5.1.23. Intersección XI (no señalizada)	142
5.1.23.1. Resumen de resultados para la intersección XI	143
5.1.24. Intersección XII (no señalizada)	144
5.1.24.1. Resumen de resultados para la intersección XII	145
5.1.25. Intersección XIII (señalizada)	145
5.1.25.1. Resumen de resultados para la intersección XIII	146
5.2. Contrastación de hipótesis	147
5.2.1. Existe una relación entre la accidentabilidad y la seguridad vial en el Jr. Santa Isabel, El Tambo, provincia de Huancayo.	147
5.2.2. Existe relación entre la accidentabilidad y la infraestructura vial urbana en el Jr. Santa Isabel, El Tambo, provincia de Huancayo.	149
5.2.3. Existe relación entre la accidentabilidad y el estudio de tráfico en el Jr. Santa Isabel, El Tambo, provincia de Huancayo	156
5.2.4. Existe una relación entre la accidentabilidad y la seguridad vial en el Jr. Santa Isabel, El Tambo, provincia de Huancayo	161
ANALISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	168
CONCLUSIONES	172
RECOMENDACIONES	173
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	174
ANEXO N° 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA	177
ANEXO N° 02: MATRIZ DE OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES	178
ANEXO N° 03: CONTEO VEHICULAR	179
ANEXO N° 04: INFORMACIÓN GENERAL Y DATOS DE ENTRADA	
HIGHWAY SAFETY MANUAL (AASHTO, 2009)	205
ANEXO N° 05: PANEL FOTOGRÁFICO	226
ANEXO N° 06: PLANOS	231

CONTENIDO DE TABLAS

Tabla 1 Víctimas de accidentes de tránsito fatales, según departamento, 2012 - 2019	50
Tabla 2 Denuncias de accidentes de tránsito no fatales por tipo, según departamento, 2019	51
Tabla 3 Componentes Matriz de Haddon	53
Tabla 4. Días de la semana con mayor número de accidentes.	56
Tabla 5. Horas con mayor número de accidentes.	57
Tabla 6. Tiempo ahorrado incrementando la velocidad	59
Tabla 7. Efectos del consumo de alcohol	60
Tabla 8. Condiciones de operación para cada nivel de servicio.	64
Tabla 9. Tipos de sitios en vías urbanas y suburbanas para el desarrollo del SPF.	67
Tabla 10. Coeficientes SPF para colisiones de varios vehículos sin calzada.	68
Tabla 11. Distribución de varios vehículos sin calzada por tipo de colisión	69
Tabla 12. Coeficientes SPF para colisiones de un solo vehículo en tramo.	70
Tabla 13. Distribución de las colisiones de un solo vehículo en los tramos de la calzada por tipo de colisión.	71
Tabla 14. Coeficientes SPF para colisiones relacionadas con la calzada de vehículos múltiples.	72
Tabla 15. Factor de ajuste de accidentes de peatones para tramos	73
Tabla 16. Factor de ajuste de accidentes de ciclista para tramos de carretera.	74
Tabla 17. Coeficientes SPF para colisiones de múltiples vehículos en intersecciones.	75

Tabla 18. Distribución de las colisiones de varios vehículos para las intersecciones por tipo de colisión.	76
Tabla 19. Distribución de las colisiones de un sólo vehículo para las intersecciones por colisión.	77
Tabla 20. Distribución de choques de un solo vehículo para la intersección por tipo de colisión.	78
Tabla 21. Valores estimados del PedVol (peatones/día).	79
Tabla 22. SPFs para colisiones vehículo-peatonales en intersecciones señalizadas.	79
Tabla 23. Factores de ajuste de accidentes de peatones para intersecciones controladas por STOP.	80
Tabla 24. Factor de ajuste en caso de accidente de bicicleta.	80
Tabla 25. Resumen de los AMFs y los SPFs correspondientes.	81
Tabla 26. Valores de utilizados para determinar el factor de modificación de accidentes para el estacionamiento en la vía pública.	82
Tabla 27. Factor de desplazamiento de objeto fijo.	82
Tabla 28. Proporción de colisiones entre objetos fijos.	83
Tabla 29. AMFs para anchos medios en tramos de carretera divididos sin barrera mediana.	83
Tabla 30. Proporciones de choques nocturnos para los tramos no iluminados de la calzada.	84
Tabla 31. Factor de Modificación de Accidentes (AMF1i) para la instalación de carriles de giro a la izquierda en aproximaciones a intersecciones.	84
Tabla 32. Factor de modificación de accidentes para el tipo de fases de la señal de giro a la izquierda.	85

Tabla 33. Factor de modificación de accidentes para la instalación de carriles de giro a la derecha en aproximaciones a intersecciones.	85
Tabla 34. Proporciones de choque nocturno para intersecciones sin luz.	86
Tabla 35. Modificador de accidente por la presencia de paradas de autobús cerca a la intersección.	87
Tabla 36. Modificador de accidente por la presencia de colegios cerca a la intersección.	87
Tabla 37. Modificador de accidente por establecimiento de venta de alcohol cerca de la intersección.	88
Tabla 38. Operacionalización de la variable de interés.	92
Tabla 39: Detalle de los tramos considerados en la investigación.	95
Tabla 40: Detalle de las intersecciones consideradas en la investigación.	95
Tabla 41: Índice Medio Diario (IMD) Jr. Santa Isabel y Sebastián Lorente.	102
Tabla 42: Conteo de vehículos no menores Jr. Santa Isabel y Sebastián Lorente.	103
Tabla 43: Índice Medio Diario (IMD) Jr. Santa Isabel y la Av. Mariátegui.	104
Tabla 44. Factores de modificación de accidentes en el tramo I.	106
Tabla 45. Distribución total de la gravedad de las colisiones en el tramo I.	107
Tabla 46. Resumen de resultados de colisión para el tramo I.	107
Tabla 47. Distribución total de la gravedad de las colisiones en el tramo II.	108
Tabla 48. Resumen de resultados de colisión para el tramo II.	109
Tabla 49. Distribución total de la gravedad de las colisiones en el tramo III.	110
Tabla 50. Resumen de resultados de colisión para el tramo III.	110
Tabla 51. Distribución total de la gravedad de las colisiones en el tramo IV.	111
Tabla 52. Resumen de resultados de colisión para el tramo IV.	112
Tabla 53. Distribución total de la gravedad de las colisiones en el tramo V.	113

Tabla 54. Resumen de resultados de colisión para el tramo V.	113
Tabla 55. Distribución total de la gravedad de las colisiones en el tramo VI.	114
Tabla 56. Resumen de resultados de colisión para el tramo VI.	115
Tabla 57. Distribución total de la gravedad de las colisiones en el tramo VII.	116
Tabla 58. Resumen de resultados de colisión para el tramo VII.	116
Tabla 59. Distribución total de la gravedad de las colisiones en el tramo VIII.	117
Tabla 60. Resumen de resultados de colisión para el tramo VIII.	118
Tabla 61. Distribución total de la gravedad de las colisiones en el tramo IX.	118
Tabla 62. Resumen de resultados de colisión para el tramo IX.	119
Tabla 63. Distribución total de la gravedad de las colisiones en el tramo X.	120
Tabla 64. Resumen de resultados de colisión para el tramo X.	120
Tabla 65. Distribución total de la gravedad de las colisiones en el tramo XI.	121
Tabla 66. Resumen de resultados de colisión para el tramo XI.	122
Tabla 67. Distribución total de la gravedad de las colisiones en el tramo XII.	123
Tabla 68. Resumen de resultados de colisión para el tramo XII.	123
Tabla 69. Factores de modificación de accidentes en la intersección I.	124
Tabla 70. Colisiones múltiples de vehículos sin vía de acceso por nivel de gravedad de la colisión para la intersección I.	124
Tabla 71. Colisiones múltiples de vehículos sin vía de acceso por tipo de colisión para la intersección I.	125
Tabla 72. Colisiones de un solo vehículo por nivel de gravedad de la colisión intersección I.	125
Tabla 73. Colisiones de un solo vehículo por tipo de colisión en la intersección I.	125
Tabla 74. Factores de modificación de accidentes para colisiones entre vehículos y peatones para la intersección I.	126

Tabla 75. Colisiones vehículo – peatonales en la intersección I.	126
Tabla 76. Colisiones vehículo – bicicletas en la intersección I.	126
Tabla 77. Distribución total de la gravedad de las colisiones en la intersección I.	127
Tabla 78. Resumen de resultados de colisión para la intersección I.	127
Tabla 79. Factores de modificación de accidentes en la intersección II.	128
Tabla 80. Distribución total de la gravedad de las colisiones en la intersección II.	128
Tabla 81. Resumen de resultados de colisión para la intersección II.	129
Tabla 82. Distribución total de la gravedad de las colisiones en la intersección III.	130
Tabla 83. Resumen de resultados de colisión para la intersección III.	130
Tabla 84. Factores de modificación de accidentes en la intersección IV.	131
Tabla 85. Distribución total de la gravedad de las colisiones en la intersección IV.	132
Tabla 86. Resumen de resultados de colisión para la intersección IV.	132
Tabla 87. Factores de modificación de accidentes en la intersección V.	133
Tabla 88. Distribución total de la gravedad de las colisiones en la intersección V.	134
Tabla 89. Resumen de resultados de colisión para la intersección V.	134
Tabla 90. Factores de modificación de accidentes en la intersección VI.	135
Tabla 91. Distribución total de la gravedad de las colisiones en la intersección VI.	135
Tabla 92. Resumen de resultados de colisión para la intersección VI.	136
Tabla 93. Factores de modificación de accidentes en la intersección VII.	136
Tabla 94. Distribución total de la gravedad de las colisiones en la intersección VII.	137
Tabla 95. Resumen de resultados de colisión para la intersección VII.	137
Tabla 96. Factores de modificación de accidentes en la intersección VIII.	138
Tabla 97. Distribución total de la gravedad de las colisiones en la intersección VIII.	138

Tabla 98. Resumen de resultados de colisión para la intersección VIII.	139
Tabla 99. Factores de modificación de accidentes en la intersección IX.	139
Tabla 100. Distribución total de la gravedad de las colisiones en la intersección IX.	140
Tabla 101. Resumen de resultados de colisión para la intersección IX.	140
Tabla 102. Distribución total de la gravedad de las colisiones en la intersección X.	141
Tabla 103. Resumen de resultados de colisión para la intersección X.	142
Tabla 104. Factores de modificación de accidentes en la intersección XI.	142
Tabla 105. Distribución total de la gravedad de las colisiones en la intersección XI.	143
Tabla 106. Resumen de resultados de colisión para la intersección XI.	143
Tabla 107. Factores de modificación de accidentes en la intersección XII.	144
Tabla 108. Distribución total de la gravedad de las colisiones en la intersección XII.	144
Tabla 109. Resumen de resultados de colisión para la intersección XII.	145
Tabla 110. Factores de modificación de accidentes en la intersección XIII.	145
Tabla 111. Distribución total de la gravedad de las colisiones en la intersección XIII.	146
Tabla 112. Resumen de resultados de colisión para la intersección XIII.	146
Tabla 113. Distribución total de la gravedad de las colisiones en la totalidad de tramos.	147
Tabla 114. Distribución total de la gravedad de las colisiones en la totalidad de intersecciones.	148

Tabla 115. Distribución total de la gravedad de las colisiones en el Jr. Santa Isabel.	148
Tabla 116. Resumen de la situación actual de la pista.	150
Tabla 117. Resumen de la situación actual de las veredas	151
Tabla 118. Resumen de la situación actual de las rampas	152
Tabla 119. Resumen de semáforos en las intersecciones	153
Tabla 120. Resumen de señalización de los cruces peatonales	153
Tabla 121. Resumen de las señalizaciones verticales	154
Tabla 122. Resumen de las señalizaciones en los paraderos	155
Tabla 123 Resumen de la infraestructura vial	155
Tabla 124 Resumen de la señalización	155
Tabla 125. Grado de intensidad en la interacción del Jr. Santa Isabel y Jr. Sebastián Lorente.	156
Tabla 126. Tipos y porcentajes de vehículos Jr. Santa Isabel y Jr. Sebastián Lorente	157
Tabla 127. Grado de intensidad en la interacción del Jr. Santa Isabel y Av. Mariátegui.	157
Tabla 128. Tipos y porcentajes de vehículos Jr. Santa Isabel y Av. Mariátegui	158
Tabla 129: Grado de intensidad vehicular Tramo V	159
Tabla 130. Tipos y porcentajes de vehículos en el tramo V	160
Tabla 131. Resumen del Índice de accidentabilidad en los tramos.	162
Tabla 132. Resumen del Índice de accidentabilidad en las intersecciones.	162
Tabla 133. Jr. Santa Isabel en el tramo I.	205
Tabla 134. Jr. Santa Isabel en el tramo II.	206
Tabla 135. Jr. Santa Isabel en el tramo III.	206

Tabla 136. Jr. Santa Isabel en el tramo IV.	208
Tabla 137. Jr. Santa Isabel en el tramo V.	209
Tabla 138. Jr. Santa Isabel en el tramo VI.	210
Tabla 139. Jr. Santa Isabel en el tramo VII.	211
Tabla 140. Jr. Santa Isabel en el tramo VIII.	211
Tabla 141. Jr. Santa Isabel en el tramo IX.	212
Tabla 142. Jr. Santa Isabel en el tramo X.	213
Tabla 143. Jr. Santa Isabel en el tramo XI.	215
Tabla 144. Jr. Santa Isabel en el tramo XII.	216
Tabla 145. Jr. Santa Isabel en la intersección I.	217
Tabla 146. Jr. Santa Isabel en la intersección II.	218
Tabla 147. Jr. Santa Isabel en la intersección III.	218
Tabla 148. Jr. Santa Isabel en la intersección IV.	218
Tabla 149. Jr. Santa Isabel en la intersección V.	219
Tabla 150. Jr. Santa Isabel en la intersección VI.	220
Tabla 151. Jr. Santa Isabel en la intersección VII.	222
Tabla 152. Jr. Santa Isabel en la intersección VIII.	222
Tabla 153. Jr. Santa Isabel en la intersección IX.	222
Tabla 154. Jr. Santa Isabel en la intersección X.	223
Tabla 155. Jr. Santa Isabel en la intersección XI.	224
Tabla 156. Jr. Santa Isabel en la intersección XII.	224
Tabla 157. Jr. Santa Isabel en la intersección XIII.	224

CONTENIDO DE FIGURAS

Figura 1.Situación actual en pistas y veredas en mal estado e inexistente.	43
Figura 2 . Falta de señalética Jr. Santa Isabel y Antonio Lobato	44
Figura 3. Señales Reguladoras o de reglamentación	45
Figura 4 . Señales Preventivas.....	46
Figura 5 . Señales Informativas	47
Figura 6. Distancia de frenado respecto a la velocidad.....	58
Figura 7.Enfoque sistémico.....	63
Figura 8. Jr. Santa Isabel desde el Jr. Trujillo hasta la Av. Mariátegui.....	98
Figura 9: Ficha de recolección de datos.	99
Figura 10. Plano topográfico.	100
Figura 11. Conteo vehicular.	100
Figura 12. Tráfico vehicular en puntos críticos.....	101
Figura13: Hora pico en la intersección Jr. Santa Isabel y Jr. Sebastián Lorente.....	157
Figura14: Tipos y porcentajes de vehículos Jr. Santa Isabel y Av. Mariátegui	157
Figura 15: Hora pico en la intersección Jr. Santa Isabel y Av. Mariátegui.....	158
Figura16: Tipos y porcentajes de vehículos Jr. Santa Isabel y Av. Mariátegui	159
Figura17: Hora pico en el tramo Jr. Antonio Lobato y el Jr. Sebastián Lorente.....	160
Figura18: Tipos y porcentajes de vehículos en el tramo V	161
Figura 19. Vista de puntos críticos Jr. Antonio Lobato y Jr. Sebastián Lorente en situación actual.	163
Figura 20. Simulación de la situación actual en la intersección de Jr. Sebastián Lorente	164
Figura 21. Simulación de la propuesta en la intersección de Jr. Sebastián Lorente.	167

RESUMEN

La presente investigación tuvo como problema general: ¿Cuál es la relación que existe entre la accidentabilidad y la seguridad vial en el Jr. Santa Isabel, El Tambo, provincia de Huancayo?, y como objetivo general: Determinar la relación que existe entre la accidentabilidad y la seguridad vial en el Jr. Santa Isabel, El Tambo, provincia de Huancayo y la hipótesis general que se verificó si: Existe una relación entre la accidentabilidad y la seguridad vial en el Jr. Santa Isabel, El Tambo, provincia de Huancayo. El método de investigación fue el científico, el tipo de investigación fue aplicada, el nivel de investigación es descriptivo y el diseño es cuantitativo; la población correspondió al Jr. Santa Isabel ubicado en el distrito de El Tambo, provincia de Huancayo de la región Junín, mientras que la muestra según el no probabilístico conocido muestreo conveniencia, intencional o dirigida, correspondió a 12 tramos del Jr. Santa Isabel ubicados entre la Av. Trujillo y la Av. Mariátegui; asimismo se consideró 13 intersecciones en el Jr. Santa Isabel, distrito de El Tambo, provincia de Huancayo de la región Junín. Como conclusión principal se determinó el índice de accidentabilidad del Jr. Santa Isabel de acuerdo al método Highway Safety Manual, siendo este un total de 41.96 colisiones/año, considerando las colisiones mortales y lesiones, proponiendo alternativas de bajo costo como solución para esta problemática.

Palabras clave: Accidentabilidad, Highway Safety Manual, vías urbanas, colisión, tramo de vía, intersecciones de vía.

ABSTRACT

The present investigation had as a general problema: What is the relationship that exists between the accident rate and road safety in Jr. Santa Isabel, El Tambo, Huancayo province?, and as a general objective: To determine the relationship that exists between the accident rate and road safety in Jr. Santa Isabel, El Tambo, province of Huancayo and the general hypothesis that was verified was: There is a relationship between accident rate and road safety in Jr. Santa Isabel, El Tambo, province of Huancayo. The research method was scientific, the type of research was applied, the research level is descriptive and the design is quantitative; The population corresponded to the Santa Isabel Jr. located in the El Tambo district, Huancayo province of the Junín region, while the sample according to the known non-probabilistic convenience sampling, intentional or directed, corresponded to 12 sections of the Santa Isabel Jr. located between Av. Trujillo and Av. Mariátegui; Likewise, 13 intersections were considered in Jr. Santa Isabel, El Tambo district, Huancayo province of the Junín region. The main conclusion is that the accident rate of Jr. Santa Isabel was determined according to the Highway Safety Manual method, this being a total of 41.96 collisions / year, considering fatal collisions and injuries a total, proposing low-cost alternatives as a solution for this problematic.

Keywords: Accident, Highway Safety Manual, urban roads, collision, stretch of road, road intersections.

INTRODUCCIÓN

La tesis titulada: Accidentabilidad y la seguridad vial en el jr. Santa Isabel, El Tambo, provincia de Huancayo, tiene como objetivo determinar la relación que existe entre la accidentabilidad y la seguridad vial en el Jr. Santa Isabel, El Tambo, provincia de Huancayo; dividiéndose la vía en 12 tramos y 13 intersecciones, fue indispensable conocer el volumen de vehículos que circulan las 24 horas del día, gracias al método Highway Safety Manual se conoció los diferentes tipos de colisiones y el nivel de gravedad, se identificó los puntos y horas críticas.

Para una mejor comprensión, la investigación presenta los siguientes capítulos:

El Capítulo I: Planteamiento del problema, se desarrolla el problema de investigación considerando el planteamiento, formulación y sistematización del problema, justificación, delimitaciones, limitaciones y objetivos.

El Capítulo II: Marco Teórico, contiene los antecedentes internacionales y nacionales, bases teóricas o científicas y marco conceptual de las variables y dimensiones.

El Capítulo III: Hipótesis, donde se describe la hipótesis general y específicas y la definición de las variables con sus dimensiones.

El Capítulo IV: Metodología, trata sobre el método, tipo, nivel y diseño de investigación; asimismo, la población y muestra, técnicas e instrumentos de recolección de información, procesamiento, técnicas y análisis de datos.

El Capítulo V desarrolla la discusión de los resultados.

Culminando esta investigación con el análisis y discusión de resultados, conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos.

Yina Milagro Ninahuanca Zavala.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

En los últimos 30 años los países en desarrollo o crecimiento económico se ha evidenciado el crecimiento del parque automotor y por ende se incrementó el porcentaje de accidentes de tránsito; En el 2018 según la OMS afirma que se incrementó la cantidad de accidente llegando a 1.35 millones de continuar con las estadísticas en estos países del mundo, en el 2030 se incrementaría el número de accidentes a 2.5 millones aproximadamente en todo el mundo mundial.

América Latina está formado por países en proceso en desarrollo por lo que el número de accidentes de tránsito se incrementó a causa de diferentes factores como el incremento de vehículos, siendo evidente la falta de importancia a la seguridad vial, según Zapata y Gonzales (2014) describe que en la ciudad de Pasto Colombia el número de mortalidad o accidente por cada 100 mil habitantes es de 11.35 en el año 2018 y 11.39 en el año 2019 considerando un problema para la ciudad de Pasto y en todo América latina.

El Perú, no es ajeno a esta problemática según un informe de la Policía Nacional del Perú desde el año 2000 al 2010 se han registrado más de 700 000 accidentes y como consecuencia más de 31 000 muertos siendo uno de los índices más altos en mortalidad por accidentes de tránsito y congestión vehicular; en el 2014 el Ministerio de Salud informo que más de 117 persona quedaron discapacitadas, originándole al estado un gasto de alrededor de 150 millones de dólares anual, lo que representa un 0.15 % del PBI del país. Junín se encuentra

en el sexto lugar de los departamentos del Perú con alto índice de inseguridad vial según el diario Correo en su edición del 02 de julio del 2018 y de acuerdo al INEI el índice de accidentabilidad se incrementó de 9 a 12 personas por cada 100 mil habitantes.

En el Jr. Santa Isabel se ha observado algunos puntos críticos donde se genera accidentes de tránsito, en determinadas horas y días de la semana ocasionados por los diferentes tipos de factores siendo uno de ellos los vehículos que circulan por esta vía.

La accidentabilidad y falta de seguridad vial es una problemática que es causada por diferentes factores como el crecimiento del parque automotor, la falta de control de parte de nuestras autoridades, el mal diseño de nuestras vías, la falta de respeto a nuestras señales de tránsito y la negligencia de los diferentes actores como los vehículos, conductores y peatones siendo este último los más vulnerables los que participan en esta problemática.

Si en el Jr. Santa Isabel se produce accidentes por falta de una seguridad vial en el futuro se tiene como consecuencia el desmedro en la calidad de vida de las personas, ocasionadas por la congestión vehicular, contaminación atmosférica, contaminación auditiva, estrés ocasionada por el tráfico, pérdidas económicas por las horas hombre perdidas en el tráfico y los diferentes tipos de accidentes ocasionadas a la propiedad y a las personas accidentes leves y graves, resaltando que la vida de una persona no tiene precio.

1.2. Delimitación del problema

1.2.1. Delimitación espacial

La investigación se realizó en el distrito de El Tambo, provincia Huancayo de la región Junín específicamente en el Jr. Santa Isabel entre el Jr. Trujillo y la Av. Mariátegui.

1.2.2. Delimitación temporal

La investigación se ejecutó desde el mes de marzo hasta agosto de 2019.

1.2.3. Delimitación temática

El presente trabajo se enfoca en las diferentes causas que intervienen en la seguridad vial y la accidentabilidad en la vía urbana del distrito de El Tambo, provincia de Huancayo.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿Cuál es la relación que existe entre la accidentabilidad y la seguridad vial en el Jr. Santa Isabel, El Tambo, provincia de Huancayo?

1.3.2. Problemas específicos

- a) ¿Cuál es la relación entre el índice de accidentabilidad y la seguridad vial en el Jr. Santa Isabel, El Tambo, provincia de Huancayo?
- b) ¿Cuál es la relación de la accidentabilidad y la infraestructura vial urbana en el Jr. Santa Isabel, El Tambo, provincia de Huancayo?
- c) ¿Cuál es la relación entre la accidentabilidad y el estudio de tráfico en el Jr. Santa Isabel, El Tambo, provincia de Huancayo?

1.4. Justificación

1.4.1. Justificación social

Con la investigación nos ayudará a identificar y proponer una solución a un problema real a nivel social, en este caso es el desconocimiento de los lugares de mayor peligro de accidentabilidad y proponiendo una alternativa de solución en el Jr. Santa Isabel del distrito de El Tambo, provincia de Huancayo de la región Junín. Aspecto que no es considerado por las autoridades en la región Junín.

1.4.2. Justificación Teórica

Se tiene la justificación teórica porque damos a conocer un resumen de todos los aportes teóricos y utilización de diferentes métodos como Highway Safety Manual y simuladores de tráfico como infraworks utilizados por autores que investigaron y hacen referencia a la accidentabilidad y seguridad vial.

1.4.3. Justificación Metodológica

La justificación metodológica en esta investigación recae en el desarrollo de una metodología adecuada para mejorar la seguridad vial a través de un método de predicción de accidentes en puntos críticos identificados reduciendo los accidentes a través de una propuesta de bajo costo, con la finalidad de ayudar a mejorar la calidad de vida de nuestra población la misma que puede ser usada en investigaciones similares. Cabe resaltar que en esta investigación se trabajó con instrumentos, cuestionarios, software, métodos, etc. parametradas bajo normas y estudios.

1.4.4. Justificación practica

La justificación practica en esta investigación nos ayuda a prevenir accidentes utilizando un método de predicción de accidentes la misma que se puede aplicar en diferentes tramos o puntos críticos en nuestras vías urbanas para disminuir el número de accidentes.

1.4.5. Justificación económica

Con la investigación se tendrá un ahorro económico para la población y el estado al prevenir accidentes de tránsito en nuestras vías, también se contempla el ahorro en el tiempo de traslado de la población al no existir tráfico vehicular que se representa económicamente en hora /hombre.

1.4.6. Justificación legal

La justificación legal de esta investigación se realizado siguiendo y respetando los procedimientos, estrategias, normatividad legal, de las instituciones y entidades de nuestro país para un correcto análisis de la predictibilidad de la accidentabilidad que ayude a brindar mayor seguridad en nuestras vías urbanas.

- Decreto Supremo N° 013-2007-MTC, norma que aprobó el Plan Nacional de Seguridad Vial.
- Manual de seguridad vial del MTC, aprobado con RD N° 19-2016-MTC/14.
- Ley orgánica de municipalidades.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo general

Determinar la relación que existe entre la accidentabilidad y la seguridad vial en el Jr. Santa Isabel, El Tambo, provincia de Huancayo.

1.5.2. Objetivo específicos

- a) Determinar la relación entre el índice de accidentabilidad y la seguridad vial en el Jr. Santa Isabel, El Tambo, provincia de Huancayo.
- b) Determinar la relación entre la accidentabilidad y la infraestructura vial urbana en el Jr. Santa Isabel, El Tambo, provincia de Huancayo.
- c) Determinar la relación entre la accidentabilidad y el estudio de tráfico en el Jr. Santa Isabel, El Tambo, provincia de Huancayo.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes nacionales

Montoya y Quispe (2018). Para optar el grado de Maestro en Gestión Pública, sustentado en la Universidad César Vallejo; la tesis “*Gestión de la seguridad vial y su influencia en el servicio de transporte público de la Municipalidad Provincial de Julcán, 2017*” trabajo en la Municipalidad Provincial de Julcán -2017 donde analizo la seguridad vial en la gestión de transporte público a través de la recolección de datos. Obteniendo como resultado que si influye significativamente la gestión de la seguridad vial en el servicio público utilizando coeficientes estadísticos de prueba Tau b de Kendall es $\tau = 294$, con un sig. (Bilateral) ,000. Donde la variable investigada gestión de la seguridad vial es “Deficiente” según las encuestas practicas a 144 personas con un 52.1% analizado a 75 encuestas en esta investigación; Donde propone poner en práctica un sistema de gestión de seguridad vial a través de mecanismos estratégicos y planificados cuyo objetivo es garantizar a los ciudadanos de dicha localidad que se hará eficiente y eficaz el uso de los recursos del estados.

Orosco (2018). Para optar el grado de Maestro en Gestión Municipal Seguridad Vial, sustentado en la Universidad Cesar Vallejo; la tesis “*Gestión Municipal Y Seguridad Vial Del Servicio Rural De La Provincia De Calca 2018*” El objetivo de este trabajo es precisar el grado de relación

entre la gestión Municipal en seguridad vial y las diferentes circunstancias que intervienen en un accidente de tránsito en la zona rural de la ciudad de Calca donde intervinieron los diferentes actores, presentando un estudio de diseño descriptivo correlacional, donde se trabaja con una población conformado por conductores de las zonas rurales y urbanas que conforman un numero de 500 transportistas aproximadamente tomándose una muestra aleatoria de 64 conductores de la zona de estudio

Sobre las técnicas y recolección utilizadas en este trabajo fue de encuestas sobre las variables de gestión municipalidad y seguridad vial, como resultados de la encuesta realizada sobre todas causantes y actores que intervienen en un accidente fue 5% reafirmando la relación entre las variables propuestas en esta investigación en las vías rurales utilizando el estudio no paramétrico Rho de Spearman donde el coeficiente que alcanzo es de 0.675 entre las variables gestión municipalidad y seguridad vial. . Huamanchao (2015). Para optar el grado de Maestro en Ingeniería Civil, sustentado en la Universidad Nacional de Ingeniería; la tesis “Implementación de políticas y técnicas innovadoras de seguridad vial mediante la aplicación de auditorías de seguridad vial en carreteras nacionales” Este trabajo tiene como objetivo plantear estructuras completas vanguardistas en auditorías para reducir las estadísticas sobre accidentabilidad en los tramos identificados como alto riesgo, utilizando diferentes combinando entre métodos como tecnologías georreferenciación dinámica, donde comprueba los resultados que utilizando formulas predictivas para reducir las estadísticas de números de muertos y heridos a

causa de accidentes de tránsito con lo que se mejora la seguridad vial en la zona de estudio.

Los trabajos realizados lo dividieron en dos casos cada uno de ellas utilizando auditorias diferentes Caso 1: Etapas de operación de la vía Los Libertadores y Caso 2: Etapas de Inversión (Proyecto) de la vía nacional PE-28B, se agrupo en 20 componentes relacionados con la inseguridad vial cada uno de los componentes planteándose la formulación y el mejoramiento de las condiciones a través de un trabajo de identificación análisis y disminución general con una lista de chequeo utilizando el Manual de Seguridad Vial con los métodos predictivos (formulas) el principal propósito es analizar y verificar los resultados que se obtendrían si se usa las propuestas planteadas respondiendo en cuanto se mejora la seguridad vial para los dos casos, cada uno de ellos con o sin medidas de mejora representadas en porcentaje, como la efectividad y eficiencia teniendo en cuenta dos condiciones identificadas como las más importantes para esta investigación siendo la infraestructura y los operadores representados por las Instituciones del estado Institucionalidad.

(BLANCO, 2017). Para optar el grado de Maestro en Gestión Pública, sustentado en la Universidad César Vallejo; la tesis “La educación vial y los factores que originan los accidentes de tránsito producidos por conductores de transporte urbano de la ciudad de Cusco” este trabajo se realizó con el principal objetivo de disminuir el número de accidentes de tránsito. En la parte metodológica el tipo de investigación es básica con un diseño descriptivo correlacional transversal las variables utilizadas en esta

investigación es la educación vial y los factores que originan los accidentes de tránsito producidos por conductores de transporte urbano, la población y muestra utilizada es de 120 encuestados seleccionados probabilísticamente ejecutados entre los meses de febrero y marzo del año 2017 en la ciudad de Cuzco, las técnicas e instrumentos es la encuesta. Finalmente, los resultados obtenidos en esta investigación comprueban que si existe una relación entre las dos variables utilizadas en la zona de estudio principalmente en la zona urbana.

(ALAYO, 2017). Para optar el grado de Maestro en Gestión Pública, sustentado en la Universidad César Vallejo; la tesis “Evaluación comparativa de las clases de accidentes de tránsito por Regiones en el Perú 2011-2015” Esta investigación se realizó en todo el Perú divididos en 25 regiones como objetivo establecer la “Evaluación comparativa de las clases de accidentes de tránsito por Regiones en el Perú 2011 -2015”; desarrollado teniendo en cuenta el marco legal de las descentralización del Perú en regiones, la parte metodológica de esta investigación fue el hipotético deductivo con un diseño no experimental con respecto a la población y muestra se consideró un número manejable, reconociendo como variable accidentes de tránsito en la cual se trabajó como instrumentos registros estadísticos de accidentes, el periodo de recojo de información se dio entre los años 2011 al 2015 en las 25 regiones del Perú.

La investigación concluye que los resultados obtenidos demuestran que un de variables dependen de la otra variable y son diferentes por

regiones ya cada una de ellas tiene diferentes características y estas varían por año en el Perú.

2.1.2. Antecedentes internacionales

Suarez (2017). Para optar el grado de Magister en Ingeniería Civil, sustentado en la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito; la tesis *“Metodología para evaluar los sitios de mayor accidentabilidad vial en el Municipio de Girardot-Cundinamarca”* Este trabajo tuvo el objetivo de conocer los lugares con mayor siniestralidad en la zona de estudio en la ciudad de Girardot-Cundinamarca utilizando estrategias y metodologías para conocer las causas y factores que intervienen en la seguridad vial identificando a los actores que usan estas vía pública, el tipo de investigación es descriptiva mixta se utilizó técnicas y herramientas que nos ayuda a explicar las características de los diferentes accidentes de tránsito que ocurrió en el municipio de Girardot, las herramientas utilizadas son diferentes software como el AutoCAD-Civil 3D 2016, Microsoft Excel 2016, Google Earth Pro 2016, Statgraphics XVI y ArcGIS 10.3. y datos estadísticos que ayudo a identificar las diferentes causas y los actores que intervienen en las siniestralidades viales, en diferentes condiciones climatológicas y analizadas las 24 horas del día. En esta investigación se concluyó que uno de los actores que intervienen y el más importante es el conductor quien hace uso de la vía en la ciudad de Girardot siendo este el causante de mayor parte de accidentes analizados en diferentes condiciones climatológicas normales y esta ocurre en horas del día.

Puentes (2017). Para optar el grado de Magister en Ingeniería Civil, sustentado en la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito; la tesis “*Lineamientos de Seguridad Vial para la Prevención de la Accidentalidad Vial en los Corredores del Sistema Integrado de Transporte Público (SITP), Caso de Estudio Corredor de La Avenida Calle 72*” Este trabajo su principal objetivo es proponer pautas para disminuir la accidentalidad vial con un sistema integrado de transporte público (SITP), en dicha investigación se descubrirá las causas y los lugares con mayor número de accidentes y los lugares donde ocurren ello para poder utilizar las herramientas como la matriz de Haddon, Ruyam, donde se obtendrá un registro para ser procesada dicha información donde nos mostrara a través de un mapa con zonas de alto riesgo, surgiendo 7 sectores de riesgo, de estos se selecciona el sector 4 con 366 eventos ubicado en la Av. Calle 72 entre Av. Ciudad de Cali (Carrera 86) y Av. Boyacá (carrera 72). Concluyendo que la mayor cantidad de accidentes ocurren a una distancia menor de los 40 metros de un paradero donde también influye mucho la infraestructura vial se rechaza hipótesis alternativa y se acepta hipótesis nula donde la variable seguridad vial depende de otros factores que estable el incremento de accidentes y hace que esta variable sea manipulable.

Zapata y Gonzales (2014). Para optar el grado de Magister en Ingeniería Civil, sustentado en la Universidad de Nariño; la tesis “*Estudio de seguridad vial, en intersecciones críticas en el tramo vial de la calle 17 entre carrera 11 hasta la carrera 29 de la ciudad de Pasto*” su trabajo tiene el siguiente objetivo es identificar los puntos críticos en las intersecciones en la ciudad de San Juan de Pasto donde se trabaja con diferentes fases para

conocer cuáles son los factores y actores que intervienen o influyen en los principales riesgos en una vía que la vuelve segura o insegura en zona de estudio y las posibles alternativas para dar solución a esta problemática identificada como la accidentabilidad y la peligrosidad de en una vía.

Para el desarrollo de la investigación se plantea como una de las variables de seguridad vial utilizándose diferentes herramientas e instrumentos como software y diferentes tipos de reconocimiento visual de las intersecciones críticas, el análisis de las estadísticas de accidentabilidad de la zona de estudio, levantamiento topográfico, determinación de la composición vial y la realización de un manual general. Como conclusión los resultados obtenidos es la identificación de los tramos críticos son las calles 11, 13 y 17 los mismos que contribuyen varios actores y factores que incrementan el número de accidentabilidad proponiendo algunas alternativas para su corrección en campo, por lo que concluyeron que el trabajo realizado logra obtener una gran cantidad de información de las causas de la accidentabilidad, siendo la principal de ella el diseño de las calles.

Apuzzo (2016). Para optar el grado de Doctor en Tráfico y Seguridad Vial, sustentado en la Universidad de Valencia; la tesis “La Movilidad y la Seguridad Vial en la Ciudad” Esta investigación busca entender la problemática con la seguridad vial, a través de la aplicación de metodología cualitativa, para entender la diferente problemática se utilizó diferentes herramientas y técnicas en la zona urbana donde se desarrollan el mayor número de movilización de vehículos. Para analizar la información obtenida

en la muestra objeto de estudio y poder comprobar las hipótesis planteadas en esta investigación, se ha empleado el análisis de contenido temático y lexicográfico. Con los datos obtenidos se identificó que dentro de los actores que intervienen son los peatones mayores de edad siendo los más vulnerables. Los resultados expuestos nos han permitido ver la magnitud del problema de las personas de edad avanzada en la ciudad y en las situaciones viales o de tráfico a las que se enfrentan diariamente. Entre las distintas conclusiones se propone dedicar mayor importancia a este sector de la población de edad avanzada siendo las emociones positivas y negativas, con estrategias cognitivas, conductuales y emocionales. Además, hay que conseguir que la ciudad y los medios de transporte sean totalmente accesibles, fomentando su autonomía en los desplazamientos, porque “algún día todos seremos mayores”.

Carrasco, Dután (2017). Para optar el Magíster en Tránsito y Transporte y Seguridad Vial, sustentado en la Universidad Azuay; la tesis *“Impacto en la seguridad vial generada por una correcta intervención en el señalamiento horizontal y vertical en el casco urbano del Cantón Biblián – Provincia del Cañar”* Su principal objetivo de esta investigación es identificar la problemática de la situación actual de las variables operación y seguridad vial de la zona de estudio Av. Alberto Ochoa, Calen le Mariscal Sucre y sus respectivas calles transversales del Cantón Biblián, la población y muestra tiene 1800 metros de longitud, trabajando con fichas como instrumentos para levantar inventarios de las señalamiento horizontal y vertical, causas que en el transcurso del presente estudio se demostrarán mediante datos, tablas e información obtenida de diferentes fuentes dentro

del cantón. El estudio realizado se dio a través de parámetros y las diferentes causas se identificó los problemas de tránsito para adoptar la puesta en marcha de acciones concretas que ayuden a mitigar dicho problema con la aplicación de la Ingeniería de Tránsito y una adecuada intervención en el señalamiento horizontal y vertical que traerá como beneficio la reducción de puntos conflictivos que emanan del tráfico. Así, con una operación idónea, llegar a una solución en cuanto a los inconvenientes que son causados por el tráfico en el casco urbano del Cantón Biblián.

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Seguridad vial

Seguridad vial es considerado como un conjunto de normas, acciones, mecanismos y nuevas tecnologías que permite mejorar la seguridad vial o reducir el número de accidentes leves o graves en una zona y que estos perjudica en diferentes formas a los damnificados en daños materiales y físicos y se busca la prevención, conservación, concienciación y colaboración según (HUAMANCHAO, 2015).

La seguridad vial es un conjunto de proceso integrales que busca entrelazar o estructurar la ejecución de nuevas políticas, normas, nuevas tecnologías, que busca salvaguardar a los usuarios del sistema de tránsito y su medio ambiente y el respeto de la normatividad y derechos vigente de los usuarios, según (OROSCO, 2018).

En este estudio nos adherimos al concepto de Huamanchao porque es el que más se adecúa a nuestro estudio sin dejar de lado el otro concepto ya que ambos concuerdan en que es un proceso.

2.2.1.1. Seguridad vial en el Perú

En un país se puede medir la seguridad de sus vías, a través de los datos estadísticos del número de accidentes en esa vía, a mayor cantidad de accidentes se considera una vía insegura y peligrosa. Nuestras autoridades en el Perú están obligadas a tomar acciones en esta problemática que va haciendo cada vez evidente y preocupante para reducir los accidentes con diferentes políticas, acciones y nuevas normas de bajo costo y alto costo, a través de la construcción de costosas infraestructuras viales; sin embargo, las estadísticas demuestran que se incrementan dichas cifras en nuestras diferentes vías. El Perú no es el único país del mundo que afronta este problema, muchos países han tomado medidas para reducir los accidentes y mejorar la calidad de vida de las personas.

2.2.1.2. Tipos de seguridad vial

Los tipos de seguridad vial actualmente se encuentra identificadas por las estadísticas de víctimas fatales y accidentes leves o graves de tránsito que se va incrementando anualmente, como se vio anteriormente se concuerda que son diferentes procesos.

(HUAMANCHAHO, 2015) describe en tres tipos la seguridad vial.

- Seguridad Vial Primaria o previa al accidente:

Son procesos que se proponen para prevenir los accidentes, como el factor humano implican acciones de información, actitudes, aplicación de la ley. El otro factor son los vehículos implica las condiciones mecánicas adecuadas (luces, frenos, maniobrabilidad, gestión de la velocidad) y por último el otro factor es la infraestructura en cuanto al diseño y trazado de la vía, los diferentes tipos de señales de tránsito, etc.

- Seguridad Vial Secundaria o en el momento del accidente

Se da durante un accidente que se busca la prevención o reducción de las lesiones. A través de diferentes dispositivos de seguridad, estrategias, nuevas tecnologías, diseño vehicular y una infraestructura adecuada para ambos factores tanto humano como vehicular y la vía que ayude a disminuir el grado de lesión durante el accidente teniendo en cuenta que el ms vulnerable es el ser humano.

- Seguridad Vial Terciaria o posterior al accidente

Se trata de las acciones que se deben de tomar después de ocurrido el accidente cada uno de los factores tanto humano como vehicular tienen sus propias importancias como para el primer caso es la oportuna intervención en primeros auxilios, como la llegada de la ambulancia y el traslado a un centro de salud dependiendo de la gravedad. Para el otro caso la atención inmediata con la participación de los bomberos y o mecánicos para el traslado o el espeje de la vía para evitar el congestionamiento de la vía o incendio del vehículo a causa de la colisión.

2.2.1.3. Factores que contribuyen a la falta de seguridad vial

Estos factores que intervienen son muchos y diferentes entre ellos y su participación a diversas escalas y que se comunican entre sí.

2.2.1.3.1. Factores humanos

El factor humano es considerado como uno de los actores principales y el más vulnerable considerado por algunos estudios como el responsable de la mayoría de los accidentes ocurrido en una vía de tránsito vehicular.

Este factor humano también se divide en los conductores, peatones y los ciclistas.

Conductor. - Es la persona encargada de conducir un vehículo de un lugar a otro este puede ser motorizado o no motorizado, el mismo que debe contar con algunos requisitos siendo el principal la licencia de conducir en el Perú. En un accidente se busca la causa que produjo el accidente siendo considerado la falla humana con mayor responsabilidad es el conductor señalado como causante de dicho evento, pero también depende de varios factores ya sea directa o indirectamente como:

- La ausencia y constancia de charlas sobre la educación vial.
- La obtención de las licencias de conducir en nuestro país en los últimos años es una problemática latente.
- La salud mental como el stress juega un papel importante en los conductores.

Peatones. – Son las personas que se encuentran desplazándose en una vía fuera de un vehículo que se traslada de un determinado lugar a otro a razón de diferentes causas como por salud, educación, trabajo y recreación siendo el peatón el más vulnerable.

El peatón también puede ser clasificado por diferentes grupos con por tipo de sexo, edad, alguna discapacidad y otros. Los peatones hacen uso de las vías urbana la misma que debe de contar con infraestructura adecuada para su desplazamiento la misma que se evidencia carencia o inadecuada por la falta de una buena planificación y un crecimiento exponencial de la población.

Se puede concluir que las personas más vulnerables con los niños, ancianos y las personas con algunas limitaciones las mismas que no pueden desplazarse por diferentes motivos como la falta de adecuada infraestructura como rampas veredas para evitar que este grupo transite por la pista, la falta una buena educación de seguridad vial es otro problema latente, los dueños de negocios invaden las veredas y bloquean el desplazamiento de los peatones siendo todos estos puntos indispensables para reducir los accidentes, todas estas medidas pueden ser una solución a este problema latente si se trabaja de las mano con normas y las autoridades sobre estos puntos como el peatón, el vehículo y la infraestructura según (Novoa y otros, 2009).

Ciclista. - Es la persona que hace uso de una bicicleta para desplazarse de un lugar a otro la misma que no cuenta con infraestructura adecuada llamada ciclo vías en las zonas urbanas siendo esta una alternativa muy beneficiosa para la salud el medio ambiente en favor de la economía de las personas.

2.2.1.4. Factores de infraestructura vial

La infraestructura vial es la parte física de la vía por donde se desplazan las personas y vehículos las que encuentran amparadas en normas, leyes y decretos nacionales. Según (HUAMANCHAO, 2015) y lo agrupa de la siguiente manera:

- **Diseño Geométrico.**

El diseño geométrico es la característica que tiene una vía agrupadas en:

- Diseño de intersecciones en una vía.
- Accesos en una vía.
- Curva vertical y horizontal en una vía.
- Sección transversal en una vía.

- **Pavimento (Superficie de rodadura).**

(HUAMANCHAO, 2015) en su estudio nos indica que la superficie de la calzada tiene un papel importante a la hora de un accidente en una calzada deteriorada ocurre mayor número de accidentes que influye en la Seguridad Vial.



Figura 1. Situación actual en pistas y veredas en mal estado e inexistente.

Fuente: Elaboración propia.

- Señalización Vial.

La señalización vial se caracteriza por las siguientes funciones que representan en una vía.

- Señala informa y restringe las diferentes maniobras que debe realizar un conductor en una vía.
- Dirige el sentido del flujo vehicular en una vía.
- Brinda informaciones adicionales en una vía.
- Informa sobre la velocidad, y tipo de uso de la vía.

Según (HUAMANCHA, 2015) define que la Señalización Vertical Reglamentaria, Preventiva e Informativa.

La principal función de una señalización es informar conductores y peatones para que se puedan desplazar con total seguridad y evitar cualquier accidente estas señalizaciones son normadas y establecida por el estado peruano siendo esta

responsable de su mantenimiento y su ubicación que debe ser vista
los por actores que participan en una vía.



Figura 2 . Falta de señalética Jr. Santa Isabel y Antonio Lobato
Fuente: Elaboración propia.

- Señales Verticales.

“Estos dispositivos deben estar instalados al costado a de una vía, siendo reglamentaria y con una finalidad de prevenir e informar a los usuarios mediante palabras o símbolos” (Ministerio de Transporte y Comunicaciones, 2016a).

- Señales Reguladoras o de reglamentación.

Estas señales cuyo objetivo es informar a los conductores y peatones, sobre las limitaciones, restricciones, prohibiciones y/o autorizaciones existentes que gobiernan el uso de la vía deben estar ubicadas en las partes altas y visibles para estos actores y cuyo incumplimiento constituye una violación a las disposiciones contenidas en el Reglamento Nacional de Tránsito, vigente; así

como a otras normas del MTC (Ministerio de Transporte y Comunicaciones, 2016a pág. 25) .

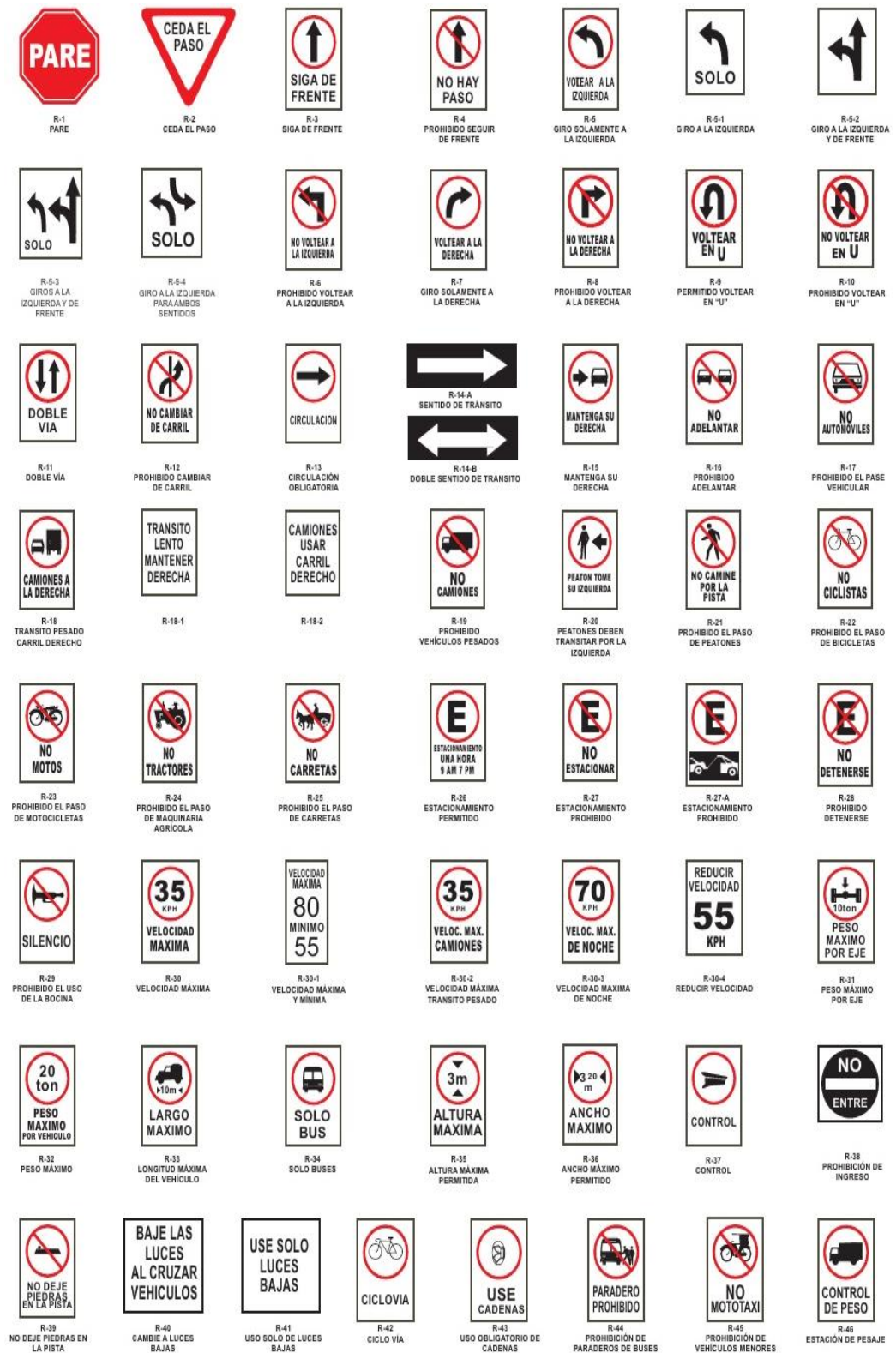


Figura 3. Señales Reguladoras o de reglamentación
Fuente: Manual de Dispositivos de control del tránsito Automotor para calles y carreteras.

- Señales Preventivas.

Las señales preventivas ayudan a los conductores y peatones 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 debe ser una parte visible para los conductores y peatones (Ministerio de Transporte y Comunicaciones, 2016a pág. 32).

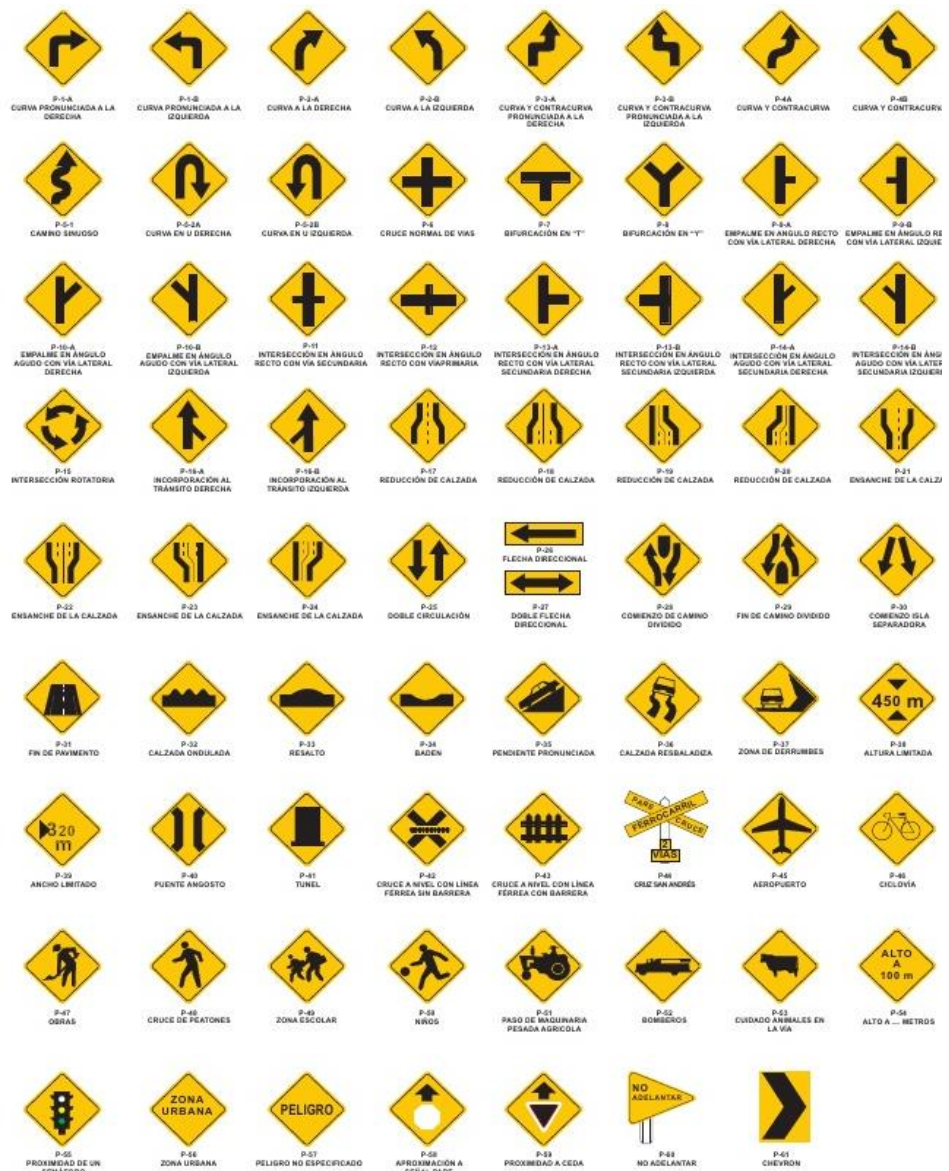


Figura 4 . Señales Preventivas

Fuente: Manual de Dispositivos de control del tránsito Automotor para calles y carreteras.

- Señales Informativas.

Tienen como su función de informar orientar y guiar a los peatonas y conductores , sobre lugares de mayor interés como zonas turísticas, servicios básicos y otros para los actor para llegar a sus destinos y a los principales servicios generales, de una manera más cercana a su destino (Ministerio de Transporte y Comunicaciones, 2016a pág. 41).

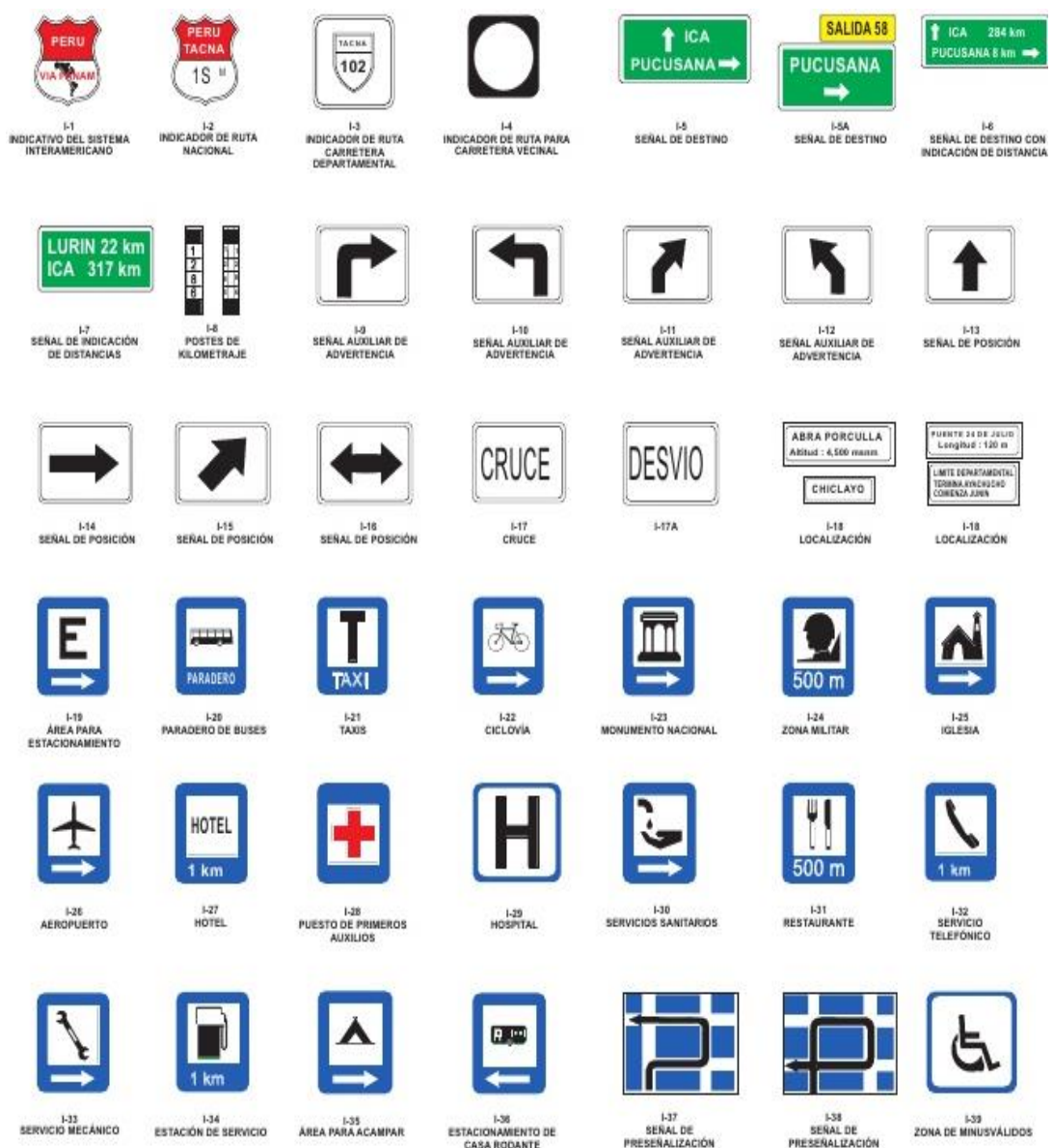


Figura 5 . Señales Informativas
Fuente: Manual de Dispositivos de control del tránsito Automotor para calles y carreteras.

- **Mobiliario Vial.**

EL mobiliario vial se refiere a la iluminación dentro a alrededor de la vía, como paraderos postes de iluminación, las islas de tránsito, barreras de contención, entre otros que viene hacer parte de la seguridad vial siempre que se encuentre bien ubicado (HUAMANCHAHO, 2015).

2.2.1.5. Vehículo

“El vehículo es considerado como un medio motorizado que se utiliza para transportar personas o mercaderías de un punto determinado a otro” (Ministerio de Transporte y Comunicaciones, 2019 pág. 61).

El vehículo es un factor que participa en un accidente y los tipos de vehículos según su tamaño y peso son catalogados como pesados, livianos. Considerando que los vehículos pesados ocupan mayor espacio vial por el tamaño, y ser más difícil la maniobrabilidad en comparación con los vehículos livianos.

Huancayo es una de las provincias con mayor crecimiento poblacional en estos últimos años y por ende el parque automotor está creciendo y reflejando el número de vehículos público y privados, pero muchos de ellos no son nuevos si no de segundo uso, lo cual genera mayor problema para el medio ambiente y congestión vehicular.

Clasificándose los vehículos en las siguientes categorías según el Ministerio de Transporte y Comunicación:

Categoría L: Vehículos automotores con menos de 4 ruedas

Categoría M: Vehículos automotores de 4 ruedas o más diseñados para el transporte de personas.

Categoría N: Vehículos automotores de 4 ruedas o más diseñados para el transporte de mercancías.

Categoría O: Remolques y Semirremolques.

Combinaciones especiales.

2.2.2. Accidentabilidad

Se debe de aclarar que los accidentes vehiculares son un problema de salud pública para nuestro país y en el mundo entero por el incremento vehicular una de las causas es la facilidad en adquirir un vehículo que siendo una de las principales causas de muertes y accidentes leves y fatales provocados por los accidentes vehiculares.

Lo definen como un suceso que ocurre de manera imprevista, y que involucra al ser humano al desplazamiento regular de los vehículos en determinadas vías, donde ocurren determinados perjuicios o daños a objetos y personas, de forma involuntaria. Se identificó como una secuencia muchas veces negligente donde interviene los diferentes actores como ser humano, vehículos e infraestructura que suele terminar con accidentes leves o graves.

Concluyendo como definición “cualquier acción fortuito u ocurrencia entre los vehículos, como consecuencia de pérdidas humanas, daños materiales e infraestructura. Para tener en cuenta la causalidad de su

aparición” (Ministerio de Transporte y Comunicaciones, 2016a). En las siguientes tablas se muestra por departamentos el número de accidentes fatales y lesiones.

Tabla 1 Víctimas de accidentes de tránsito fatales, según departamento, 2012 - 2019

Departamento	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Total	4 037	3 176	2 798	2 965	2 696	2 826	3 244	3 110
Amazonas	94	29	23	39	33	44	43	32
Áncash	675	123	169	195	137	102	116	114
Apurímac	39	46	49	74	93	44	72	69
Arequipa	219	221	189	197	189	174	188	187
Ayacucho	122	59	111	104	113	65	64	55
Cajamarca	47	61	92	77	118	102	169	136
Prov. Const. del Callao	28	63	52	74	21	46	55	24
Cusco	325	348	198	177	231	233	244	354
Huancavelica	14	42	63	104	39	69	60	50
Huánuco	119	66	105	120	55	56	91	74
Ica	97	120	95	93	106	85	102	93
Junín	168	205	201	168	118	165	178	171
La Libertad	417	382	176	159	194	214	348	304
Lambayeque	138	94	100	57	64	89	110	92
Lima	585	541	474	641	472	715	749	676
Loreto	22	19	19	29	27	21	18	17
Madre de Dios	31	28	73	49	26	49	27	24
Moquegua	137	83	40	35	36	27	48	39
Pasco	18	2	5	29	14	19	29	22
Piura	307	185	128	140	147	99	134	146
Puno	247	254	233	187	239	235	254	274
San Martín	58	119	80	82	111	75	79	81
Tacna	56	38	55	37	34	46	38	38
Tumbes	34	12	24	26	28	31	17	21
Ucayali	40	36	44	72	51	21	11	17

Fuente: PNP/DIRTIC/DIVEST

Tabla 2 Denuncias de accidentes de tránsito no fatales por tipo, según departamento, 2019

Departamento	Total	Tipo de accidentes de tránsito								
		Choque	Atropello	Choque y fuga	Despiste	Caída	Atropello y Fuga	Choque y atropello	Volcadura	Otros 1/
Total	93 299	40 007	13 409	10 344	10 765	2 540	2 370	1 531	1 473	10 860
Amazonas	476	218	66	24	109	4	9	2	10	34
Áncash	2 245	939	295	173	205	32	34	19	23	525
Apurímac	752	285	159	24	157	12	14	4	27	70
Arequipa	4 989	2 540	748	374	457	156	84	27	83	520
Ayacucho	667	196	76	137	99	21	39	21	20	58
Cajamarca	1 981	1 052	299	62	319	17	40	8	65	119
Prov. Const. del Callao	3 110	1 531	491	342	265	55	94	19	30	283
Cusco	3 793	1 689	909	187	385	126	85	25	69	318
Huancavelica	256	76	34	6	64	1	4	12	5	54
Huánuco	1 003	484	184	70	169	12	13	6	19	46
Ica	1 646	951	153	156	189	10	27	33	18	109
Junín	3 036	1 335	617	163	472	66	85	26	76	196
La Libertad	6 078	2 267	787	590	1 126	249	112	176	120	651
Lambayeque	3 747	1 631	574	426	464	50	87	33	23	459
Lima	49 232	20 039	6 891	6 641	4 539	1 577	1 399	871	766	6 509
Loreto	318	177	57	17	50	1	2	6	2	6
Madre de Dios	491	257	61	5	59	77	9	10	2	11
Moquegua	506	244	58	15	78	6	12	2	17	74
Pasco	533	279	36	21	95	3	7	8	14	70
Piura	3 951	1 558	376	607	684	38	111	158	29	390
Puno	978	510	155	19	100	5	39	36	16	98
San Martín	1 190	514	123	74	374	4	25	14	27	35
Tacna	1 261	753	153	86	132	16	12	5	4	100
Tumbes	374	176	50	47	61	0	19	6	4	11
Ucayali	686	306	57	78	113	2	8	4	4	114

Fuente: PNP/DIRTIC/DIVEST

2.2.2.1. Panorama mundial de los accidentes de tránsito

Toda creación de máquinas como el vehículo se da con la finalidad de mejorar la calidad de vida del ser humano con el propósito de acortar el tiempo y mejorar el traslado de un lugar a otro, pero así como brinda una solución también genera grandes problemas sociales contaminación del aire con emisión de monóxido de carbono, contaminación del ruido pérdida de hora hombre en los tráficos o congestión en una vía y las más grave el incremento de números de muertos por accidentes de tránsito, siendo un problema mundial y más aún se evidencia en países en desarrollo por lo que todos los involucrados en este problema deben de trabajar.

Según el último informe de la Organización Mundial de la Salud (2018), 1,35 millones de muertes causados por accidentes de tráfico, por lo que es considerado un problema de salud pública.

Los accidentes se pueden prevenir si utilizamos las medidas correctas y los involucrados participen en dichas medidas para la disminución de estos eventos. La ocurrencia de un accidente es el resultado de la participación de los diferentes actores en un determinado momento y lugar entre el sistema humano-ambiente-vehículo (HAV). Según (DEXTRE, 2010) manifiesta que si se utiliza el instrumento que relaciona los factores (humano, ambiente, vehículo) se puede analizar un accidente antes, durante y después de una colisión con el instrumento denominado la Matriz de Haddon. Esta matriz simula el sistema dinámico y propone ciertos modos de

intervención con el fin de reconocer los accidentes de tránsito y mitigar los daños ocasionados. (DEXTRE, 2010).

Tabla 3 Componentes Matriz de Haddon

FASE		FACTORES		
		HUMANO	DEL VEHÍCULO Y EL EQUIPO	DEL ENTORNO
Antes del choque	Prevención de los choques	Información Actitudes Disminución de las facultades Aplicación de la ley	Condiciones mecánicas Luces Frenos Dirección Control de velocidad	Diseño y trazado del camino Límites de velocidad Elementos de seguridad peatonal
Choque	Prevención de traumatismos durante el choques	Uso de dispositivos de protección Disminución de las facultades	Cinturones de seguridad Otros dispositivos de seguridad Diseño vehicular anti choque	Elementos protectores a los lados del camino
Después del choque	Prevención de la vida	Nociones de primeros auxilios Acceso a la atención médica	Facilidad de acceso Riesgo de incendio	Equipamiento de socorro Congestión

Fuente: Organización Panamericana Salud, 2008.

“La matriz de Haddon es una herramienta que ayuda a analizar, identificar o conocer cómo se genera un accidente y la participación de todos los actores y factores que interviene antes durante y después. Para poder prevenir evitar o corregir los accidentes y evitar el incremento de este problema según un informe del (Organización Panamericana de Salud, 2008 pág. 24). Esta herramienta Matriz de Haddon con lleva a caer en dos errores en sus aplicaciones: el primer problema que se avizora es que no hay interacción entre las celdas. El factor humano no solo depende de las actitudes de los conductores, sino también del entorno, la aplicación de reductores de velocidad es clave en la que se desplaza el conductor. El segundo error es la aplicación de medidas exitosas en países desarrollados, pero no funcionan en un país no desarrollado, donde las condiciones son

distintas. Cuando se procesa todas las condiciones involucradas como la infraestructura vehículo y recurso humano para poder aplicar nuevas medidas con el propósito y estrategias no sean en vano. (DEXTRE, 2010).

2.2.2.2. Principales causas de accidentes

El principal objetivo de los vehículos es el traslado a diferentes destinos. Sin embargo, muchas personas no llegan a su destino por los diferentes accidentes que ocurren. Los gobiernos implementan nuevas políticas para su prevención y disminuir los accidentes, se ha demostrado que en la mayoría de los accidentes el principal factor causante reside en el error humano.

Considerado como principales factores la imprudencia, impericia y negligencia. Se considera imprudencia cuando un conductor de un vehículo maneja a excesiva velocidad y realiza maniobras osadas. Se llama impericia cuando lo comete un conductor sin mucha experiencia o habilidad frente a situaciones que se presentan en la vía. Y el término negligencia es cuando un usuario no es consciente de las consecuencias de sus actos, como distraerse mientras uno conduce (Dextre, s.f.).

Las principales causas que generan accidentes son las siguientes:

2.2.2.3. Velocidad excesiva

Todos los estudios demuestran el alto riesgo que conlleva una velocidad excesiva para causar un accidente cuando se excede la velocidad indicada (en nuestro país es una falta muy frecuente y grave). Según las estadísticas del INEI (2019), la velocidad excesiva es la primera causa de accidentes en el Perú. Los conductores de servicio de transporte público suelen superar su velocidad de diseño con la finalidad de recoger más pasajeros o recortar el tiempo de llegada.

Una de las razones para manejar a excesiva velocidad es que el conductor no es consciente del daño que puede ocasionar a terceras personas, y muchos de ellos no han sufrido un accidente anteriormente. Presentándose en los siguientes cuadros los días y horas con mayor número de accidentes

Tabla 4. Días de la semana con mayor número de accidentes.

Departamento	Total	Día de la semana que suceden los accidentes de tránsito no fatales						
		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Total	93299	12682	11356	12010	12156	15886	16568	12641
Amazonas	476	64	43	68	73	76	69	83
Ancash	2245	229	216	287	251	365	466	431
Apurímac	752	97	76	89	121	131	129	109
Arequipa	4989	638	664	648	696	767	886	890
Ayacucho	667	77	83	79	96	111	127	94
Cajamarca	1981	276	218	215	228	408	353	283
Callao	3110	402	411	431	428	533	549	356
Cuzco	3793	494	463	465	510	677	690	493
Huancavelica	256	24	40	32	47	37	37	39
Huánuco	1003	89	131	72	153	153	244	161
Ica	1646	201	159	194	171	260	391	270
Junín	3036	405	366	390	381	563	525	406
La Libertad	6078	811	731	722	712	996	1149	958
Lambayeque	3747	523	479	481	470	569	633	592
Lima	49232	6885	6075	6471	6617	8605	8484	6095
Loreto	318	53	39	30	35	54	64	43
Madre de Dios	491	69	26	35	54	117	120	70
Moquegua	506	63	69	83	82	77	67	65
Pasco	533	51	68	95	75	91	88	65
Piura	3951	675	428	482	360	589	753	664
Puno	978	89	136	134	135	205	154	125
San Martín	1190	189	158	178	153	174	148	190
Tacna	1261	176	153	189	170	166	227	180
Tumbes	374	53	57	61	47	37	60	59
Ucayali	686	49	67	78	91	126	155	120

Fuente: PNP/DIRTIC/DIVEST

Tabla 5. Horas con mayor número de accidentes.

Departamento	Total	Sexo y edad del conductor										3c Desconoce Por Fuga
		Masculino					Femenino					
		Sub total	De 12 a 17 años	De 18 a 29 años	De 30 a 59 años	De 60 a mas	Sub total	De 12 a 17 años	De 18 a 29 años	De 30 a 59 años	De 60 a mas	
Total	119300	105410	578	35896	62240	6696	10396	90	3216	6341	749	3494
Amazonas	689	667	9	293	330	35	22	1	8	12	1	0
Ancash	2788	2679	11	658	1842	168	86	2	19	56	9	23
Apurímac	902	879	9	353	503	14	19	3	6	9	1	4
Arequipa	7454	6956	5	1929	4276	746	486	4	132	334	16	12
Ayacucho	700	688	1	276	401	10	12	1	4	6	1	0
Cajamarca	2938	2657	43	1055	1444	115	242	5	129	103	5	39
Callao	2952	2659	5	1093	1435	126	249	5	127	102	15	44
Cuzco	4836	4601	30	1677	2709	185	166	0	48	111	7	69
Huancavelica	274	265	7	92	153	13	7	0	4	3	0	2
Huánuco	1516	1408	26	652	673	57	99	7	41	46	5	9
Ica	2303	2230	5	699	1296	230	55	1	17	34	3	18
Junín	4019	3851	22	1492	2180	157	76	1	36	36	3	92
La Libertad	7582	6607	26	2792	3514	275	847	2	326	498	21	128
Lambayeque	5881	5630	45	2259	3095	231	251	3	91	154	3	0
Lima	61658	52091	180	16424	3169	3818	6820	6	1902	4309	603	2747
Loreto	451	394	8	148	227	11	52	0	17	34	1	5
Madre de Dios	474	446	2	266	166	12	28	4	12	11	1	0
Moquegua	679	653	0	184	401	68	26	0	3	19	4	0
Pasco	729	704	26	296	360	23	25	3	14	8	0	0
Piura	4679	4180	32	1418	2588	142	342	4	101	193	44	157
Puno	1042	1018	12	349	616	41	22	2	9	9	2	2
San Martín	1628	1424	36	480	828	80	132	5	52	71	4	72
Tacna	1756	1565	14	570	877	104	158	30	34	94	0	33
Tumbes	551	501	11	185	292	13	18	1	6	11	0	32
Ucayali	819	657	13	257	365	22	156	0	78	78	0	6

Fuente: PNP/DIRTIC/DIVEST

Uno de los puntos a tener en cuenta y muchas veces la desconocemos o no le tomamos la importancia necesaria es la distancia que se necesita para detener un vehículo cuando está en marcha y dependerá de la velocidad con la que se más velocidad se conduce, se necesitará mayor distancia para frenar.



Figura 6. Distancia de frenado respecto a la velocidad
Fuente: CONASET, 2016

“Si bien es cierto que los accidentes de tránsito son eventos complejos con muchos factores causales, y las personas tienen una gran tolerancia a las heridas, la energía que debe ser disipada en un accidente, o sea la probabilidad de resultar con lesiones graves o muerte, está íntimamente ligada con la velocidad de impacto”.
(CONASET, 2016 a, p.1)

Los motivos para que una persona incremente su velocidad son diversos, pero los más usuales son:

La tardanza de acuerdo a la tabla 6, si la señalización de una vía indica que 60 km/h, lo máximo permitido, pero se aumenta a 80

km/h debido a que no hay impedimentos a simple vista, en diez kilómetros se ahorraría dos minutos con treinta segundos según la tabla, lo que es provocativo para los conductores que perdieron mucho tiempo en el tráfico o van tarde a trabajo o casa.

Tabla 6. Tiempo ahorrado incrementando la velocidad

Usted conduce a	y su velocidad aumenta a						
	50	60	70	80	90	100	110
40	3	5	6,26	7,30	8,20	9	9,33
50		2	3,36	4,30	5,20	6	6,33
60			1,26	2,30	3,20	4	4,33
70				1,04	1,54	2,34	3,07
80					0,5	1,30	2,03
90						0,4	1,13
100							0,33

Fuente: CONASET, 2016 a

2.2.2.4. Alcohol permitido

El alcohol está considerado como una droga depresiva lícita, el acceso a ella no está prohibido. Al ingresar al organismo en cierta cantidad, altera al sistema nervioso, lo cual causa trastornos en los sentidos.

La alcoholemia es la cantidad de alcohol presente en la sangre; su unidad es en gramos de alcohol por volumen de sangre en litros.

- El peso del individuo.
- La cantidad de agua en el organismo

- El género: las mujeres tienen niveles más elevados de alcohol que los varones, a igual peso corporal y cantidad de alcohol consumida, debido al menor metabolismo a nivel gástrico y menor proporción de agua en el organismo.
- El hábito de beber (acelera el metabolismo del alcohol y la genética individual. (Ministerio de Transporte y Comunicaciones, 2016b)

Tabla 7. Efectos del consumo de alcohol

Efectos del alcohol	Grado de alcoholemia
Zona de riesgo	0.3 a 0.5 g/l
Zona de alarma	0.5 a 0.8 g/l
Conducción peligrosa	0.8 a 1.5 g/l
Conducción altamente peligrosa	1.5 a 2.5 g/l
Conducción imposible	> 3 g/l

Fuente: Manual de seguridad vial, 2008

En el Perú, está penado conducir bajo efectos del alcohol en el artículo 111 del Código Penal. Según el artículo 111 indica que es delito conducir con una proporción mayor a 0.5 gramos-litro de alcohol en la sangre en el caso de transporte particular, y para el caso de transporte público y carga en general, 0.25 gramos-litro de alcohol en la sangre es el límite.

2.2.2.5. Fatiga del conductor

La fatiga o somnolencia están asociadas con varios factores. Entre los relacionados con el tránsito se cuentan los viajes prolongados, la falta de descanso y la interrupción de los ritmos

cardiacos. Se han identificado tres grupos de conductores con alto riesgo:

- Los jóvenes, especialmente los varones de 16 a 29 años de edad.
- Los empleados que cumplen turnos y cuyo sueño se ve alterado por trabajar de noche o por hacer guardias prolongadas con horarios irregulares.
- Las personas con síndrome de apnea del sueño o narcolepsia no tratados.

Los factores que aumentan sustancialmente el riesgo de un choque mortal o con traumatismos graves son:

- Conducir sintiéndose con sueño.
- Conducir habiendo dormido menos de cinco horas.
- Conducir entre las 2 y las 5 de la madrugada. (Organización Panamericana de Salud, 2008)

2.2.2.6. Enfoque sistémico red vial y el transporte

“Para planificar medidas destinadas a evitar los choques vehiculares resulta fundamental comprender la totalidad del complejo proceso causal, ya que suministra información indispensable y suele brindar un amplio panorama de las áreas donde podrán aplicarse las medidas preventivas” (Organización Panamericana de Salud, 2008).

Los aspectos del sistema de transporte y los sistemas relacionados ofrecen oportunidades para la aplicación de intervenciones dirigidas a reducir el riesgo de lesiones y defunciones causados por el tránsito. El mensaje en el cuadro es que una colisión

en las vías de tránsito, es el resultado de la interacción entre diversos factores y subsistemas.

Si las colisiones se reducen a una “causa”, es obvio que los componentes del sistema (los factores humanos, de la infraestructura y del vehículo) se consideran necesariamente independientes. En consecuencia, las medidas que afectan a cualquier componente específico pueden aplicarse separadamente, lo que facilita las cosas puesto que los responsables de adoptar las decisiones en cada área de intervención no tienen en este caso que coordinar sus acciones con los demás. Pero las oportunidades de influir en forma indirecta sobre algún factor (por ejemplo, mejorar el comportamiento de los conductores mediante cambios en el trazado de los caminos) se perderían por completo. Para pasar de un modelo simplificado de acciones de seguridad vial a un enfoque sistémico se necesita realizar un gran esfuerzo orientado a adquirir conocimientos sobre la naturaleza de los choques vehiculares. (Organización Panamericana de Salud, 2008)

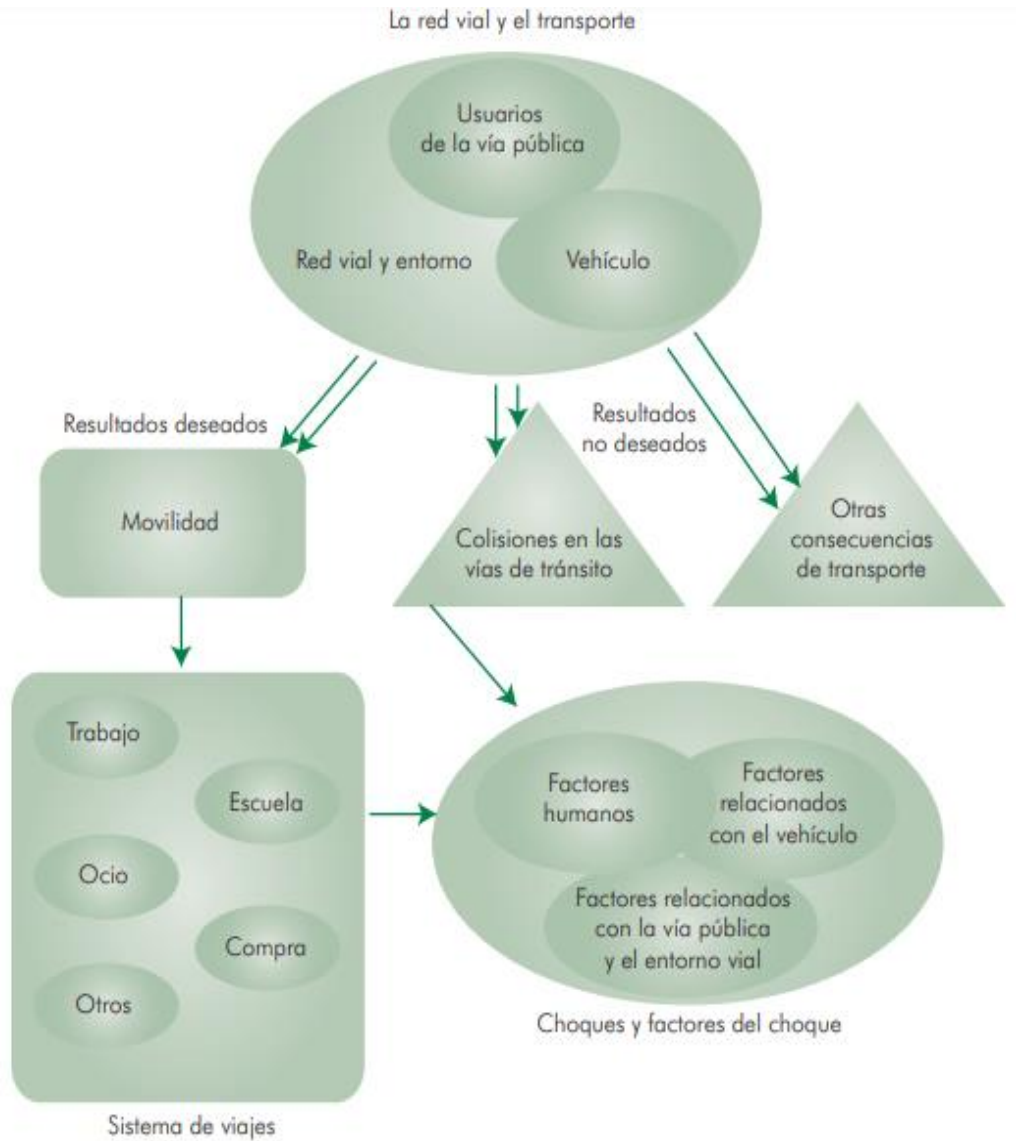


Figura 7. Enfoque sistémico.
Fuente: (Organización Panamericana de Salud, 2008).

2.2.2.7. Métodos predictivos

Estos métodos sirven para predecir la frecuencia promedio esperada de colisiones (incluyendo el nivel de gravedad y los tipos de colisiones) en una vía. Debido a su característica predictiva, se puede estimar la frecuencia de colisiones pasadas, existentes, e inclusive predecir colisiones en vialidad que aún no ha sido construida. El método predictivo consiste de fórmulas empíricas (i.e. formulas

aprendidas por la experiencia) que tienen como variables el volumen de tráfico y diversas características de diseño geométrico de una vía (Ministerio de Transporte y Comunicaciones, 2016b) .

Este método permite evaluar cuantitativamente el impacto sobre la seguridad vial de cualquier proyecto de infraestructura vial (Ministerio de Transporte y Comunicaciones, 2016b).

2.2.2.8. Niveles de servicio

Es una medida que describe las condiciones operacionales dentro de un flujo de tráfico, en términos de medidas de servicio, como velocidad, libertad de maniobrar, interrupciones del tráfico, confort y convivencia. Se usa una escala de seis niveles que van representada desde la letra A hasta la F, como se detallan en la siguiente tabla 8.

Tabla 8. Condiciones de operación para cada nivel de servicio.

NDS	Velocidad	Libertad de maniobra	Interrupciones del tráfico	Confort y convivencia
A	Flujo libre	Completa	No generan problemas	Alto
B	Flujo razonablemente libre	Ligeramente restringida	SE absorben fácilmente	Bueno
C	Cercana a la de flujo libre	Notablemente	Incidentes importantes generan colas	Regular
D	Decreciente con el flujo	Restringida	Densidad creciente	Regular bajo
E	Baja	Limitada	Incidentes menores generan colas	Operaciones
F	Muy baja	Casi nula	Se generan colas sin obstáculos	Volátiles

Fuente: Manual HCM 2010.

Debido a la incertidumbre de estos casos, suelen haber situaciones que originen una mala interpretación de los cambios en los NDS. Si solo observamos y analizamos los valores de demora, podríamos no estar reconociendo diferentes niveles de percepción o aceptabilidad de los usuarios; esto quiere decir un NDS “F” puede significar el hecho que la demanda supere a la capacidad, pero también se puede interpretar como un mal servicio en el nivel de calidad.

2.3. Marco conceptual

2.3.1. Índices de Accidentalidad (IA)

“El índice de accidentalidad establece la relación entre accidentes registrados y el nivel exposición al riesgo de sufrir un accidente, en un tramo de longitud “l”, en un periodo de tiempo “t”, con tráfico definido por el valor IMDA” (AASHTO, 2009). El índice de accidentalidad se calcula como:

$$I.A. = \frac{\text{Nro. de Accidentes}}{\text{Nivel de Exposición al Riesgo}}$$

$$I.P. = \frac{ACC * 10^8}{IMDA * t * l}$$

Donde:

ACC: Nro. de accidentes

IMDA: vehículos/día

t: días

l: kilómetros

2.3.2. Método predictivo de accidentes del HSM 2009

Contenido extraído de: (AASHTO, 2009)

El HSM proporciona herramientas analíticas y técnicas para cuantificar los efectos potenciales en los accidentes como resultado de las decisiones tomadas en la planificación, diseño, operaciones y mantenimiento. Los usuarios del HSM deben tener una base de conocimiento de seguridad que incluya familiaridad con los principios generales de seguridad vial, procedimientos estadísticos básicos e interpretación de resultados, junto con la competencia adecuada para ejercer la seguridad del tráfico y el juicio de ingeniería operativa.

El HSM se puede utilizar para las siguientes acciones:

Identificar los sitios con mayor potencial de reducción de severidad o frecuencia de choque.

Para su aplicación de los diferentes métodos en una carretera esta se debe de dividir en sitios individuales que son segmentos homogéneos (tramo recto, cuerdas) o intersecciones, cada uno llamado un "sitio"; para lo cual presenta modelos predictivos separados; sin embargo, las diferentes fórmulas genéricas que se tienen para ambos casos constan de tres elementos:

- Función de rendimiento de seguridad (SPF).
- Factores de modificación de accidentes (AMF_{ix}).
- Factor de calibración (C_x).

Ecuación general:

$$N_{predicted} = (N_{spf\ x}(AMF_{1x} \cdot AMF_{2x} \cdot AMF_{3x} \dots \cdot AMF_{yx}) + N_{pedx} \cdot N_{bikex}) \cdot C_x$$

Donde:

- $N_{predicted}$: frecuencia media de colisión prevista para un año específico en el tipo de sitio “x”.
- $N_{spf\ x}$: frecuencia media de colisión prevista determinada para las condiciones de base del SPF desarrollado para el tipo de sitio “x”.
- $N_{ped\ x}$: número medio previsto de colisiones entre vehículos y peatones al año para el tipo de sitio “x”.
- $N_{bike\ x}$: número medio previsto de colisiones entre vehículos y ciclistas al año para el tipo de sitio “x”.
- AMF_{yx} : factores de modificación de accidentes específicos para el tipo de sitio “x” y características geométricas y de control de tráfico específicas “y”.
- C_x : factor de calibración para ajustar el SPF a las condiciones locales para el tipo de sitio “x”.

2.3.3. Función de rendimiento de seguridad (SPF)

Tabla 9. Tipos de sitios en vías urbanas y suburbanas para el desarrollo del SPF.

Tipo de unidad	Tipos de sitios con SPF
Segmentos de la carretera	Dos vías arteriales no divididas (2U)
	Arterias de tres carriles con un centro TWLTL (3T)
	Arterias no divididas de cuatro carriles (4U)
	Arterias divididas en cuatro carriles (4D)
	Arterias de cinco carriles incluyendo un centro TWLTL (5T)
Intersecciones	Tramos no señalizados (control de parada en aproximaciones por carreteras secundarias) (3ST)
	Intersecciones de tres tramos señalizados (3SG)
	Cuatro tramos no señalizados (control de parada en aproximaciones por carreteras secundarias) (4ST)
	Cuatro tramos señalizados (4SG)

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

2.3.3.1. Funciones de seguridad para tramos

De acuerdo al Highway Safety Manual (AASHTO, 2009) se tiene:

- Colisiones de múltiples vehículos sin vía de acceso

Se tiene la ecuación:

$$N_{brmv} = \exp(a + b \cdot \ln(ADDT) + \ln(L))$$

Donde:

ADDT es el promedio diario de tráfico (vehículos/día) en el tramo de la vía, L es la longitud del tramo (millas) y a, b son coeficientes de la regresión

Tabla 10. Coeficientes SPF para colisiones de varios vehículos sin calzada.

Tipo de vía	Coeficientes		Parámetro de sobre dispersión (k)
	Intersección (a)	ADDT (b)	
Total de colisiones			
2U	-15.22	1.68	0.84
3T	-12.40	1.41	0.66
4U	-11.63	1.33	1.01
4D	-12.34	1.36	1.32
5T	-9.70	1.17	0.81
Colisiones mortales y lesiones (FI)			
2U	-16.22	1.66	0.65
3T	-16.45	1.69	0.59
4U	-12.08	1.25	0.99
4D	-12.76	1.28	1.31
5T	-10.47	1.12	0.62
Sólo daños materiales (PDO)			
2U	-15.62	1.69	0.87
3T	-11.95	1.33	0.59
4U	-12.53	1.38	1.08
4D	-12.81	1.38	1.34
5T	-9.97	1.17	0.88

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

Para la corrección se tiene:

$$N_{brmv(FI)} = N_{brmv(TOTAL)} \left(\frac{N'_{brmv(FI)}}{N'_{brmv(FI)} + N'_{brmv(PDO)}} \right)$$

$$N_{brmv(PDO)} = N_{brmv(TOTAL)} - N_{brmv(FI)}$$

Donde:

$N_{brmv(FI)}$ es la función de seguridad considerando colisiones mortales y lesiones

$N_{brmv(PDO)}$ es la función de seguridad considerando colisiones con sólo daño materiales.

Asimismo, la proporción para el tipo de colisión es:

Tabla 11. Distribución de varios vehículos sin calzada por tipo de colisión

Tipo de colisión	2U		3T		4U		4D		5T	
	FI	PDO	FI	PDO	FI	PDO	FI	PDO	FI	PDO
Colisión trasera	0.73	0.778	0.845	0.842	0.511	0.506	0.832	0.662	0.846	0.651
Colisión frontal	0.068	0.004	0.034	0.02	0.077	0.004	0.02	0.007	0.021	0.004
Colisión en ángulo	0.085	0.079	0.069	0.02	0.181	0.13	0.04	0.036	0.05	0.059
Barrido lateral, en la misma dirección	0.015	0.031	0.001	0.078	0.093	0.249	0.05	0.223	0.061	0.248
Barrido lateral, dirección opuesta	0.073	0.055	0.017	0.02	0.082	0.031	0.01	0.001	0.004	0.009
Otras colisiones de vehículos múltiples	0.029	0.053	0.034	0.02	0.056	0.08	0.048	0.071	0.018	0.029

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

- Colisión de un solo vehículo

Según el Highway Safety Manual (AASHTO, 2009) se tiene:

$$N_{brsv} = \exp(a + b \cdot \ln(ADDT) + \ln(L))$$

Donde:

ADDT es el promedio diario de tráfico (vehículos/día) en el tramo de la vía, L es la longitud del tramo (millas) y a, b son coeficientes de la regresión (7).

Tabla 12. Coeficientes SPF para colisiones de un solo vehículo en tramo.

Tipo de vía	Coeficientes		Parámetro de sobre dispersión (k)
	Intersección (a)	ADDT (b)	
Total de colisiones			
2U	-5.47	0.56	0.81
3T	-5.74	0.54	1.37
4U	-7.99	0.81	0.91
4D	-5.05	0.47	0.86
5T	-4.82	0.54	0.52
Colisiones mortales y lesiones			
2U	-3.96	0.23	0.5
3T	-6.37	0.47	1.06
4U	-7.37	0.61	0.54
4D	-8.71	0.66	0.28
5T	-4.43	0.35	0.36
Sólo daños materiales			
2U	-6.51	0.64	0.87
3T	-6.29	0.56	1.93
4U	-8.5	0.84	0.97
4D	-5.04	0.45	1.06
5T	-5.83	0.61	0.55

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

Para la corrección se tiene:

$$N_{brsv(FI)} = N_{brsv(TOTAL)} \left(\frac{N'_{brsv(FI)}}{N'_{brsv(FI)} + N'_{brsv(PDO)}} \right)$$

$$N_{brsv(PDO)} = N_{brsv(TOTAL)} - N_{brsv(FI)}$$

Donde:

$N_{brsv}(FI)$ es la función de seguridad considerando colisiones mortales y lesiones.

$N_{brsv}(PDO)$ es la función de seguridad considerando colisiones con sólo daño materiales.

Asimismo, la proporción para el tipo de colisión se muestra en la tabla 4.

Tabla 13. Distribución de las colisiones de un solo vehículo en los tramos de la calzada por tipo de colisión.

Tipo de colisión	2U		3T		4U		4D		5T	
	FI	PDO	FI	PDO	FI	PDO	FI	PDO	FI	PDO
Colisión con animales	0.026	0.066	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.063	0.016	0.049
Colisión con un objeto fijo	0.723	0.759	0.688	0.963	0.612	0.809	0.5	0.813	0.398	0.768
Colisión con otros objetos	0.01	0.013	0.001	0.001	0.02	0.029	0.028	0.016	0.005	0.061
Otras colisiones de un solo vehículo	0.241	0.162	0.31	0.035	0.367	0.161	0.471	0.108	0.581	0.122

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

- **Colisiones relacionadas con el camino de entrada de múltiples vehículos**

Según el Highway Safety Manual (AASHTO, 2010) se tiene:

$$N_{brdwy} = \sum_{\substack{\text{todos los} \\ \text{tipos de} \\ \text{entradas}}} n_j \cdot N_j \cdot \left(\frac{AADT}{15000} \right)^t$$

Donde:

N_j es el número de colisiones relacionadas con el camino de entrada por camino de entrada por año para camino de entrada tipo j según la 9, n_j es el número de calzadas dentro del segmento de calzada de la calzada tipo j , incluyendo todas las calzadas a ambos lados de la calzada y t es el coeficiente de ajuste de volumen de tráfico según la tabla 14.

Tabla 14. Coeficientes SPF para colisiones relacionadas con la calzada de vehículos múltiples.

Tipo de entrada (j)	Coeficientes específicos por tipos de entradas				
	2U	3T	4U	4D	5T
Número de colisiones relacionadas con el carril de entrada por carril de entrada por año (N _j)					
Importante empresa comercial	0.158	0.102	0.182	0.033	0.165
Comercial menor	0.05	0.032	0.058	0.011	0.053
Grandes proyectos industriales/institucionales	0.172	0.11	0.198	0.036	0.181
Pequeña industria/institucional	0.023	0.015	0.026	0.005	0.024
Residencial importante	0.083	0.053	0.096	0.018	0.087
Residencia menor	0.016	0.01	0.018	0.003	0.016
Otros	0.025	0.016	0.029	0.005	0.027
Tipo de entrada (j)	Coeficientes específicos por tipos de entradas				
	2U	3T	4U	4D	5T
Coeficiente de regresión para AADT (t)					
Todas las entradas	1	1	1.172	1.106	1.172
Parámetro de sobre dispersión (k)					
Todas las entradas	0.81	1.1	0.81	1.39	0.1
Proporción de accidentes mortales y con heridos (f _{dwy})					
Todas las entradas	0.323	0.243	0.342	0.284	0.269
Proporción de accidentes que sólo causan daños a la propiedad					
Todas las entradas	0.677	0.757	0.658	0.716	0.731

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

Para la corrección se tiene:

$$N_{brdwy(FI)} = N_{brdwy(TOTAL)} \cdot f_{dwy}$$

$$N_{brdwy(PDO)} = N_{brdwy(TOTAL)} - N_{brdwy(FI)}$$

Dónde: f_{dwy} es la proporción de colisiones relacionadas con el camino de entrada que implican muertes o lesiones según la tabla 14.

- Colisiones vehículo – peatón

Según el Highway Safety Manual (AASHTO, 2009) se tiene:

$$N_{pedr} = N_{br} \cdot f_{pedr}$$

Dónde: f_{pedr} es el factor de ajuste de accidentes según la tabla
 asimismo el N_{br} se determina según:

$$N_{br} = N_{spf\ rs} \cdot (AMF_{1r} \cdot AMF_{2r} \dots \cdot AMF_{nr})$$

Dónde: $N_{spf\ rs}$ es la frecuencia media total de colisión prevista de un tramo de carretera individual para las condiciones de base (excluidas las colisiones entre vehículos y peatones y entre vehículos y bicicletas) y a su vez resulta de:

$$N_{spf\ rs} = N_{brmv} + N_{brsv} + N_{brdwy}$$

Dónde: N_{brmv} es la frecuencia media de colisión prevista de colisiones de varios vehículos sin calzada en condiciones de base.

N_{brsv} es la frecuencia media prevista de colisiones de un solo vehículo en condiciones de base y

N_{brdwy} es la frecuencia media de colisión prevista de las colisiones relacionadas con las vías de acceso de varios vehículos.

Tabla 15. Factor de ajuste de accidentes de peatones para tramos de carretera.

Tipo de vía	Factor de ajuste de accidentes de peatones (f_{pedr})	
	Velocidad menor a 48 km/hora	Velocidad mayor a 48 km/hora
2U	0.036	0.05
3T	0.041	0.013
4U	0.022	0.009
4D	0.067	0.019
5T	0.03	0.023

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

- **Colisiones vehículo – bicicleta**

Según el Highway Safety Manual (AASHTO, 2009) se tiene:

$$N_{biker} = N_{br} \cdot f_{biker}$$

Donde

f_{biker} es el factor de ajuste de accidentes según la tabla 14.

Tabla 16. Factor de ajuste de accidentes de ciclista para tramos de carretera.

Tipo de vía	Factor de ajuste de accidentes de ciclistas (f_{biker})	
	Velocidad menor a 48 km/hora	Velocidad mayor a 48 km/hora
2U	0.018	0.004
3T	0.027	0.007
4U	0.011	0.002
4D	0.013	0.005
5T	0.05	0.012

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

2.3.3.2. Funciones de seguridad para intersecciones

De acuerdo al Highway Safety Manual (AASHTO, 2009) se tiene:

Colisiones de vehículos múltiples

Según el Highway Safety Manual (AASHTO, 2009) se fundamenta:

$$N_{bimv} = \exp(a + b \cdot \ln(ADDT_{maj}) + c \cdot \ln(ADDT_{min}))$$

Donde

$ADDT_{maj}$ es el volumen de tráfico diario (vehículos/día) de la avenida principal (en ambas direcciones y $ADDT_{min}$ es el volumen de tráfico diario (vehículos/día) de la avenida secundaria y a, b, c son los coeficientes de regresión obtenidos en la tabla 17.

Tabla 17. Coeficientes SPF para colisiones de múltiples vehículos en intersecciones.

Tipo de intersección	Coeficientes			Parámetro de sobre dispersión (k)
	Intercepto (a)	ADDT _{maj} (b)	ADDT _{min} (c)	
Colisiones totales				
3ST	-13.36	1.11	0.41	0.80
3SG	-12.13	1.11	0.26	0.33
4ST	-8.90	0.82	0.25	0.40
4SG	-10.99	1.07	0.23	0.39
Mortales y lesiones (FI)				
3ST	-14.01	1.16	0.3	0.69
3SG	-11.58	1.02	0.17	0.3
4ST	-11.13	0.93	0.28	0.48
4SG	-13.14	1.18	0.22	0.33
Sólo daños materiales (PDO)				
3ST	-15.38	1.2	0.51	0.77
3SG	-13.24	1.14	0.3	0.36
4ST	-8.74	0.77	0.23	0.4
4SG	-11.02	1.02	0.24	0.44

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

Para la corrección se tiene:

$$N_{bimv(FI)} = N_{bimv(TOTAL)} \left(\frac{N'_{bimv(FI)}}{N'_{bimv(FI)} + N'_{bimv(PDO)}} \right)$$

$$N_{bimv(PDO)} = N_{bimv(TOTAL)} - N_{bimv(FI)}$$

Donde $N_{bimv(FI)}$ es la función de seguridad considerando colisiones mortales y lesiones y $N_{bimv(PDO)}$ es la función de seguridad considerando colisiones con sólo daño materiales.

Asimismo, la proporción para el tipo de colisión se muestra en la tabla 18.

Tabla 18. Distribución de las colisiones de varios vehículos para las intersecciones por tipo de colisión.

Tipo de colisión	3ST		3SG		4ST		4SG	
	FI	PDO	FI	PDO	FI	PDO	FI	PDO
Colisión trasera	0.421	0.44	0.549	0.546	0.338	0.374	0.45	0.483
Colisión frontal	0.045	0.023	0.038	0.02	0.041	0.03	0.049	0.03
Colisión en ángulo	0.343	0.262	0.28	0.204	0.44	0.335	0.347	0.244
Barrido lateral	0.126	0.04	0.076	0.032	0.121	0.044	0.099	0.032
Otras colisiones de vehículos múltiples	0.065	0.235	0.057	0.198	0.06	0.217	0.055	0.211

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

- **Colisión de un solo vehículo**

Según el Highway Safety Manual (AASHTO, 2009) se tiene:

$$N_{bisv} = \exp(a + b \cdot \ln(ADDT_{maj}) + c \cdot \ln(ADDT_{min}))$$

Donde

$ADDT_{maj}$ es el volumen de tráfico diario (vehículos/día) de la avenida principal (en ambas direcciones)

$ADDT_{min}$ es el volumen de tráfico diario (vehículos/día) de la avenida secundaria

a, b, c son los coeficientes de regresión obtenidos en la tabla 19.

Tabla 19. Distribución de las colisiones de un sólo vehículo para las intersecciones por colisión.

Tipo de intersección	Coeficientes			Parámetro de sobre dispersión (k)
	Intercepto (a)	ADDT _{maj} (b)	ADDT _{min} (c)	
Colisiones totales				
3ST	-6.81	0.16	0.51	1.14
3SG	-9.02	0.42	0.40	0.36
4ST	-5.33	0.33	0.12	0.65
4SG	-10.21	0.68	0.27	0.36
Mortales y lesiones (FI)				
3ST				
3SG	-9.75	0.27	0.51	0.24
4ST				
4SG	-9.25	0.43	0.29	0.09
Tipo de intersección	Coeficientes			Parámetro de sobre dispersión (k)
	Intercepto (a)	ADDT _{maj} (b)	ADDT _{min} (c)	
Sólo daños materiales (PDO)				
3ST	-8.36	0.25	0.55	1.29
3SG	-9.08	0.45	0.33	0.53
4ST	-7.04	0.36	0.25	0.54
4SG	-11.34	0.78	0.25	0.44

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

Para la corrección se tiene:

$$N_{bisv(FI)} = N_{bisv(TOTAL)} \left(\frac{N'_{bisv(FI)}}{N'_{bisv(FI)} + N'_{bisv(PDO)}} \right)$$

$$N_{bisv(PDO)} = N_{bisv(TOTAL)} - N_{bisv(FI)}$$

Donde

$N_{bisv(FI)}$ es la función de seguridad considerando colisiones mortales y lesiones y

$N_{bisv(PDO)}$ es la función de seguridad considerando colisiones con sólo daño materiales.

Asimismo, la proporción para el tipo de colisión se muestra en la tabla 20.

Tabla 20. Distribución de choques de un solo vehículo para la intersección por tipo de colisión.

Tipo de colisión	3ST		3SG		4ST		4SG	
	FI	PDO	FI	PDO	FI	PDO	FI	PDO
Colisión con un vehículo estacionado	0.001	0.003	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Colisión con un animal	0.003	0.018	0.001	0.003	0.001	0.002	0.002	0.002
Colisión con un objeto fijo	0.762	0.834	0.653	0.895	0.679	0.744	0.744	0.87
Colisión con otro objeto	0.09	0.092	0.091	0.069	0.089	0.072	0.072	0.07
Otras colisiones de un solo vehículo	0.039	0.023	0.045	0.018	0.051	0.04	0.04	0.023
No colisión	0.105	0.03	0.209	0.014	0.179	0.141	0.141	0.034

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

Para colisiones entre vehículo-peatón de ser intersecciones señalizadas

Según el Highway Safety Manual (AASHTO, 2009) se tiene:

$$N_{pedi} = N_{pedbase} \cdot AMF_{1p} \cdot AMF_{2p} \cdot AMF_{3p}$$

Donde

$N_{pedbase}$ es el número previsto de colisiones entre vehículos y peatones por año para las condiciones de base en las intersecciones señalizadas, $AMF_{1p} \dots AMF_{3p}$ son factores de modificación de accidentes para colisiones entre vehículos y peatones en intersecciones señalizadas y el $N_{pedbase}$ se calcula de la siguiente manera:

$$N_{pedbase} = \exp(a + b \cdot \ln(ADDT_{tot}) + c \cdot \ln\left(\frac{AADT_{min}}{ADDT_{maj}}\right) + d \cdot \ln(PedVol) + e \cdot n_{lanesx})$$

Donde

$ADDT_{tot}$ es la suma del volumen de tráfico promedio (vehículos/día) de la avenida principal y la vía secundaria ($ADDT_{maj} + ADDT_{min}$), $PedVol$ es la suma de peatones que cruzan la intersección (peatones/día)

n_{lanesx} es el número máximo de carriles de circulación cruzados por un peatón en cualquier maniobra de cruce en la intersección, teniendo en cuenta la presencia de islas de refugio y a, b, c, d, e son los coeficientes de regresión en la tabla 21.

Tabla 21. Valores estimados del PedVol (peatones/día).

Nivel general de actividad peatonal	3SG	4SG
Alto	1700	3200
Medio-alto	750	1500
Medio	400	700
Medio-bajo	120	240
Bajo	20	50

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

Tabla 22. SPFs para colisiones vehículo-peatonales en intersecciones señalizadas.

Tipo	Intercepto (a)	ADDT _{tot} (b)	ADDT _{min/A} / DDT _{maj} (c)	PedVol (d)	n_{lanesx} (e)	Parámetro de sobre dispersión (k)
Colisiones totales						
3SG	-6.6	0.05	0.24	0.41	0.09	0.52
4SG	-9.53	0.4	0.26	0.45	0.04	0.24

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

Para colisiones entre vehículo-peatón de ser intersecciones controladas por STOP

Según el Highway Safety Manual (AASHTO, 2009) se tiene:

$$N_{pedi} = N_{bi} \cdot f_{pedi}$$

Donde

f_{pedi} es el factor de accidentes peatonales y N_{bi} se obtiene de:

$$N_{bi} = N_{spf\ int}(AMF_{1i} \cdot AMF_{2i} \dots AMF_{6i})$$

Donde

$N_{spf\ int}$ es la frecuencia media total de choques pronosticada de choques relacionados con la intersección para las condiciones de base (excluyendo los choques entre vehículos y peatones y entre vehículos y bicicletas) y $AMF_{1i} \dots AMF_{6i}$ son los factores de modificación de accidentes para intersecciones y f_{pedi} es de acuerdo a la tabla 23.

Tabla 23. Factores de ajuste de accidentes de peatones para intersecciones controladas por STOP.

Tipo de intersección	Factor de ajuste para accidentes de peatones (f_{pedi})
3ST	0.021
4ST	0.022

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

Colisiones vehículo-bicicleta

Según el Highway Safety Manual (AASHTO, 2009) se tiene:

$$N_{bikei} = N_{bi} \cdot f_{bikei}$$

Donde

f_{bikei} es el factor de ajuste de accidentes de acuerdo a la tabla 16.

Tabla 24. Factor de ajuste en caso de accidente de bicicleta.

Tipo de intersección	Factor de ajuste para accidentes de peatones (f_{bike})
3ST	0.016
3SG	0.011
4ST	0.018
4SG	0.015

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

2.3.3.3. Factores de modificación de accidentes

En la tabla 25 se tiene el resumen de los AMFs (AASHTO, 2009):

Tabla 25. Resumen de los AMFs y los SPFs correspondientes.

SPF aplicable	AMF	Descripción del AMF
Tramos de vía	AMF _{1r}	Estacionamiento en una sola calle
	AMF _{2r}	Objeto fijo al borde de la carretera
	AMF _{3r}	Ancho medio
	AMF _{4r}	Iluminación
	AMF _{5r}	Control de velocidad automatizado
Colisiones de varios vehículos y choques de un solo vehículo en las intersecciones	AMF _{1i}	Intersección de carriles para girar a la izquierda
	AMF _{2i}	Intersección sincronización de la señal de giro a la izquierda
	AMF _{3i}	Intersección de carriles de giro a la derecha
	AMF _{4i}	Giro a la derecha en rojo
	AMF _{5i}	Iluminación
	AMF _{6i}	Cámaras de luz roja
Choques entre vehículos y peatones en intersecciones señalizadas	AMF _{1p}	Paradas de autobús
	AMF _{2p}	Escuelas
	AMF _{3p}	Establecimientos de venta de alcohol

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

AMF_{1r} - estacionamiento en una sola calle

Según el Highway Safety Manual (AASHTO, 2009) se tiene:

$$AMF_{1r} = 1 + p_{pk} \cdot (f_{pk} - 1)$$

Donde f_{pk} es de acuerdo a la Tabla 26, p_{pk} es la proporción de la longitud de la acera con aparcamiento en la vía pública:

$$p_{pk} = \frac{0.5L_{pk}}{L}$$

L_{pk} es la suma de la longitud de la acera con estacionamiento en la calle para ambos lados de la carretera combinados (millas) y L es la longitud del tramo (millas).

Tabla 26. Valores de utilizados para determinar el factor de modificación de accidentes para el estacionamiento en la vía pública.

Tipo de vía	Tipo de estacionamiento y uso de la propiedad			
	Estacionamiento en paralelo		Estacionamiento en ángulo	
	Residencial / otro	Comercial o industrial/institucional	Residencial / otro	Comercial o industrial/institucional
2U	1.465	2.074	3.428	4.853
3T	1.465	2.074	3.428	4.853
4U	1.100	1.709	2.574	3.999
4D	1.100	1.709	2.574	3.999
5T	1.100	1.709	2.574	3.999

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

AMR_{2r} - Objeto fijo al borde de la carretera

Según el Highway Safety Manual (AASHTO, 2009) se tiene:

$$AMF_{2r} = f_{offset} \cdot D_{fo} \cdot p_{fo} + (1 - p_{fo})$$

Donde f_{offset} resulta de la tabla 27

D_{fo} es la densidad de objetos fijos en ambos lados de la vía y p_{fo} es la proporción del total de colisiones por objetos fijos de acuerdo a la tabla 27.

Tabla 27. Factor de desplazamiento de objeto fijo.

Desplazamiento a objetos fijos (O_{fs}) (pies)	Factor de desplazamiento de objeto fijo (f_{offset})
2	0.232
5	0.133
10	0.087
15	0.068
20	0.057
25	0.049
30	0.044

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

Tabla 28. Proporción de colisiones entre objetos fijos.

Tipo de vía	Proporción de colisión entre objetos (p_{fo})
2U	0.059
3T	0.034
4U	0.037
4D	0.036
5T	0.016

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

AMR_{3r} – Ancho medio

Para anchos medios en tramos de calzada divididos de arterias urbanas y suburbanas se presenta en la tabla 29 (AASHTO, 2009).

Tabla 29. AMFs para anchos medios en tramos de carretera divididos sin barrera mediana.

Ancho medio (pies)	AMF
10	1.01
15	1
20	0.99
30	0.98
40	0.97
50	0.96
60	0.95
70	0.94
80	0.93
90	0.93
100	0.92

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

AMR_{4r} – Iluminación

Según el Highway Safety Manual (AASHTO, 2009) se tiene:

$$AMF_{4r} = 1 - (p_{nr}(1 - 0.72p_{inr} - 0.83p_{pnr}))$$

Donde p_{inr} es la proporción del total de accidentes nocturnos en los tramos no iluminados de la calzada en los que se ha producido un accidente mortal o una lesión, p_{pnr} es la proporción del total de accidentes nocturnos en los tramos no iluminados de la calzada que implican daños materiales solamente y p_{nr} es la proporción del total de

colisiones en los tramos no iluminados de la calzada que se producen durante la noche; siendo estos valores obtenidos de la Tabla 30.

Tabla 30. Proporciones de choques nocturnos para los tramos no iluminados de la calzada.

Tipo de vía	Mortales y lesiones p_{nr}	PDO p_{nr}	Proporción de colisiones que ocurren en la noche p_{nr}
2U	0.424	0.576	0.316
3T	0.429	0.571	0.304
4U	0.517	0.483	0.365
4D	0.364	0.636	0.41
5T	0.432	0.568	0.274

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

AMR_{5r} – Control automático de velocidad

De no contar con control automático de velocidad se considera el valor de 1.00 mientras que contarlo el valor puede ser 0.95 (AASHTO, 2009)

AMF_{1i} – Intersección de carriles de giro a la izquierda

Se considera de acuerdo al número de aproximaciones tal como señala la tabla 31 (AASHTO, 2009).

Tabla 31. Factor de Modificación de Accidentes (AMF_{1i}) para la instalación de carriles de giro a la izquierda en aproximaciones a intersecciones.

Tipo	Control de tráfico	Número de aproximaciones con carriles de giro a la izquierda			
		Una	Dos	Tres	Cuatro
Intersección de tres tramos	Control de STOP en carreteras secundarias ^b	0.67	0.45	-	-
	Señal de tráfico	0.93	0.86	0.8	-
Intersección de cuatro tramos	Control de STOP en carreteras secundarias ^b	0.73	0.53	-	-
	Señal de tráfico	0.9	0.81	0.73	0.66

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

AMF_{2i} – Fase de la señal de giro a la izquierda de la intersección

Se considera de acuerdo al número de aproximaciones tal como señala la tabla 32 (AASHTO, 2009).

Tabla 32. Factor de modificación de accidentes para el tipo de fases de la señal de giro a la izquierda.

Tipo de sincronización de la señal de giro izquierda	AMF _{2i}
Permisivo	1
Protegido/permisivo o permisivo/protegido	0.99
Protegido	0.94

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

Es dable usar $AMF_{2i} = 1.00$ para todas las intersecciones no señalizadas.

Si varios accesos a una intersección señalizada tienen fase de giro a la izquierda, los valores de AMF_{2i} para cada acercamiento se multiplican juntos (AASHTO, 2009).

AMF_{3i} – Carriles de intersección para giro a la derecha

Se considera de acuerdo al número de aproximaciones tal como señala la tabla 33(AASHTO, 2009).

Tabla 33. Factor de modificación de accidentes para la instalación de carriles de giro a la derecha en aproximaciones a intersecciones.

Tipo	Control de tráfico	Número de aproximaciones con carriles de giro a la derecha ^a			
		Una	Dos	Tres	Cuatro
Intersección de tres tramos	Control de STOP en carreteras secundarias ^b	0.86	0.74	-	-
	Señal de tráfico	0.96	0.92	0.8	-
Intersección de cuatro tramos	Control de STOP en carreteras secundarias ^b	0.86	0.74	-	-
	Señal de tráfico	0.96	0.92	0.73	0.66

^a Las aproximaciones controladas por parada no se tienen en cuenta para determinar el número de aproximaciones con carriles de giro a la derecha.

^b Señales de stop presentes sólo en los accesos de carreteras secundarias

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

AMF_{4i} – Carriles de intersección para giro a la derecha

Según el Highway Safety Manual (AASHTO, 2009) se tiene:

$$AMF_{4i} = 0.98^{n_{prohib}}$$

Donde n_{prohib} es el número de intersecciones señalizadas en las que está prohibido girar a la derecha en rojo; asimismo, es dable mencionar que, no contar con señalización el valor del factor de accidentes es 1.

AMF_{5i} – Iluminación

Según el Highway Safety Manual (AASHTO, 2009) se tiene:

$$AMF_{5i} = 1 - 0.38p_{ni}$$

Donde p_{ni} es la proporción del total de choques en las intersecciones no iluminadas que se producen de noche y se obtiene de la tabla 34.

Tabla 34. Proporciones de choque nocturno para intersecciones sin luz.

Tipo de intersección	Proporción de accidentes que se producen durante la noche
	p_{ni}
3ST	0.238
4ST	0.229
3SG y 4SG	0.235

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

AMF_{6i} – Cámaras de luz roja

Según el Highway Safety Manual (AASHTO, 2009) se tiene:

$$AMF_{6i} = 1 - p_{ra}(1 - 0.74) - p_{re}(1 - 1.18)$$

$$p_{ra} = \frac{p_{ramv(FI)} \cdot N_{bimv(FI)} + p_{ramv(PDO)} \cdot N_{bimv(PDO)}}{(N_{bimv(FI)} + N_{bimv(PDO)} + N_{bisv})}$$

$$p_{re} = \frac{p_{remv(FI)} \cdot N_{bimv(FI)} + p_{remv(PDO)} \cdot N_{bimv(PDO)}}{(N_{bimv(FI)} + N_{bimv(PDO)} + N_{bisv})}$$

$p_{ramv(FI)}$ es la proporción de accidentes mortales y con lesiones de varios vehículos representados por colisiones en ángulo recto, $p_{ramv(PDO)}$ es la proporción de colisiones con varios vehículos que sólo causan daños materiales representadas por colisiones en ángulo recto; $p_{remv(FI)}$ es la proporción de accidentes mortales y con lesiones de varios vehículos

representados por colisiones por detrás y $p_{remv(PDO)}$ es la proporción de colisiones con varios vehículos que sólo causan daños materiales, representada por colisiones por detrás.

AMF_{1p} – Paradas de autobús

De acuerdo al Highway Safety Manual (AASHTO, 2009) se considera los valores de la tabla 35.

Tabla 35. Modificador de accidente por la presencia de paradas de autobús cerca a la intersección.

Número de paradas de autobús dentro de los 1000 pies de la intersección	AMF _{1p}
0	1
1 o 2	2.78
3 a más	4.15

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

AMF_{2p} – Escuelas

De acuerdo al Highway Safety Manual (AASHTO, 2009) se considera los valores de la tabla 36.

Tabla 36. Modificador de accidente por la presencia de colegios cerca a la intersección.

Número de colegios dentro de los 1000 pies de la intersección	AMF _{2p}
No presenta colegios	1
Presenta colegios	1.35

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

AMF_{3p} – Establecimientos de venta de alcohol

De acuerdo al Highway Safety Manual (AASHTO, 2009) se considera los valores de la tabla 37.

Tabla 37. Modificador de accidente por establecimiento de venta de alcohol cerca de la intersección.

Número de establecimiento de venta de alcohol dentro de los 1000 pies de la intersección	AMF _{3p}
0	1
1 a 8	1.12
9 a más	1.56

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

- **Accidente:** Cualquier hecho fortuito u ocurrencia entre uno o más vehículos en una vía pública o privada, con resultado de daño para las personas (Ministerio de Transporte y Comunicaciones, 2016b).
- **Colisión:** Encuentro entre dos vehículos, un vehículo y un objeto, o un vehículo y una persona (Ministerio de Transporte y Comunicaciones, 2016b).
- **Dos vías arteriales no divididas:** Carretera de dos carriles con una sección transversal continua que proporciona dos direcciones de viaje en las que los carriles no están físicamente separados por distancia o por una barrera (AASHTO, 2009).
- **Siniestro:** Suceso eventual o acción de la que involuntariamente resulta daño para las personas o las cosas (Ministerio de Transporte y Comunicaciones, 2016b) .
- **Berma:** Según Ministerio de Transporte y Comunicaciones (2018). Denomina a la franja longitudinal paralela a la vía, que sirve de confinamiento de la capa de rodadura y se utiliza como zona de seguridad para estacionamiento de vehículos en caso de emergencia.

- **Derecho de vía:** Ministerio de Transporte y Comunicaciones (2018). Faja de terreno de ancho variable dentro del cual se encuentra comprendida la carretera y todos los elementos que la conforman, servicios, áreas previstas para futuras obras de ensanche o mejoramiento, y zonas de seguridad para el usuario. Su ancho se establece mediante resolución del titular de la autoridad competente respectiva. Las obras necesarias para garantizar la seguridad y funcionamiento hidráulico en los ríos, quebradas y otros cursos de agua, no están limitadas a la indicada faja del terreno que constituye el Derecho de Vía.
- **Intersección de tres tramos no señalizada con control de parada:** Intersección de una arteria urbana/suburbana con una carretera secundaria. La señal de stop está presente en la aproximación de la carretera secundaria (AASHTO, 2009).
- **Intersecciones de tres tramos señalizadas:** Intersección de una arteria urbana/suburbana con una carretera secundaria. El semáforo se encuentra en la intersección (AASHTO, 2009).
- **Seguridad vial:** Ministerio de Transporte y Comunicaciones (2018). Conjunto de acciones orientadas a incrementar la seguridad intrínseca y la calidad de protección de las redes viales, en beneficio de los usuarios de las vías.
- **Tránsito:** Ministerio de Transporte y Comunicaciones (2018). Conjunto de desplazamientos de personas, vehículos y animales por las vías terrestres de uso público (circulación).

- **Tres carriles arteriales:** Carretera de tres carriles con una sección transversal continua que proporciona dos direcciones de desplazamiento, con un TWLTL en el centro (AASHTO, 2009).
- **Vía:** Ministerio de Transporte y Comunicaciones (2018). Camino, arteria o calle, que comprende la plataforma y sus obras complementarias.

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS

3.1. Hipótesis general

Existe una relación entre la accidentabilidad y la seguridad vial en el Jr. Santa Isabel, El Tambo, provincia de Huancayo.

3.2. Hipótesis específicas

- a) Existe relación entre el índice de accidentabilidad y la seguridad vial en el Jr. Santa Isabel, El Tambo, provincia de Huancayo.
- b) Existe relación entre la accidentabilidad y la infraestructura vial urbana en el Jr. Santa Isabel, El Tambo, provincia de Huancayo.
- c) Existe relación entre la accidentabilidad y el estudio de tráfico en el Jr. Santa Isabel, El Tambo, provincia de Huancayo.

3.3. Variables

3.3.1. Definición conceptual de la variable

accidentabilidad. – Número proporcional de accidentes en un lugar y tiempo determinado.

Seguridad vial: Conjunto de acciones orientadas a incrementar la seguridad intrínseca y la calidad de protección de las redes viales, en beneficio de los usuarios de las vías.

3.3.2. Definición operacional de la variable

Índice de accidentabilidad. – Corresponde al número de colisiones que se daría en un determinado lapso, puede ser colisiones por año (AASHTO, 2009).

Infraestructura vial urbana. – es todo conjunto de elementos que permite el desplazamiento de vehículos en forma confortable y segura desde un punto a otro.

Estudio de tráfico. – Es el volumen diario de los vehículos que transitan por la carretera, materia de estudio, se logra a través del conteo vehicular y el análisis de la demanda de los vehículos.

3.3.3. Operacionalización de las variables

Tabla 38. Operacionalización de la variable de interés.

VARIABLES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	UNIDAD DE MEDICIÓN
Accidentabilidad	Esta variable se va a medir con fórmulas de una herramienta establecidas para esta investigación	Índice de accidentabilidad	Colisiones vehículo vehículo	Und.
			Colisiones vehículo moto	Und.
			Colisiones vehículo peatón	Und.
Seguridad vial	Esta variable se va a medir con una ficha de conteo vehicular y descripción de la vía	Infraestructura vial	Característica geométrica de la vía	m
			Señalización vertical y horizontal	Und.
		Estudio de tráfico	Índice medio diario (IMD)	veh/día
			Clasificación vehicular	ligeros / pesados

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA

4.1. Método investigación

Se consideró al método científico para el desarrollo de esta investigación, porque los resultados que se obtuvieron cuentan con valor científico que nos permitirá un estudio sistemático porque no deja los hechos a la casualidad, si no se trata de actividades disciplinarias; será empírico porque se recolecta, propone y analiza datos en la situación actual y finalmente crítico porque se evalúa y mejora de manera constante; Las teorías con valor científicas nos brinda propuestas hipotéticas acerca de los presuntos resultados entre varios factores a fin de ser reproducibles y mejorados; es decir, que servirá de base para que se pueda repetir los experimentos que conlleve la investigación.

4.2. Tipo de investigación

Esta investigación es de tipo aplicada, porque tiene como finalidad la resolución de problemas prácticos como el conocimiento del índice de accidentabilidad donde se transforman las condiciones y por ende se da las mejoras, en beneficio de nuestra sociedad. Este tipo de investigación, por ser puesto en práctica del saber científico, constituye el primer esfuerzo para mejorar los conocimientos científicos en tecnología.

4.3. Nivel de investigación

El nivel es descriptivo porque pretende establecer las causas de los sucesos o fenómenos que se estudian. En esta investigación se analizará el diagnostico

actual y también la descripción de los datos y características del fenómeno de estudio dando probable solución.

4.4. Diseño de investigación

En esta investigación se utilizó un diseño no experimental; porque no se realiza ninguna manipulación a las variables.

Es cuantitativo porque se usó un método para predecir números de accidentes, de tipo retrospectivo porque se tomaron datos desde el inicio de esta investigación y de misma forma transversal porque solo medimos las variables solo una vez.

4.5. Población y muestra

4.5.1. Población

La población correspondió al Jr. Santa Isabel ubicado distrito de El Tambo, provincia de Huancayo de la región Junín.

4.5.2. Muestra

En la presente investigación se utilizó la técnica de muestreo no probabilístico conocido muestreo conveniencia, intencional o dirigida que correspondió a 12 tramos y 13 intersecciones del Jr. Santa Isabel ubicados entre la Av. Trujillo y la Av. Mariátegui, distrito de El Tambo, provincia de Huancayo de la región Junín.

Tabla 39: Detalle de los tramos considerados en la investigación.

Tramos	Ubicación
I	Entre la Av. Trujillo y el Jr. Chiclayo.
II	Entre el Jr. Chiclayo y el Jr. Parra del Riego.
III	Entre el Jr. Parra del Riego y el Jr. Julio C. Tello.
IV	Entre el Jr. Julio C. Tello y el Jr. Antonio Lobato.
V	Entre el Jr. Antonio Lobato y el Jr. Sebastián Lorente.
VI	Entre el Jr. Sebastián Lorente y el Jr. Santiago Noredo.
VII	Entre el Jr. Santiago Noredo y el Jr. Alfonso Ugarte.
VIII	Entre el Jr. Alfonso Ugarte y el Jr. Olaya.
IX	Entre el Jr. Olaya y el Jr. Rosemberg.
X	Entre el Jr. Rosemberg y el Jr. Manuel Fuentes.
XI	Entre el Jr. Manuel Fuentes y el Jr. Ricardo Palma.
XII	Entre el Jr. Ricardo Palma y la Av. Mariátegui.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 40: Detalle de las intersecciones consideradas en la investigación.

Intersecciones	Ubicación
I	Av. Trujillo y el Jr. Santa Isabel.
II	Jr. Chiclayo y el Jr. Santa Isabel.
III	Jr. Parra del Riego y el Jr. Santa Isabel.
IV	Jr. Julio C. Tello y el Jr. Santa Isabel.
V	Jr. Antonio Lobato y el Jr. Santa Isabel.
VI	Jr. Sebastián Lorente y el Jr. Santa Isabel.
VII	Jr. Santiago Noredo y el Jr. Santa Isabel.
VIII	Jr. Alfonso Ugarte y el Jr. Santa Isabel.
IX	Jr. Olaya y el Jr. Santa Isabel.
X	Jr. Rosemberg y el Jr. Santa Isabel.
XI	Jr. Manuel Fuentes y el Jr. Santa Isabel.
XII	Jr. Ricardo Palma y el Jr. Santa Isabel.
XIII	Av. Mariátegui y el Jr. Santa Isabel.

Fuente: Elaboración propia

4.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

4.6.1. La observación directa

La observación directa consistió en tomar información del fenómeno a estudiar; en este sentido se utilizó esta técnica para determinar ciertas características de los tramos e intersecciones del Jr. Santa Isabel y también para el conteo vehicular de los mismos.

4.6.2. Análisis documental

El análisis de documentos se basó en la recopilación de libros de forma física y digital referentes a seguridad vial y sobre todo al manual de seguridad vial de la AASHTO.

4.6.3. Trabajo de campo

Recolección de datos a través del conteo u aforamiento vehicular durante las 24 horas, capturas fotográficas y levantamiento topográfico.

Donde se utilizó:

- Ficha para el conteo vehicular.
- Cámara fotográfica.
- Estación total.

4.7. Técnicas de procedimiento y análisis de datos

En primera instancia se delimitó cada uno de los tramos e intersecciones del Jr. Santa Isabel, lográndose identificar un total de 12 tramos y 13 intersecciones. Luego se realizó la visita en campo de cada uno de los tramos e intersecciones del Jr. Santa Isabel, a fin de obtener características tales como si cuenta con señales de tránsito, sentido de giro en las intersecciones, presencia de estacionamiento, presencia de establecimientos educativos, comerciales u otros; asimismo se realizó el conteo vehicular correspondiente.

Para la determinación del índice de accidentabilidad en los tramos se consideró:

- Factores de modificación de accidentes.

- Colisiones múltiples de vehículos sin vía de acceso por nivel de gravedad de la colisión.
- Colisiones múltiples de vehículos sin vía de acceso por tipo de colisión.
- Colisiones de un solo vehículo por nivel de gravedad de la colisión.
- Colisiones de un solo vehículo por tipo de colisión.
- Colisiones múltiples relacionadas con el tipo de calzada.
- Colisiones múltiples por el tipo de calzada y el nivel de severidad.
- Colisiones vehículo – peatonales.
- Colisiones vehículo – bicicleta.

Para la determinación del índice de accidentabilidad en las intersecciones se consideró:

- Factores de modificación de accidentes.
- Colisiones múltiples de vehículos sin vía de acceso por nivel de gravedad de la colisión.
- Colisiones múltiples de vehículos sin vía de acceso por tipo de colisión.
- Colisiones de un solo vehículo por nivel de gravedad de la colisión.
- Colisiones de un solo vehículo por tipo de colisión.
- Factores de modificación de accidentes para colisiones entre vehículos y peatones.
- Colisiones vehículo – peatonales.
- Colisiones vehículo – bicicleta.

4.7.1. Procesamiento de la información

La información fue procesada mediante cuadros de tabulación y paquetes de softwares como AutoCAD Civil 3D, infraworks 360, Google Earth, que faciliten la creación de imágenes, cuadros y figuras para su posterior

interpretación; asimismo, esta se guio por lo establecido en el Highway Safety Manual (AASHTO, 2009), Excel y Word.

4.7.2. Técnicas y análisis de datos

4.7.2.1. Planteamiento y Organización (Pre Campo).

Se recolecto y reviso bibliografía de diferentes tesis, normas, revistas y manuales, que nos ayudó como información preliminar para la investigación; todas relacionadas al tránsito vial en vías urbanas, seleccionándose la vía en estudio Jr. Santa Isabel desde el Jr. Trujillo hasta la Av. Mariátegui, en el distrito de El Tambo provincia de Huancayo región Junín.

Se realizó una visita de campo donde se identificó dos tramos críticos en el área de estudio.

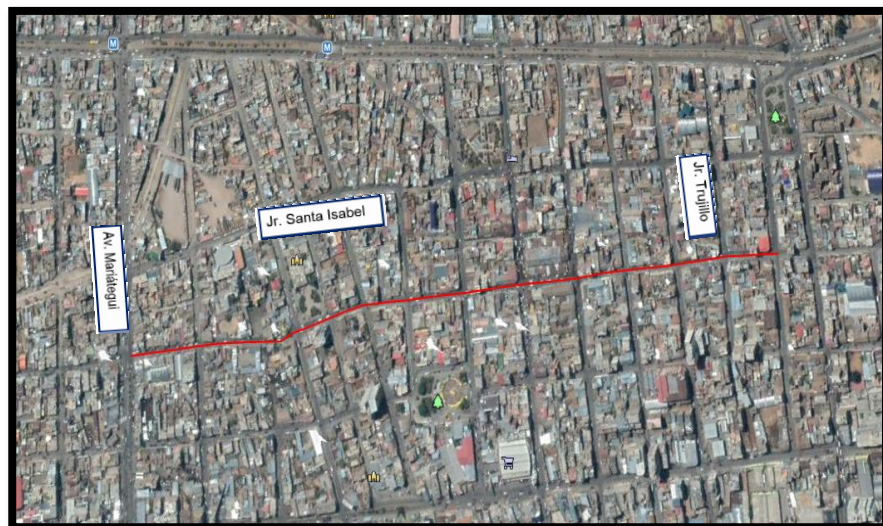


Figura 8. Jr. Santa Isabel desde el Jr. Trujillo hasta la Av. Mariátegui.
Fuente: Elaboración propia – Google Earth.

4.7.2.2. Recolección de datos (campo).

Se elaboró una ficha de conteo vehicular teniendo en cuenta la información alternativa del MTC, teniendo en cuenta los tipos de vehículos

que transcurren mayormente por la vía seleccionada. Realizándose el conteo las 24 horas del día.


UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES		NOMBRE DE LA TESIS									
ESCUELA DE POSGRADO		ACCIDENTABILIDAD Y LA SEGURIDAD VIAL EN EL JR. SANTA ISABEL, EL TAMBO, PROVINCIA HUANCAYO									
MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL											
Fecha (D.M.A):		Estación de Aforo:									
Condición Climática:		Movimientos Aforados :									
Aforador:		Hoja de									
Coordinador:		Hora de Inicio : Hora Final :									
Esquema											
											
HORA	Auto	Station wagon	Pick up	camioneta panel	Combi Rural	Micro	BUS 2E =>3 E	Camión 2E	Camión 3 F/4E	Semi trayler 2S1/2S2/2S3	Trayler 2T2/2T3/3T

Figura 9: Ficha de recolección de datos.
Fuente: Ministerio de Transporte y Comunicaciones

La técnica y análisis de datos se realizó en base a un enfoque cuantitativo, considerando lo establecido por la estadística descriptiva en la descripción de la variable (índice de accidentabilidad) y sus indicadores.

4.7.2.3. Trabajo de campo y gabinete.

Se realizaron diferentes trabajos de campo en el siguiente orden.

- Levantamiento topográfico. - Se trabajó con una estación total de marca Leica Modelo TS11 5” R500, Tripode, 02 prismas, GPS y flexómetro haciendo el recorrido de 985 metros desde el Jr. Trujillo hasta la Av.

Mariátegui. Después de procesar los datos en AutoCAD Civil se obtuvo el plano topográfico.

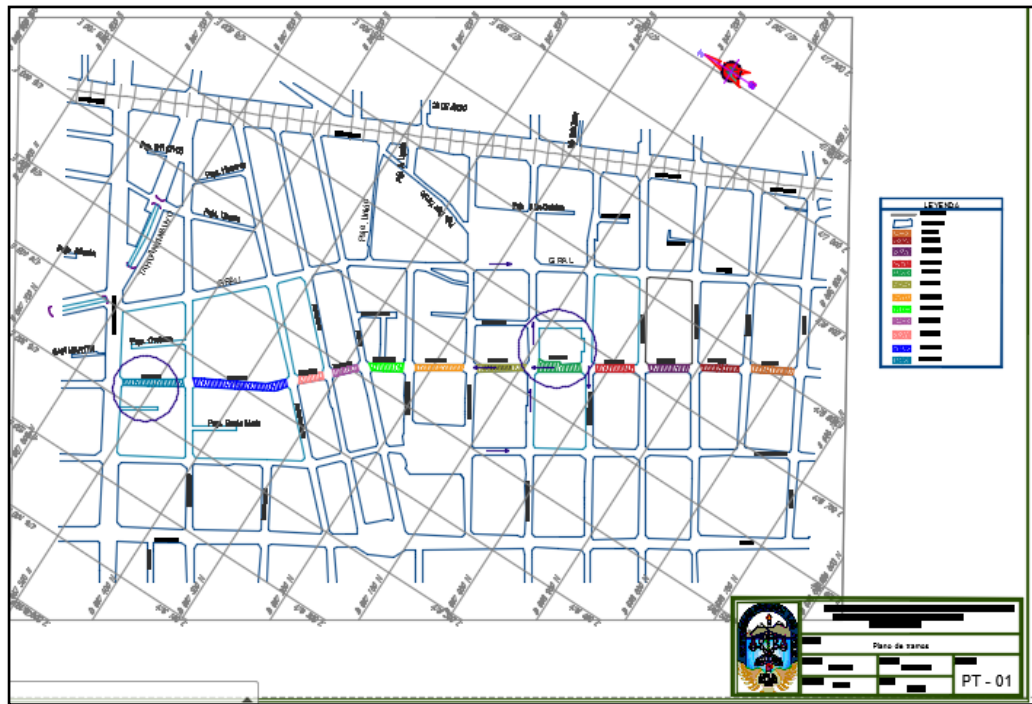


Figura 10. Plano topográfico.
Fuente: Elaboración propia

- Conteo vehicular Se procedió a realizar el conteo vehicular en cada intersección y cada tramo o cuadra en el mes de mayo las 24 horas del día para poder hallar la hora punta y el tramo crítico.






















Figura 11. Conteo vehicular.
Fuente: Elaboración propia



Figura 12. Tráfico vehicular en puntos críticos
Fuente: Elaboración propia

- Después de obtener los datos en campo se procedió al procesamiento de los mismos y con ayuda del programa de EXCEL se obtuvo como resultado el verdadero comportamiento del flujo vehicular para la detección de las horas pico y la identificación de los puntos críticos en los tramos e intersecciones solo se muestra a continuación el análisis de los resultados de las intersecciones con mayor flujo vehicular Jr., Santa Isabel. Con Jr. Sebastián Lorente y Av. Mariátegui.

Tabla 41: Índice Medio Diario (IMD) Jr. Santa Isabel y Sebastián Lorente.

Horario	Auto 	Station wagon 	Camionetas			Micro 	Bus		Camión			Semi tráiler			Tráiler				
			Pick up 	Panel 	Combi rural 		2 E 	>=3 E 	2 E 	3 E 	4 E 	2S1/2S2 	2S3 	3S1/3S2 	>=3S3 	2T2 	2T3 	3T2 	>=3T3 
12:00:0 a.m. - 01:00:0a.m.	2.00	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01:00:0a.m. - 02:00:0a.m.	5.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
02:00:0a.m. - 03:00:0 a.m.	8.00	5.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
03:00:0a.m. - 04:00:0a.m.	12.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
04:00:0a.m. - 05:00:0a.m.	16.00	2.00	0.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
05:00:0a.m. - 06:00:0a.m.	42.00	26.00	15.00	7.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
06:00:0a.m. - 07:00:0a.m.	78.00	85.00	39.00	29.00	0.00	5.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
07:00:0a.m. - 08:00:0a.m.	295.00	117.00	212.00	35.00	1.00	8.00	0.00	0.00	6.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
08:00:0a.m. - 09:00:0a.m.	231.00	149.00	219.00	32.00	2.00	9.00	0.00	0.00	11.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
09:00:0a.m. - 10:00:0 a.m.	210.00	135.00	177.00	37.00	4.00	22.00	0.00	0.00	9.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10:00:0a.m. - 11:00:0a.m.	195.00	96.00	149.00	38.00	3.00	23.00	0.00	0.00	6.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:00:0a.m. - 12:00:0p.m.	186.00	150.00	118.00	19.00	1.00	24.00	0.00	0.00	7.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12:00:0p.m. - 01:00:0p.m.	225.00	172.00	210.00	18.00	2.00	26.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01:00:0p.m. - 02:00:0p.m.	247.00	104.00	265.00	25.00	0.00	22.00	0.00	0.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
02:00:0 p.m. - 03:00:0p.m.	245.00	197.00	197.00	14.00	0.00	25.00	0.00	0.00	9.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
03:00:0p.m. - 04:00:0p.m.	195.00	125.00	164.00	38.00	2.00	21.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
04:00:0p.m. - 05:00:0p.m.	150.00	101.00	157.00	41.00	1.00	19.00	0.00	0.00	15.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
05:00:0p.m. - 06:00:0p.m.	248.00	147.00	215.00	24.00	1.00	22.00	0.00	0.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
06:00:0p.m. - 07:00:0p.m.	224.00	120.00	180.00	27.00	0.00	24.00	0.00	0.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
07:00:0p.m. - 08:00:0p.m.	196.00	144.00	198.00	25.00	0.00	22.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
08:00:0p.m. - 09:00:0p.m.	148.00	97.00	73.00	19.00	0.00	17.00	0.00	0.00	6.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
09:00:0p.m. - 10:00:0p.m.	57.00	54.00	24.00	7.00	0.00	12.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10:00:0p.m. - 11:00:0p.m.	47.00	45.00	8.00	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:00:0p.m. - 12:00:0a.m.	16.00	22.00	1.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Parcial:	3278.00	2104.00	2621.00	450.00	17.00	301.00	0.00	0.00	110.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
																Total:	8881.00		



















Fuente: Elaboración propia.

Tabla 42: Conteo de vehículos no menores Jr. Santa Isabel y Sebastián Lorente.

Horario	Moto lineal	Moto taxi	moto de carga
12:00:00 - 01:00:00 a.m.	0.00	0.00	0.00
01:00:00 - 02:00:00 a.m.	1.00	0.00	0.00
02:00:00 - 03:00:00 a.m.	0.00	0.00	0.00
03:00:00 - 04:00:00 a.m.	0.00	0.00	0.00
04:00:00 - 05:00:00 a.m.	0.00	0.00	0.00
05:00:00 - 06:00:00 a.m.	0.00	12.00	2.00
06:00:00 - 07:00:00 a.m.	3.00	31.00	7.00
07:00:00 - 08:00:00 a.m.	17.00	70.00	5.00
08:00:00 - 09:00:00 a.m.	36.00	110.00	10.00
09:00:00 - 10:00:00 a.m.	17.00	66.00	13.00
10:00:00 - 11:00:00 a.m.	54.00	80.00	4.00
11:00:00 - 12:00:00 p.m.	60.00	77.00	2.00
12:00:00 - 01:00:00 p.m.	41.00	58.00	2.00
01:00:00 - 02:00:00 p.m.	62.00	66.00	6.00
02:00:00 - 03:00:00 p.m.	37.00	84.00	4.00
03:00:00 - 04:00:00 p.m.	64.00	65.00	2.00
04:00:00 - 05:00:00 p.m.	49.00	78.00	6.00
05:00:00 - 06:00:00 p.m.	73.00	64.00	5.00
06:00:00 - 07:00:00 p.m.	38.00	68.00	12.00
07:00:00 - 08:00:00 p.m.	43.00	51.00	4.00
08:00:00 - 09:00:00 p.m.	13.00	28.00	2.00
09:00:00 - 10:00:00 p.m.	13.00	17.00	2.00
10:00:00 - 11:00:00 p.m.	18.00	7.00	1.00
11:00:00 - 12:00:00 a.m.	2.00	0.00	0.00
Parcial:	641.00	1032.00	89.00
Total	1762.00		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 43: Índice Medio Diario (IMD) Jr. Santa Isabel y la Av. Mariátegui.

Horario	Auto 	Station wagon 	Camionetas			Micro 	Bus		Camión			Semi tráiler			Tráiler				
			Pick up 	Panel 	Combi rural 		2 E 	>=3 E 	2 E 	3 E 	4 E 	2S1/2S2 	2S3 	3S1/3S2 	>= 3S3 	2T2 	2T3 	3T2 	>=3T3
			12:00:0 a.m. - 01:00:00a.m.	98.00	0.00		15.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01:00:0a.m. - 02:00:00a.m.	132.00	2.00	18.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
02:00:0a.m. - 03:00:0 a.m.	183.00	0.00	17.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
03:00:00a.m. - 04:00:00a.m.	245.00	1.00	22.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
04:00:00a.m. - 05:00:00a.m.	347.00	1.00	76.00	0.00	15.00	15.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
05:00:00a.m. - 06:00:00a.m.	479.00	2.00	132.00	2.00	25.00	14.00	0.00	0.00	0.00	1.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
06:00:00a.m. - 07:00:00a.m.	434.00	5.00	239.00	1.00	55.00	11.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
07:00:00a.m. - 08:00:00a.m.	475.00	15.00	292.00	5.00	63.00	11.00	0.00	1.00	3.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
08:00:00a.m. - 09:00:00a.m.	454.00	21.00	354.00	7.00	86.00	10.00	1.00	0.00	7.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
09:00:00a.m. - 10:00:0 a.m.	443.00	17.00	365.00	10.00	81.00	17.00	0.00	0.00	14.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10:00:00a.m. - 11:00:00a.m.	422.00	13.00	370.00	8.00	86.00	11.00	1.00	1.00	23.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
11:00:00a.m. - 12:00:00p.m.	443.00	8.00	271.00	5.00	76.00	12.00	0.00	0.00	36.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12:00:00p.m. - 01:00:00p.m.	448.00	12.00	272.00	7.00	88.00	12.00	1.00	1.00	36.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01:00:00p.m. - 02:00:00p.m.	451.00	18.00	377.00	5.00	91.00	13.00	0.00	0.00	13.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
02:00:0 p.m. - 03:00:00p.m.	366.00	21.00	371.00	3.00	75.00	11.00	0.00	0.00	22.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
03:00:00p.m. - 04:00:00p.m.	373.00	25.00	320.00	5.00	86.00	12.00	0.00	0.00	26.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
04:00:00p.m. - 05:00:00p.m.	334.00	18.00	272.00	5.00	81.00	14.00	2.00	0.00	32.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
05:00:00p.m. - 06:00:00p.m.	342.00	21.00	271.00	2.00	82.00	12.00	1.00	0.00	27.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
06:00:00p.m. - 07:00:00p.m.	398.00	16.00	365.00	3.00	86.00	15.00	0.00	1.00	25.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
07:00:00p.m. - 08:00:00p.m.	488.00	31.00	257.00	8.00	75.00	12.00	1.00	0.00	13.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
08:00:00p.m. - 09:00:00p.m.	478.00	24.00	155.00	3.00	76.00	12.00	0.00	0.00	15.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
09:00:00p.m. - 10:00:00p.m.	265.00	12.00	142.00	1.00	54.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10:00:00p.m. - 11:00:00p.m.	156.00	5.00	36.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:00:00p.m. - 12:00:00a.m.	84.00	2.00	26.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Parcial:	8338.00	290.00	5035.00	80.00	1281.00	214.00	7.00	4.00	292.00	5.00	6.00	0.00	1.00	1.00	2.00	2.00	2.00	1.00	1.00
															Total:	15561.00			

Fuente: Elaboración propia

- Método Highway Safety Manual. - Es una herramienta empleada actualmente en el análisis de la seguridad vial es el manual “Highway Safety Manual” (HSM) esto fue publicado en 2009 por la “American Association of State Highway and Transportation Officials” (AASHTO). Este manual el que presenta herramientas de análisis basadas en una compilación, que

establecen relaciones entre variables de infraestructura y la ocurrencia de accidentes que facilita mejorar las decisiones de carreteras basada en la consideración explícita de sus efectos sobre el potencial futuro de frecuencia de accidentes y la gravedad.

4.8. Aspectos éticos de la investigación

En el presente trabajo de investigación no se alteró el número de datos obtenidos en el desarrollo de esta investigación, mucho menos el área de trabajo

CAPÍTULO V

RESULTADOS

5.1. Descripción de Resultados

Se analizó cada tramo e intersección con el método predictivo del manual HSM Highway Safety Manual, para poder obtener la índice accidentabilidad, gracias a esta herramienta podremos predecir en que tramos e intersecciones son las más críticas para ello trabajamos los 12 tramos y las 13 intersecciones del Jr. Santa Isabel desde de la Av. Trujillo hasta Av. Mariátegui.

5.1.1. Tramo I

- Factores de modificación de accidentes

Tabla 44. Factores de modificación de accidentes en el tramo I.

AMF	Valor
Para estacionamiento en la vía (AMF _{1r})	1.465
Para objetos fijos al borde de la vía (AMF _{2r})	1.176
Para ancho medio (AMF _{3r})	1.000
Para iluminación (AMF _{4r})	0.932
Para control automático de velocidad (AMF _{5r})	1.000
Combinado (AMF _{combinado})	1.605

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 44 se muestra los factores de modificación de accidentes correspondiente al tramo I del Jr. Santa Isabel (entre la Av. Trujillo y el Jr. Chiclayo), donde se considera para estacionamiento en la vía, para objetos fijos al borde de la vía, para el ancho medio, para la iluminación, para el control de la velocidad y finalmente el AMF combinado que resulta del producto de los demás AMFs.

- **Distribución de la gravedad de las colisiones**

Tabla 45. Distribución total de la gravedad de las colisiones en el tramo I.

Tipo de colisión	Mortales y lesiones (FI) (colisiones/año)	Sólo daños materiales (PDO) (colisiones/año)	Total (colisiones/año)
Múltiples vehículos			
Colisión trasera	0.025	0.065	0.090
Colisión frontal	0.002	0.000	0.003
Colisión en ángulo	0.003	0.007	0.010
Barrido lateral, en la misma dirección	0.001	0.003	0.003
Barrido lateral, dirección opuesta	0.003	0.005	0.007
Colisiones relacionadas con el camino de entrada	0.000	0.000	0.000
Otras colisiones de vehículos múltiples	0.001	0.005	0.006
Subtotal	0.034	0.083	0.118
Único vehículo			
Colisión con animales	0.000	0.003	0.003
Colisión con un objeto fijo	0.009	0.034	0.043
Colisión con otros objetos	0.000	0.001	0.001
Otras colisiones de un solo vehículo	0.003	0.007	0.010
Colisión con peatones	0.006	0	0.006
Colisión con ciclistas	0.003	0	0.003
Subtotal	0.022	0.045	0.067
Total	0.057	0.129	0.185

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 45 se muestra el tipo de colisión, el número de colisiones considerando mortandad y lesiones, el número de colisiones que ocasionarían solo daños materiales y el total.

5.1.1.1. Resumen de resultados para el tramo I

Tabla 46. Resumen de resultados de colisión para el tramo I.

Nivel de gravedad de la colisión	Colisión media de colisión prevista, N predicted _{rs} (colisiones/año)	Longitud del segmento de la carretera, L (millas)	Longitud del segmento de la carretera, L (km)	Tasa de colisión (colisión/km/año)
Total	0.185	0.046	0.074	2.509
Mortales y lesiones (FI)	0.057	0.046	0.074	0.767
Sólo daños materiales (PDO)	0.129	0.046	0.074	1.743

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 46 se muestra el resumen de colisiones para el tramo I, siendo el total de 0.185 colisiones/año, donde los que ocasionarían mortandad y lesiones es de 0.057 colisiones/año y sólo daños materiales 0.129 colisiones/año.

5.1.2. Tramo II

Se realiza el mismo procedimiento como en el tramo I se obtiene los siguientes resultados en el tramo II del Jr. Santa Isabel (entre Jr. Chiclayo y el Jr. Parra del Riego), donde se considera para estacionamiento en la vía, para objetos fijos al borde de la vía, para el ancho medio, para la iluminación, para el control de la velocidad y finalmente el AMF combinado que resulta del producto de los demás AMFs.

- Distribución de la gravedad de las colisiones

Tabla 47. Distribución total de la gravedad de las colisiones en el tramo II.

Tipo de colisión	Mortales y lesiones (FI) (colisiones/año)	Sólo daños materiales (PDO) (colisiones/año)	Total (colisiones/año)
Múltiples vehículos			
Colisión trasera	0.024	0.063	0.087
Colisión frontal	0.002	0.000	0.003
Colisión en ángulo	0.003	0.006	0.009
Barrido lateral, en la misma dirección	0.001	0.003	0.003
Barrido lateral, dirección opuesta	0.002	0.004	0.007
Colisiones relacionadas con el camino de entrada	0.000	0.000	0.000
Otras colisiones de vehículos múltiples	0.001	0.004	0.005
Subtotal	0.034	0.081	0.115
Único vehículo			
Colisión con animales	0.000	0.003	0.003
Colisión con un objeto fijo	0.009	0.033	0.041
Colisión con otros objetos	0.000	0.001	0.001
Otras colisiones de un solo vehículo	0.003	0.007	0.010
Colisión con peatones	0.006	0	0.006
Colisión con ciclistas	0.003	0	0.003
Subtotal	0.021	0.043	0.064
Total	0.054	0.124	0.178

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 47 se muestra el tipo de colisión, el número de colisiones considerando mortandad y lesiones, el número de colisiones que ocasionarían solo daños materiales y el total.

5.1.2.1. Resumen de resultados para el tramo II

Tabla 48. Resumen de resultados de colisión para el tramo II.

Nivel de gravedad de la colisión	Colisión media de colisión prevista, N predicted rs (colisiones/año)	Longitud del segmento de la carretera, L (millas)	Longitud del segmento de la carretera, L (km)	Tasa de colisión (colisión/km /año)
Total	0.178	0.043	0.069	2.596
Mortales y lesiones (FI)	0.054	0.043	0.069	0.792
Sólo daños materiales (PDO)	0.124	0.043	0.069	1.803

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

Se muestra el resumen de colisiones para el tramo II, siendo el total de 0.178 colisiones/año, donde los que ocasionarían mortandad y lesiones es de 0.054 colisiones/año y sólo daños materiales 0.124 colisiones/año.

5.1.3. Tramo III

Se realiza el mismo procedimiento como en el tramo I, se obtiene los siguientes resultados en el tramo III del Jr. Santa Isabel (entre el Jr. Parra del Riego y el Jr. Julio C. Tello), donde se considera para estacionamiento en la vía, para objetos fijos al borde de la vía, para el ancho medio, para la iluminación, para el control de la velocidad y finalmente el AMF combinado que resulta del producto de los demás AMFs.

- **Distribución de la gravedad de las colisiones**

Tabla 49. Distribución total de la gravedad de las colisiones en el tramo III.

Tipo de colisión	Mortales y lesiones (FI) (colisiones/año)	Sólo daños materiales (PDO) (colisiones/año)	Total (colisiones/año)
Múltiples vehículos			
Colisión trasera	0.034	0.088	0.121
Colisión frontal	0.003	0.000	0.004
Colisión en ángulo	0.004	0.009	0.013
Barrido lateral, en la misma dirección	0.001	0.003	0.004
Barrido lateral, dirección opuesta	0.003	0.006	0.010
Colisiones relacionadas con el camino de entrada	0.000	0.000	0.000
Otras colisiones de vehículos múltiples	0.001	0.006	0.008
Subtotal	0.046	0.113	0.159
Único vehículo			
Colisión con animales	0.000	0.003	0.004
Colisión con un objeto fijo	0.009	0.038	0.047
Colisión con otros objetos	0.000	0.001	0.001
Otras colisiones de un solo vehículo	0.003	0.008	0.011
Colisión con peatones	0.008	0	0.008
Colisión con ciclistas	0.004	0	0.004
Subtotal	0.025	0.050	0.074
Total	0.071	0.162	0.233

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 49 se muestra el tipo de colisión, el número de colisiones considerando mortandad y lesiones, el número de colisiones que ocasionarían solo daños materiales y el total.

5.1.3.1. Resumen de resultados para el tramo III

Tabla 50. Resumen de resultados de colisión para el tramo III.

Resumen de resultados de los tramos de carreteras urbanas y suburbanas				
Nivel de gravedad de la colisión	Colisión media de colisión prevista, N predicted rs (colisiones/año)	Longitud del segmento de la carretera, L (millas)	Longitud del segmento de la carretera, L (km)	Tasa de colisión (colisión/km/año)
Total	0.233	0.044	0.071	3.287
Mortales y lesiones (FI)	0.071	0.044	0.071	1.000
Sólo daños materiales (PDO)	0.162	0.044	0.071	2.286

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 50 se muestra el resumen de colisiones para el tramo III, siendo el total de 0.233 colisiones/año, donde los que ocasionarían mortandad y lesiones es de 0.071 colisiones/año y sólo daños materiales 0.162 colisiones/año.

5.1.4. Tramo IV

Se realiza el mismo procedimiento como en el tramo I, se obtiene los siguientes resultados en el tramo IV del Jr. Santa Isabel (entre el Jr. Julio C. Tello y el Jr. Antonio Lobato), donde se considera para estacionamiento en la vía, para objetos fijos al borde de la vía, para el ancho medio, para la iluminación, para el control de la velocidad y finalmente el AMF combinado que resulta del producto de los demás AMFs.

- Distribución de la gravedad de las colisiones

Tabla 51. Distribución total de la gravedad de las colisiones en el tramo IV.

Tipo de colisión	Mortales y lesiones (FI) (colisiones/año)	Sólo daños materiales (PDO) (colisiones/año)	Total (colisiones/año)
Múltiples vehículos			
Colisión trasera	0.039	0.102	0.141
Colisión frontal	0.004	0.001	0.004
Colisión en ángulo	0.005	0.010	0.015
Barrido lateral, en la misma dirección	0.001	0.004	0.005
Barrido lateral, dirección opuesta	0.004	0.007	0.011
Colisiones relacionadas con el camino de entrada	0.000	0.000	0.000
Otras colisiones de vehículos múltiples	0.002	0.007	0.009
Subtotal	0.054	0.131	0.185
Único vehículo			
Colisión con animales	0.000	0.003	0.004
Colisión con un objeto fijo	0.009	0.039	0.049
Colisión con otros objetos	0.000	0.001	0.001
Otras colisiones de un solo vehículo	0.003	0.008	0.012
Colisión con peatones	0.009	0	0.009
Colisión con ciclistas	0.004	0	0.004
Subtotal	0.026	0.052	0.078
Total	0.080	0.183	0.263

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 51 se muestra el tipo de colisión, el número de colisiones considerando mortandad y lesiones, el número de colisiones que ocasionarían solo daños materiales y el total.

5.1.4.1. Resumen de resultados para el tramo IV

Tabla 52. Resumen de resultados de colisión para el tramo IV.

Nivel de gravedad de la colisión	Colisión media de colisión prevista, $N_{\text{predicted}}$ (colisiones/año)	Longitud del segmento de la carretera, L (millas)	Longitud del segmento de la carretera, L (km)	Tasa de colisión (colisión/km/año)
Total	0.263	0.043	0.070	3.778
Mortales y lesiones (FI)	0.080	0.043	0.070	1.149
Sólo daños materiales (PDO)	0.183	0.043	0.070	2.629

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 52 se muestra el resumen de colisiones para el tramo IV, siendo el total de 0.263 colisiones/año, donde los que ocasionarían mortandad y lesiones es de 0.080 y sólo daños materiales 0.183 colisiones/año.

5.1.5. Tramo V

Se realiza el mismo procedimiento como en el tramo I, se obtiene los siguientes resultados en el tramo V del Jr. Santa Isabel (entre el Jr. Antonio Lobato y el Jr. Sebastián Lorente), donde se considera para estacionamiento en la vía, para objetos fijos al borde de la vía, para el ancho medio, para la iluminación, para el control de la velocidad y finalmente el AMF combinado que resulta del producto de los demás AMFs.

- **Distribución de la gravedad de las colisiones**

Tabla 53. Distribución total de la gravedad de las colisiones en el tramo V.

Tipo de colisión	Mortales y lesiones (FI) (colisiones/año)	Sólo daños materiales (PDO) (colisiones/año)	Total (colisiones/año)
Múltiples vehículos			
Colisión trasera	0.172	0.447	0.619
Colisión frontal	0.016	0.002	0.018
Colisión en ángulo	0.020	0.045	0.065
Barrido lateral, en la misma dirección	0.004	0.018	0.021
Barrido lateral, dirección opuesta	0.017	0.032	0.049
Colisiones relacionadas con el camino de entrada	0.000	0.000	0.000
Otras colisiones de vehículos múltiples	0.007	0.032	0.038
Subtotal	0.235	0.576	0.811
Único vehículo			
Colisión con animales	0.001	0.014	0.015
Colisión con un objeto fijo	0.035	0.156	0.191
Colisión con otros objetos	0.000	0.003	0.003
Otras colisiones de un solo vehículo	0.012	0.033	0.045
Colisión con peatones	0.038	0	0.038
Colisión con ciclistas	0.019	0	0.019
Subtotal	0.106	0.206	0.312
Total	0.341	0.781	1.123

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 53 se muestra el tipo de colisión, el número de colisiones considerando mortandad y lesiones, el número de colisiones que ocasionarían solo daños materiales y el total.

5.1.5.1. Resumen de resultados para el tramo V

Tabla 54. Resumen de resultados de colisión para el tramo V.

Nivel de gravedad de la colisión	Colisión media de colisión prevista, $N_{predicted}$ (colisiones/año)	Longitud del segmento de la carretera, L (millas)	Longitud del segmento de la carretera, L (km)	Tasa de colisión (colisión/km/año)
Total	1.123	0.049	0.078	14.358
Mortales y lesiones (FI)	0.341	0.049	0.078	4.366
Sólo daños materiales (PDO)	0.781	0.049	0.078	9.992

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 54 se muestra el resumen de colisiones para el tramo V, siendo el total de 1.123 colisiones/año, donde los que ocasionarían

mortandad y lesiones es de 0.341 colisiones/año y sólo daños materiales 0.781 colisiones/año.

5.1.6. Tramo VI

Se realiza el mismo procedimiento como en el tramo I, se obtiene los siguientes resultados en el tramo VI del Jr. Santa Isabel (entre el Jr. Sebastián Lorente y el Jr. Santiago Noredo), donde se considera para estacionamiento en la vía, para objetos fijos al borde de la vía, para el ancho medio, para la iluminación, para el control de la velocidad y finalmente el AMF combinado que resulta del producto de los demás AMFs.

- Distribución de la gravedad de las colisiones

Tabla 55. Distribución total de la gravedad de las colisiones en el tramo VI.

Tipo de colisión	Mortales y lesiones (FI) (colisiones/año)	Sólo daños materiales (PDO) (colisiones/año)	Total (colisiones/año)
Múltiples vehículos			
Colisión trasera	0.046	0.120	0.166
Colisión frontal	0.004	0.001	0.005
Colisión en ángulo	0.005	0.012	0.018
Barrido lateral, en la misma dirección	0.001	0.005	0.006
Barrido lateral, dirección opuesta	0.005	0.008	0.013
Colisiones relacionadas con el camino de entrada	0.000	0.000	0.000
Otras colisiones de vehículos múltiples	0.002	0.008	0.010
Subtotal	0.063	0.154	0.218
Único vehículo			
Colisión con animales	0.000	0.004	0.004
Colisión con un objeto fijo	0.011	0.047	0.058
Colisión con otros objetos	0.000	0.001	0.001
Otras colisiones de un solo vehículo	0.004	0.010	0.014
Colisión con peatones	0.011	0	0.011
Colisión con ciclistas	0.005	0	0.005
Subtotal	0.031	0.062	0.093
Total	0.094	0.216	0.311

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 55 se muestra el tipo de colisión, el número de colisiones considerando mortandad y lesiones, el número de colisiones que ocasionarían solo daños materiales y el total.

5.1.6.1. Resumen de resultados para el tramo VI

Tabla 56. Resumen de resultados de colisión para el tramo VI.

Nivel de gravedad de la colisión	Colisión media de colisión prevista, $N_{\text{predictees}}$ (colisiones/año)	Longitud del segmento de la carretera, L (millas)	Longitud del segmento de la carretera, L (km)	Tasa de colisión (colisión/km/año)
Total	0.311	0.052	0.083	3.725
Mortales y lesiones (FI)	0.094	0.052	0.083	1.133
Sólo daños materiales (PDO)	0.216	0.052	0.083	2.592

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 56 se muestra el resumen de colisiones para el tramo VI, siendo el total de 0.311 colisiones/año, donde los que ocasionarían mortandad y lesiones es de 0.094 colisiones/año y sólo daños materiales 0.216 colisiones/año.

5.1.7. Tramo VII

Se realiza el mismo procedimiento como en el tramo I, se obtiene los siguientes resultados en el tramo VII del Jr. Santa Isabel (entre el Jr. Santiago Noredó y el Jr. Alfonso Ugarte), donde se considera para estacionamiento en la vía, para objetos fijos al borde de la vía, para el ancho medio, para la iluminación, para el control de la velocidad y finalmente el AMF combinado que resulta del producto de los demás AMFs.

- **Distribución de la gravedad de las colisiones**

Tabla 57. Distribución total de la gravedad de las colisiones en el tramo VII.

Tipo de colisión	Mortales y lesiones (FI) (colisiones/año)	Sólo daños materiales (PDO) (colisiones/año)	Total (colisiones/año)
Múltiples vehículos			
Colisión trasera	0.047	0.122	0.169
Colisión frontal	0.004	0.001	0.005
Colisión en ángulo	0.005	0.012	0.018
Barrido lateral, en la misma dirección	0.001	0.005	0.006
Barrido lateral, dirección opuesta	0.005	0.009	0.013
Colisiones relacionadas con el camino de entrada	0.014	0.028	0.042
Otras colisiones de vehículos múltiples	0.002	0.009	0.010
Subtotal	0.078	0.185	0.263
Único vehículo			
Colisión con animales	0.000	0.004	0.004
Colisión con un objeto fijo	0.011	0.046	0.057
Colisión con otros objetos	0.000	0.001	0.001
Otras colisiones de un solo vehículo	0.004	0.010	0.013
Colisión con peatones	0.012	0	0.012
Colisión con ciclistas	0.006	0	0.006
Subtotal	0.033	0.061	0.094
Total	0.111	0.246	0.357

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 57 se muestra el tipo de colisión, el número de colisiones considerando mortandad y lesiones, el número de colisiones que ocasionarían solo daños materiales y el total.

5.1.7.1. Resumen de resultados para el tramo VII

Tabla 58. Resumen de resultados de colisión para el tramo VII.

Nivel de gravedad de la colisión	Colisión media de colisión prevista, $N_{predicted}$ (colisiones/año)	Longitud del segmento de la carretera, L (millas)	Longitud del segmento de la carretera, L (km)	Tasa de colisión (colisión/km/año)
Total	0.357	0.050	0.080	4.439
Mortales y lesiones (FI)	0.111	0.050	0.080	1.379
Sólo daños materiales (PDO)	0.246	0.050	0.080	3.059

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 58 se muestra el resumen de colisiones para el tramo VII, siendo el total de 0.357 colisiones/año, donde los que ocasionarían mortandad y lesiones es de 0.111 colisiones/año y sólo daños materiales 0.246 colisiones/año.

5.1.8. Tramo VIII

Se realiza el mismo procedimiento como en el tramo I, se obtiene los siguientes resultados en el tramo VIII del Jr. Santa Isabel (entre el Jr. Alfonso Ugarte y el Jr. Olaya), donde se considera para estacionamiento en la vía, para objetos fijos al borde de la vía, para el ancho medio, para la iluminación, para el control de la velocidad y finalmente el AMF combinado que resulta del producto de los demás AMFs.

- Distribución de la gravedad de las colisiones

Tabla 59. Distribución total de la gravedad de las colisiones en el tramo VIII.

Tipo de colisión	Mortales y lesiones (FI) (colisiones/año)	Sólo daños materiales (PDO) (colisiones/año)	Total (colisiones/año)
Múltiples vehículos			
Colisión trasera	0.034	0.088	0.122
Colisión frontal	0.003	0.000	0.004
Colisión en ángulo	0.004	0.009	0.013
Barrido lateral, en la misma dirección	0.001	0.004	0.004
Barrido lateral, dirección opuesta	0.003	0.006	0.010
Colisiones relacionadas con el camino de entrada	0.009	0.018	0.027
Otras colisiones de vehículos múltiples	0.001	0.006	0.008
Subtotal	0.055	0.132	0.187
Único vehículo			
Colisión con animales	0.000	0.003	0.003
Colisión con un objeto fijo	0.008	0.034	0.042
Colisión con otros objetos	0.000	0.001	0.001
Otras colisiones de un solo vehículo	0.003	0.007	0.010
Colisión con peatones	0.009	0	0.009
Colisión con ciclistas	0.004	0	0.004
Subtotal	0.024	0.045	0.068
Total	0.079	0.176	0.255

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 59 se muestra el tipo de colisión, el número de colisiones considerando mortandad y lesiones, el número de colisiones que ocasionarían solo daños materiales y el total.

5.1.8.1. Resumen de resultados para el tramo VIII

Tabla 60. Resumen de resultados de colisión para el tramo VIII.

Nivel de gravedad de la colisión	Colisión media de colisión prevista, N predicted rs (colisiones/año)	Longitud del segmento de la carretera, L (millas)	Longitud del segmento de la carretera, L (km)	Tasa de colisión (colisión/km/año)
Total	0.255	0.037	0.059	4.305
Mortales y lesiones (FI)	0.079	0.037	0.059	1.335
Sólo daños materiales (PDO)	0.176	0.037	0.059	2.971

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

Se muestra el resumen de colisiones para el tramo VIII, siendo el total de 0.255 colisiones/año, donde los que ocasionarían mortandad y lesiones es de 0.079 y sólo daños materiales 0.176 colisiones/año.

5.1.9. Tramo IX

Se realiza el mismo procedimiento como en el tramo I, se obtiene los siguientes resultados en el tramo IX del Jr. Santa Isabel (entre el Jr. Olaya y el Jr. Rosemberg), donde se considera para estacionamiento en la vía, para objetos fijos al borde de la vía, para el ancho medio, para la iluminación, para el control de la velocidad y finalmente el AMF combinado que resulta del producto de los demás AMFs.

- Distribución de la gravedad de las colisiones

Tabla 61. Distribución total de la gravedad de las colisiones en el tramo IX.

Tipo de colisión	Mortales y lesiones (FI) (colisiones/año)	Sólo daños materiales (PDO) (colisiones/año)	Total (colisiones/año)
Múltiples vehículos			
Colisión trasera	0.029	0.074	0.103
Colisión frontal	0.003	0.000	0.003
Colisión en ángulo	0.003	0.008	0.011
Barrido lateral, en la misma dirección	0.001	0.003	0.004
Barrido lateral, dirección opuesta	0.003	0.005	0.008
Colisiones relacionadas con el camino de entrada	0.000	0.000	0.000
Otras colisiones de vehículos múltiples	0.001	0.005	0.006
Subtotal	0.039	0.095	0.135
Único vehículo			
Colisión con animales	0.000	0.002	0.003
Colisión con un objeto fijo	0.007	0.028	0.035
Colisión con otros objetos	0.000	0.000	0.001
Otras colisiones de un solo vehículo	0.002	0.006	0.008
Colisión con peatones	0.007	0	0.007
Colisión con ciclistas	0.003	0	0.003
Subtotal	0.019	0.037	0.056
Total	0.058	0.133	0.191

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 61 se muestra el tipo de colisión, el número de colisiones considerando mortandad y lesiones, el número de colisiones que ocasionarían solo daños materiales y el total.

5.1.9.1. Resumen de resultados para el tramo IX

Tabla 62. Resumen de resultados de colisión para el tramo IX.

Nivel de gravedad de la colisión	Colisión media de colisión prevista, $N_{\text{predicted}}$ (colisiones/año)	Longitud del segmento de la carretera, L (millas)	Longitud del segmento de la carretera, L (km)	Tasa de colisión (colisión/km/año)
Total	0.191	0.031	0.050	3.835
Mortales y lesiones (FI)	0.058	0.031	0.050	1.166
Sólo daños materiales (PDO)	0.133	0.031	0.050	2.669

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 62 se muestra el resumen de colisiones para el tramo IX, siendo el total de 0.191 colisiones/año, donde los que ocasionarían mortandad y lesiones es de 0.058 colisiones/año y sólo daños materiales 0.133 colisiones/año.

5.1.10. Tramo X

Se realiza el mismo procedimiento como en el tramo I, se obtiene los siguientes resultados en el tramo X del Jr. Santa Isabel (entre el Jr. Rosemberg y el Jr. Manuel Fuentes), donde se considera para estacionamiento en la vía, para objetos fijos al borde de la vía, para el ancho medio, para la iluminación, para el control de la velocidad y finalmente el AMF combinado que resulta del producto de los demás AMFs.

- Distribución de la gravedad de las colisiones

Tabla 63. Distribución total de la gravedad de las colisiones en el tramo X.

Tipo de colisión	Mortales y lesiones (FI)	Sólo daños materiales (PDO)	Total
	(colisiones/año)	(colisiones/año)	(colisiones/año)
	Múltiples vehículos		
Colisión trasera	0.028	0.072	0.099
Colisión frontal	0.003	0.000	0.003
Colisión en ángulo	0.003	0.007	0.011
Barrido lateral, en la misma dirección	0.001	0.003	0.003
Barrido lateral, dirección opuesta	0.003	0.005	0.008
Colisiones relacionadas con el camino de entrada	0.000	0.000	0.000
Otras colisiones de vehículos múltiples	0.001	0.005	0.006
Subtotal	0.038	0.092	0.130
	Único vehículo		
Colisión con animales	0.000	0.002	0.003
Colisión con un objeto fijo	0.007	0.028	0.034
Colisión con otros objetos	0.000	0.000	0.001
Otras colisiones de un solo vehículo	0.002	0.006	0.008
Colisión con peatones	0.006	0	0.006
Colisión con ciclistas	0.003	0	0.003
Subtotal	0.018	0.037	0.055
Total	0.056	0.129	0.185

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 63 se muestra el tipo de colisión, el número de colisiones considerando mortandad y lesiones, el número de colisiones que ocasionarían solo daños materiales y el total.

5.1.10.1. Resumen de resultados para el tramo X

Tabla 64. Resumen de resultados de colisión para el tramo X.

Nivel de gravedad de la colisión	Colisión media de colisión prevista, $N_{predicted}$ (colisiones/año)	Longitud del segmento de la carretera, L (millas)	Longitud del segmento de la carretera, L (km)	Tasa de colisión (colisión/km/año)
Total	0.185	0.031	0.049	3.774
Mortales y lesiones (FI)	0.056	0.031	0.049	1.148
Sólo daños materiales (PDO)	0.129	0.031	0.049	2.626

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 64 se muestra el resumen de colisiones para el tramo XI, siendo el total de 0.185 colisiones/año, donde los que ocasionarían mortandad y lesiones es de 0.056 y sólo daños materiales 0.129 colisiones/año.

5.1.11. Tramo XI

Se realiza el mismo procedimiento como en el tramo I, se obtiene los siguientes resultados en el tramo XI del Jr. Santa Isabel (entre el Jr. Manuel Fuentes y el Jr. Ricardo Palma), donde se considera para estacionamiento en la vía, para objetos fijos al borde de la vía, para el ancho medio, para la iluminación, para el control de la velocidad y finalmente el AMF combinado que resulta del producto de los demás AMFs.

- Distribución de la gravedad de las colisiones

Tabla 65. Distribución total de la gravedad de las colisiones en el tramo XI.

Tipo de colisión	Mortales y lesiones (FI) (colisiones/año)	Sólo daños materiales (PDO) (colisiones/año)	Total (colisiones/año)
Múltiples vehículos			
Colisión trasera	0.083	0.216	0.299
Colisión frontal	0.008	0.001	0.009
Colisión en ángulo	0.010	0.022	0.032
Barrido lateral, en la misma dirección	0.002	0.009	0.010
Barrido lateral, dirección opuesta	0.008	0.015	0.024
Colisiones relacionadas con el camino de entrada	0.109	0.228	0.336
Otras colisiones de vehículos múltiples	0.003	0.015	0.019
Subtotal	0.223	0.506	0.728
Único vehículo			
Colisión con animales	0.001	0.007	0.008
Colisión con un objeto fijo	0.019	0.081	0.100
Colisión con otros objetos	0.000	0.001	0.002
Otras colisiones de un solo vehículo	0.006	0.017	0.024
Colisión con peatones	0.031	0	0.031
Colisión con ciclistas	0.015	0	0.015
Subtotal	0.072	0.107	0.179
Total	0.295	0.613	0.907

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 65 se muestra el tipo de colisión, el número de colisiones considerando mortandad y lesiones, el número de colisiones que ocasionarían solo daños materiales y el total.

5.1.11.1. Resumen de resultados para el tramo XI

Tabla 66. Resumen de resultados de colisión para el tramo XI.

Nivel de gravedad de la colisión	Colisión media de colisión prevista, N predicted rs (colisiones/año)	Longitud del segmento de la carretera, L (millas)	Longitud del segmento de la carretera, L (km)	Tasa de colisión (colisión/km /año)
Total	0.907	0.087	0.140	6.472
Mortales y lesiones (FI)	0.295	0.087	0.140	2.104
Sólo daños materiales (PDO)	0.613	0.087	0.140	4.368

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 66 se muestra el resumen de colisiones para el tramo XI, siendo el total de 0.907 colisiones/año, donde los que ocasionarían mortandad y lesiones es de 0.295 colisiones/año y sólo daños materiales 0.613 colisiones/año.

5.1.12. Tramo XII

Se realiza el mismo procedimiento como en el tramo I, se obtiene los siguientes resultados en el tramo XII del Jr. Santa Isabel (entre el Jr. Ricardo Palma y la Av. Mariátegui), donde se considera para estacionamiento en la vía, para objetos fijos al borde de la vía, para el ancho medio, para la iluminación, para el control de la velocidad y finalmente el AMF combinado que resulta del producto de los demás AMFs.

- **Distribución de la gravedad de las colisiones**

Tabla 67. Distribución total de la gravedad de las colisiones en el tramo XII.

Tipo de colisión	Mortales y lesiones (FI) (colisiones/año)	Sólo daños materiales (PDO) (colisiones/año)	Total (colisiones/año)
Múltiples vehículos			
Colisión trasera	0.059	0.153	0.212
Colisión frontal	0.006	0.001	0.006
Colisión en ángulo	0.007	0.016	0.022
Barrido lateral, en la misma dirección	0.001	0.006	0.007
Barrido lateral, dirección opuesta	0.006	0.011	0.017
Colisiones relacionadas con el camino de entrada	0.000	0.000	0.000
Otras colisiones de vehículos múltiples	0.002	0.011	0.013
Subtotal	0.081	0.197	0.278
Único vehículo			
Colisión con animales	0.000	0.005	0.006
Colisión con un objeto fijo	0.014	0.059	0.072
Colisión con otros objetos	0.000	0.001	0.001
Otras colisiones de un solo vehículo	0.005	0.013	0.017
Colisión con peatones	0.013	0	0.013
Colisión con ciclistas	0.007	0	0.007
Subtotal	0.039	0.077	0.116
Total	0.120	0.275	0.395

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 67 se muestra el tipo de colisión, el número de colisiones considerando mortandad y lesiones, el número de colisiones que ocasionarían solo daños materiales y el total.

5.1.12.1. Resumen de resultados para el tramo XII

Tabla 68. Resumen de resultados de colisión para el tramo XII.

Nivel de gravedad de la colisión	Colisión media de colisión prevista, $N_{\text{predicted}}$ (colisiones/año)	Longitud del segmento de la carretera, L (millas)	Longitud del segmento de la carretera, L (km)	Tasa de colisión (colisión/km/ año)
Total	0.395	0.064	0.103	3.835
Mortales y lesiones (FI)	0.120	0.064	0.103	1.166
Sólo daños materiales (PDO)	0.275	0.064	0.103	2.669

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 68 se muestra el resumen de colisiones para el tramo XII, siendo el total de 0.395 colisiones/año, donde los que ocasionarían mortandad y lesiones es de 0.120 colisiones/año y sólo daños materiales 0.275 colisiones/año.

5.1.13. Intersección I (señalizada)

- Factores de modificación de accidentes

Tabla 69. Factores de modificación de accidentes en la intersección I.

AMF	Valor
Para carriles de giro a la izquierda (AMF _{1i})	0.9
Para la fase de señalización de giro a la izquierda (AMF _{2i})	0.990
Para carriles de giro a la derecha (AMF _{3i})	0.96
Para carriles de giro a la derecha en rojo (AMF _{4i})	1
Para iluminación (AMF _{5i})	0.911
Para cámaras de luz roja (AMF _{6i})	1.000
Combinado (AMF _{combinado})	0.779

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 69 se muestra los factores de modificación de accidentes correspondiente a la intersección I del Jr. Santa Isabel y la Av. Trujillo, donde se considera para carriles del giro a la izquierda, para la fase de señalización de giro a la izquierda, para carriles de giro a la derecha, para carriles de giro a la derecha en rojo, para la iluminación, para cámaras de luz roja y finalmente el AMF combinado que resulta del producto de los demás AMFs.

- Colisiones múltiples sin vía de acceso por nivel de gravedad de la colisión

Tabla 70. Colisiones múltiples de vehículos sin vía de acceso por nivel de gravedad de la colisión para la intersección I.

Nivel de gravedad de la colisión	Coeficientes SPF			Parámetro de sobre dispersión, k	N _{bimv} inicial	Proporción de accidentes totales	N _{bimv} ajustado	AMF combinado	Factor de calibración (Cr)	N _{bimv} pronosticado
	a	b	c							
Total	-10.9	$\frac{1.0}{7}$	0.23	0.39	2.488	1.000	2.488	0.779	1	1.938
Mortales y lesiones (FI)	-13.1	$\frac{1.1}{8}$	0.22	0.33	0.745	0.312	0.776	0.779	1	0.604
Sólo daños materiales (PDO)	-11.0	$\frac{1.0}{2}$	0.24	0.44	1.645	0.688	1.713	0.779	1	1.334

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 70 se detalla las colisiones múltiples de vehículos sin vía de acceso por nivel de gravedad de la intersección I.

- Colisiones múltiples sin vía de acceso por tipo de colisión

Tabla 71. Colisiones múltiples de vehículos sin vía de acceso por tipo de colisión para la intersección I.

Tipo de colisión	Proporción del tipo de colisión (FI)	N _{brmv(FI)} pronosticado (accidentes / año)	Proporción del tipo de colisión (PDO)	N _{brmv(PDO)} pronosticado (accidentes / año)	N _{brmv(Total)} pronosticado (accidentes / año)
Total	1	0.604	1	1.334	1.938
Colisión trasera	0.45	0.272	0.483	0.644	0.916
Colisión frontal	0.049	0.030	0.03	0.040	0.070
Colisión en ángulo	0.347	0.210	0.244	0.326	0.535
Barrido lateral	0.099	0.060	0.032	0.043	0.103
Otras colisiones de vehículos múltiples	0.055	0.033	0.211	0.281	0.315

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 71 se detalla las colisiones múltiples de vehículos sin vía de acceso por tipo de colisión de la intersección I.

- **Colisiones de un solo vehículo por nivel de gravedad de la colisión**

Tabla 72. Colisiones de un solo vehículo por nivel de gravedad de la colisión intersección I.

Nivel de gravedad de la colisión	Coeficientes SPF			Parámetro de sobre dispersión, k	N _{briv} inicial	Proporción de accidentes totales	N _{briv} ajustado	AMF combinado	Factor de calibración (Cr)	N _{briv} pronosticado
	a	b	c							
Total	-10.2	0.68	0.27	0.36	0.198	1.000	0.198	0.779	1	0.154
Mortales y lesiones (FI)	-9.25	0.43	0.29	0.09	0.060	0.304	0.060	0.779	1	0.047
Sólo daños materiales (PDO)	-11.3	0.78	0.25	0.44	0.138	0.696	0.138	0.779	1	0.107

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

Se muestra el nivel de gravedad de las colisiones de un solo vehículo para la intersección I del Jr. Santa Isabel.

- **Colisiones de un solo vehículo por tipo de colisión**

Tabla 73. Colisiones de un solo vehículo por tipo de colisión en la intersección I.

Tipo de colisión	Proporción del tipo de colisión (FI)	N _{bisv(FI)} pronosticado (accidentes / año)	Proporción del tipo de colisión (PDO)	N _{bisv(PDO)} pronosticado (accidentes / año)	N _{bisv(Total)} pronosticado (accidentes / año)
Total	1	0.047	1	0.107	0.154
Colisión con un vehículo estacionado	0.001	0.000	0.001	0.000	0.000
Colisión con un animal	0.002	0.000	0.002	0.000	0.000
Colisión con un objeto fijo	0.744	0.035	0.87	0.094	0.128
Colisión con otro objeto	0.072	0.003	0.07	0.008	0.011
Otras colisiones de un solo vehículo	0.04	0.002	0.023	0.002	0.004
No colisión	0.141	0.007	0.034	0.004	0.010

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 73 se muestra el número de colisiones de un vehículo por el tipo de colisión para la intersección I del Jr. Santa Isabel.

- **Factores de modificación de accidentes para colisiones entre vehículos y peatones**

Tabla 74. Factores de modificación de accidentes para colisiones entre vehículos y peatones para la intersección I.

AMF para parada de autobús AMF _{1p}	AMF para colegios AMF _{2p}	AMF para establecimientos de venta de alcohol AMF _{3p}	AMF combinado
1	1.35	1	1.350

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 74 se consigna los factores de modificación de accidentes para las colisiones entre vehículos y peatones en la intersección I del Jr. Santa Isabel.

- **Colisiones vehículo – peatonales**

Tabla 75. Colisiones vehículo – peatonales en la intersección I.

Nivel de gravedad de la colisión	Coeficientes SPF					Parámetro de sobre dispersión, k	N _{pedbase}	AMF combinado	Factor de calibración, Cr	N _{pedi} pronosticado
	a	b	c	d	e					
Total	-9.5	0.4	0.26	0.45	0.04	0.240	0.083	1.350	1.00	0.112
Mortales y lesiones (FI)	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	0.112

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

La tabla 75 detalla el número de colisiones entre vehículos y peatones en la intersección I.

- **Colisiones vehículos – bicicleta**

Tabla 76. Colisiones vehículo – bicicletas en la intersección I.

Nivel de gravedad de la colisión	N _{bimv} pronosticado	N _{bisv} pronosticado	N _{bi} pronosticado	f _{bikei}	Factor de calibración, Cr	N _{pedi} pronosticado
Total	1.938	0.154	2.093	0.015	1.00	0.031
Mortales y lesiones (FI)	-	-	-	-	1.00	0.031

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

Se detalla el número de colisiones entre vehículos y bicicletas en la intersección I

- **Distribución de la gravedad de las colisiones**

Tabla 77. Distribución total de la gravedad de las colisiones en la intersección I.

Tipo de colisión	Mortales y lesiones (FI) (colisiones/año)	Sólo daños materiales (PDO) (colisiones/año)	Total (colisiones/año)
Múltiples vehículos			
Colisiones en la parte trasera	0.272	0.644	0.916
Colisiones frontales	0.030	0.040	0.070
Colisiones en ángulo	0.210	0.326	0.535
Barrido lateral	0.060	0.043	0.103
Otras colisiones de vehículos múltiples	0.033	0.281	0.315
Subtotal	0.604	1.334	1.938
Único vehículo			
Colisión con un vehículo estacionado	0.000	0.000	0.000
Colisión con un animal	0.000	0.000	0.000
Colisión con un objeto fijo	0.035	0.094	0.128
Colisión con otro objeto	0.003	0.008	0.011
Otras colisiones de un solo vehículo	0.002	0.002	0.004
Sin colisión de un solo vehículo	0.007	0.004	0.010
Colisión con peatones	0.112	0.000	0.112
Colisión con ciclistas	0.031	0.000	0.031
Subtotal	0.190	0.107	0.298
Total	0.794	1.442	2.236

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 77 se muestra el tipo de colisión, el número de colisiones considerando mortandad y lesiones, el número de colisiones que ocasionarían solo daños materiales y el total.

5.1.13.1. Resumen de resultados para la intersección I

Tabla 78. Resumen de resultados de colisión para la intersección I.

Nivel de gravedad de la colisión	Colisión media de colisión prevista, $N_{\text{predicted int}}$ (colisiones/año)
Total	2.236
Mortales y lesiones (FI)	0.794
Sólo daños materiales (PDO)	1.442

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 78 se muestra el resumen de colisiones para la intersección I, siendo el total de 2.236 colisiones/año, donde los que ocasionarían mortandad y lesiones es de 0794 colisiones/año y sólo daños materiales 1.442 colisiones/año.

5.1.14. Intersección II (no señalizada)

- Factores de modificación de accidentes

Tabla 79. Factores de modificación de accidentes en la intersección II.

AMF	Valor
Para carriles de giro a la izquierda (AMF _{1i})	1
Para la fase de señalización de giro a la izquierda (AMF _{2i})	1.000
Para carriles de giro a la derecha (AMF _{3i})	0.86
Para carriles de giro a la derecha en rojo (AMF _{4i})	1
Para iluminación (AMF _{5i})	1.000
Para cámaras de luz roja (AMF _{6i})	1.000
Combinado (AMF _{combinado})	0.860

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

Se muestra los factores de modificación de accidentes correspondiente a la intersección II del Jr. Santa Isabel y el Jr. Chiclayo, donde se considera para carriles del giro a la izquierda, para la fase de señalización de giro a la izquierda, para carriles de giro a la derecha, para carriles de giro a la derecha en rojo, para la iluminación, para cámaras de luz roja y finalmente el AMF combinado que resulta del producto de los demás AMFs.

Distribución de la gravedad de las colisiones

Tabla 80. Distribución total de la gravedad de las colisiones en la intersección II.

Tipo de colisión	Mortales y lesiones (FI) (colisiones/año)	Sólo daños materiales (PDO) (colisiones/año)	Total (colisiones/año)
Múltiples vehículos			
Colisiones en la parte trasera	0.243	0.439	0.682
Colisiones frontales	0.029	0.035	0.065
Colisiones en ángulo	0.316	0.393	0.710
Barrido lateral	0.087	0.052	0.139
Otras colisiones de vehículos múltiples	0.043	0.255	0.298
Subtotal	0.719	1.174	1.893
Único vehículo			
Colisión con un vehículo estacionado	0.000	0.000	0.000
Colisión con un animal	0.000	0.000	0.000
Colisión con un objeto fijo	0.051	0.123	0.174
Colisión con otro objeto	0.007	0.012	0.019
Otras colisiones de un solo vehículo	0.004	0.007	0.010
Sin colisión de un solo vehículo	0.013	0.023	0.037
Colisión con peatones	0.047	0.000	0.047
Colisión con ciclistas	0.038	0.000	0.038
Subtotal	0.161	0.166	0.326
Total	0.880	1.339	2.219

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 80 se muestra el tipo de colisión, el número de colisiones considerando mortandad y lesiones, el número de colisiones que ocasionarían solo daños materiales y el total.

5.1.14.1. Resumen de resultados para la intersección II

Tabla 81. Resumen de resultados de colisión para la intersección II.

Nivel de gravedad de la colisión	Colisión media de colisión prevista, $N_{\text{predicted int}}$ (colisiones/año)
Total	2.219
Mortales y lesiones (FI)	0.880
Sólo daños materiales (PDO)	1.339

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 81 se muestra el resumen de colisiones para la intersección II, siendo el total de 2.219 colisiones/año, donde los que ocasionarían mortandad y lesiones es de 0.88 colisiones/año y sólo daños materiales 1.339 colisiones/año.

5.1.15. Intersección III (no señalizada)

Se trabaja con la tabla de la intersección II, para obtener datos en la intersección III del Jr. Santa Isabel y el Jr. Parra del Riego, donde se considera para carriles del giro a la izquierda, para la fase de señalización de giro a la izquierda, para carriles de giro a la derecha, para carriles de giro a la derecha en rojo, para la iluminación, para cámaras de luz roja y finalmente el AMF combinado que resulta del producto de los demás AMFs.

- **Distribución de la gravedad de las colisiones**

Tabla 82. Distribución total de la gravedad de las colisiones en la intersección III.

Tipo de colisión	Mortales y lesiones (FI) (colisiones/año)	Sólo daños materiales (PDO) (colisiones/año)	Total (colisiones/año)
Múltiples vehículos			
Colisiones en la parte trasera	0.313	0.541	0.854
Colisiones frontales	0.038	0.043	0.081
Colisiones en ángulo	0.407	0.484	0.892
Barrido lateral	0.112	0.064	0.176
Otras colisiones de vehículos múltiples	0.056	0.314	0.369
Subtotal	0.926	1.446	2.372
Único vehículo			
Colisión con un vehículo estacionado	0.000	0.000	0.000
Colisión con un animal	0.000	0.000	0.000
Colisión con un objeto fijo	0.051	0.141	0.192
Colisión con otro objeto	0.007	0.014	0.020
Otras colisiones de un solo vehículo	0.004	0.008	0.011
Sin colisión de un solo vehículo	0.014	0.027	0.040
Colisión con peatones	0.058	0.000	0.058
Colisión con ciclistas	0.047	0.000	0.047
Subtotal	0.181	0.189	0.370
Total	1.107	1.635	2.742

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 82 se muestra el tipo de colisión, el número de colisiones considerando mortandad y lesiones, el número de colisiones que ocasionarían solo daños materiales y el total.

5.1.15.1. Resumen de resultados para la intersección III

Tabla 83. Resumen de resultados de colisión para la intersección III.

Nivel de gravedad de la colisión	Colisión media de colisión prevista, $N_{\text{predicted int}}$ (colisiones/año)
Total	2.742
Mortales y lesiones (FI)	1.107
Sólo daños materiales (PDO)	1.635

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 83 se muestra el resumen de colisiones para la intersección III, siendo el total de 2.742 colisiones/año, donde los que ocasionarían

mortandad y lesiones es de 1.107 colisiones/año y sólo daños materiales 1.635 colisiones/año.

5.1.16. Intersección IV (no señalizada)

- Factores de modificación de accidentes

Tabla 84. Factores de modificación de accidentes en la intersección IV.

AMF	Valor
Para carriles de giro a la izquierda (AMF _{1i})	0.73
Para la fase de señalización de giro a la izquierda (AMF _{2i})	1.000
Para carriles de giro a la derecha (AMF _{3i})	1
Para carriles de giro a la derecha en rojo (AMF _{4i})	1
Para iluminación (AMF _{5i})	1.000
Para cámaras de luz roja (AMF _{6i})	1.000
Combinado (AMF _{combinado})	0.730

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 84 se muestra los factores de modificación de accidentes correspondiente a la intersección IV del Jr. Santa Isabel y el Jr. Julio C. Tello, donde se considera para carriles del giro a la izquierda, para la fase de señalización de giro a la izquierda, para carriles de giro a la derecha, para carriles de giro a la derecha en rojo, para la iluminación, para cámaras de luz roja y finalmente el AMF combinado que resulta del producto de los demás AMFs.

Distribución de la gravedad de las colisiones

Tabla 85. Distribución total de la gravedad de las colisiones en la intersección IV.

Tipo de colisión	Mortales y lesiones (FI) (colisiones/año)	Sólo daños materiales (PDO) (colisiones/año)	Total (colisiones/año)
Múltiples vehículos			
Colisiones en la parte trasera	0.300	0.508	0.808
Colisiones frontales	0.036	0.041	0.077
Colisiones en ángulo	0.391	0.455	0.846
Barrido lateral	0.108	0.060	0.167
Otras colisiones de vehículos múltiples	0.053	0.295	0.348
Subtotal	0.888	1.357	2.246
Único vehículo			
Colisión con un vehículo estacionado	0.000	0.000	0.000
Colisión con un animal	0.000	0.000	0.000
Colisión con un objeto fijo	0.044	0.127	0.171
Colisión con otro objeto	0.006	0.012	0.018
Otras colisiones de un solo vehículo	0.003	0.007	0.010
Sin colisión de un solo vehículo	0.012	0.024	0.036
Colisión con peatones	0.055	0.000	0.055
Colisión con ciclistas	0.045	0.000	0.045
Subtotal	0.164	0.171	0.335
Total	1.052	1.528	2.581

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 85 se muestra el tipo de colisión, el número de colisiones considerando mortandad y lesiones, el número de colisiones que ocasionarían solo daños materiales y el total.

5.1.16.1. Resumen de resultados para la intersección IV

Tabla 86. Resumen de resultados de colisión para la intersección IV.

Nivel de gravedad de la colisión	Colisión media de colisión prevista, $N_{\text{predicted int}}$ (colisiones/año)
Total	2.581
Mortales y lesiones (FI)	1.052
Sólo daños materiales (PDO)	1.528

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 86 se muestra el resumen de colisiones para la intersección IV, siendo el total de 2.581 colisiones/año, donde los que ocasionarían

mortandad y lesiones es de 1.052 colisiones/año y sólo daños materiales 1.528 colisiones/año.

5.1.17. Intersección V (no señalizada)

- Factores de modificación de accidentes

Tabla 87. Factores de modificación de accidentes en la intersección V.

AMF	Valor
Para carriles de giro a la izquierda (AMF _{1i})	1
Para la fase de señalización de giro a la izquierda (AMF _{2i})	1.000
Para carriles de giro a la derecha (AMF _{3i})	0.86
Para carriles de giro a la derecha en rojo (AMF _{4i})	1
Para iluminación (AMF _{5i})	1.000
Para cámaras de luz roja (AMF _{6i})	1.000
Combinado (AMF _{combinado})	0.860

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 87 se muestra los factores de modificación de accidentes correspondiente a la intersección V del Jr. Santa Isabel y el Jr. Antonio Lobato, donde se considera para carriles del giro a la izquierda, para la fase de señalización de giro a la izquierda, para carriles de giro a la derecha, para carriles de giro a la derecha en rojo, para la iluminación, para cámaras de luz roja y finalmente el AMF combinado que resulta del producto de los demás AMFs.

Distribución de la gravedad de las colisiones

Tabla 88. Distribución total de la gravedad de las colisiones en la intersección V.

Tipo de colisión	Mortales y lesiones (FI) (colisiones/año)	Sólo daños materiales (PDO) (colisiones/año)	Total (colisiones/año)
Múltiples vehículos			
Colisiones en la parte trasera	0.457	0.739	1.196
Colisiones frontales	0.055	0.059	0.115
Colisiones en ángulo	0.595	0.662	1.257
Barrido lateral	0.164	0.087	0.251
Otras colisiones de vehículos múltiples	0.081	0.429	0.510
Subtotal	1.353	1.976	3.329
Único vehículo			
Colisión con un vehículo estacionado	0.000	0.000	0.001
Colisión con un animal	0.000	0.000	0.001
Colisión con un objeto fijo	0.044	0.180	0.225
Colisión con otro objeto	0.006	0.017	0.023
Otras colisiones de un solo vehículo	0.003	0.010	0.013
Sin colisión de un solo vehículo	0.012	0.034	0.046
Colisión con peatones	0.080	0.000	0.080
Colisión con ciclistas	0.065	0.000	0.065
Subtotal	0.211	0.242	0.453
Total	1.565	2.218	3.782

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 88 se muestra el tipo de colisión, el número de colisiones considerando mortandad y lesiones, el número de colisiones que ocasionarían solo daños materiales y el total.

5.1.17.1. Resumen de resultados para la intersección V

Tabla 89. Resumen de resultados de colisión para la intersección V.

Nivel de gravedad de la colisión	Colisión media de colisión prevista, $N_{\text{predicted int}}$ (colisiones/año)
Total	3.782
Mortales y lesiones (FI)	1.565
Sólo daños materiales (PDO)	2.218

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 89 se muestra el resumen de colisiones para la intersección V, siendo el total de 3.782 colisiones/año, donde los que ocasionarían mortandad y lesiones es de 1.565 colisiones/año y sólo daños materiales 2.218 colisiones/año.

5.1.18. Intersección VI (señalizada)

- Factores de modificación de accidentes

Tabla 90. Factores de modificación de accidentes en la intersección VI.

AMF	Valor
Para carriles de giro a la izquierda (AMF _{1i})	0.9
Para la fase de señalización de giro a la izquierda (AMF _{2i})	0.990
Para carriles de giro a la derecha (AMF _{3i})	0.96
Para carriles de giro a la derecha en rojo (AMF _{4i})	1
Para iluminación (AMF _{5i})	0.911
Para cámaras de luz roja (AMF _{6i})	1.000
Combinado (AMF _{combinado})	0.779

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 90 se muestra los factores de modificación de accidentes correspondiente a la intersección VI del Jr. Santa Isabel y el Jr. Sebastián Lorente, donde se considera para carriles del giro a la izquierda, para la fase de señalización de giro a la izquierda, para carriles de giro a la derecha, para carriles de giro a la derecha en rojo, para la iluminación, para cámaras de luz roja y finalmente el AMF combinado que resulta del producto de los demás AMFs.

Distribución de la gravedad de las colisiones

Tabla 91. Distribución total de la gravedad de las colisiones en la intersección VI.

Tipo de colisión	Mortales y lesiones (FI) (colisiones/año)	Sólo daños materiales (PDO) (colisiones/año)	Total (colisiones/año)
Múltiples vehículos			
Colisiones en la parte trasera	0.462	1.060	1.522
Colisiones frontales	0.050	0.066	0.116
Colisiones en ángulo	0.356	0.535	0.892
Barrido lateral	0.102	0.070	0.172
Otras colisiones de vehículos múltiples	0.056	0.463	0.519
Subtotal	1.027	2.194	3.221
Único vehículo			
Colisión con un vehículo estacionado	0.000	0.000	0.000
Colisión con un animal	0.000	0.000	0.000
Colisión con un objeto fijo	0.051	0.145	0.196
Colisión con otro objeto	0.005	0.012	0.017
Otras colisiones de un solo vehículo	0.003	0.004	0.007
Sin colisión de un solo vehículo	0.010	0.006	0.015
Colisión con peatones	0.153	0.000	0.153
Colisión con ciclistas	0.052	0.000	0.052
Subtotal	0.274	0.166	0.440
Total	1.301	2.360	3.661

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 91 se muestra el tipo de colisión, el número de colisiones considerando mortandad y lesiones, el número de colisiones que ocasionarían solo daños materiales y el total.

5.1.18.1. Resumen de resultados para la intersección VI

Tabla 92. Resumen de resultados de colisión para la intersección VI.

Nivel de gravedad de la colisión	Colisión media de colisión prevista, $N_{\text{predicted int}}$ (colisiones/año)
Total	3.661
Mortales y lesiones (FI)	1.301
Sólo daños materiales (PDO)	2.360

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 92 se muestra el resumen de colisiones para la intersección VI, siendo el total de 3.661 colisiones/año, donde los que ocasionarían mortandad y lesiones es de 1.301 colisiones/año y sólo daños materiales 2.36 colisiones/año.

5.1.19. Intersección VII (no señalizada)

- Factores de modificación de accidentes

Tabla 93. Factores de modificación de accidentes en la intersección VII.

AMF	Valor
Para carriles de giro a la izquierda (AMF_{1i})	0.73
Para la fase de señalización de giro a la izquierda (AMF_{2i})	1.000
Para carriles de giro a la derecha (AMF_{3i})	0.86
Para carriles de giro a la derecha en rojo (AMF_{4i})	1
Para iluminación (AMF_{5i})	1.000
Para cámaras de luz roja (AMF_{6i})	1.000
Combinado ($AMF_{\text{combinado}}$)	0.628

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 93 se muestra los factores de modificación de accidentes correspondiente a la intersección VII del Jr. Santa Isabel y el Jr. Santiago Norero, donde se considera para carriles del giro a la izquierda, para la fase de señalización de giro a la izquierda, para carriles de giro a la derecha, para carriles de giro a la derecha en rojo, para la iluminación, para cámaras

de luz roja y finalmente el AMF combinado que resulta del producto de los demás AMFs.

- **Distribución de la gravedad de las colisiones**

Tabla 94. Distribución total de la gravedad de las colisiones en la intersección VII.

Tipo de colisión	Mortales y lesiones (FI) (colisiones/año)	Sólo daños materiales (PDO) (colisiones/año)	Total (colisiones/año)
Múltiples vehículos			
Colisiones en la parte trasera	0.259	0.437	0.696
Colisiones frontales	0.031	0.035	0.066
Colisiones en ángulo	0.337	0.392	0.728
Barrido lateral	0.093	0.051	0.144
Otras colisiones de vehículos múltiples	0.046	0.254	0.300
Subtotal	0.765	1.169	1.934
Único vehículo			
Colisión con un vehículo estacionado	0.000	0.000	0.000
Colisión con un animal	0.000	0.000	0.000
Colisión con un objeto fijo	0.038	0.109	0.147
Colisión con otro objeto	0.005	0.011	0.016
Otras colisiones de un solo vehículo	0.003	0.006	0.009
Sin colisión de un solo vehículo	0.010	0.021	0.031
Colisión con peatones	0.047	0.000	0.047
Colisión con ciclistas	0.038	0.000	0.038
Subtotal	0.142	0.146	0.288
Total	0.907	1.315	2.222

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 94 se muestra el tipo de colisión, el número de colisiones considerando mortandad y lesiones, el número de colisiones que ocasionarían solo daños materiales y el total.

5.1.19.1. Resumen de resultados para la intersección VII

Tabla 95. Resumen de resultados de colisión para la intersección VII.

Nivel de gravedad de la colisión	Colisión media de colisión prevista, $N_{predicted\ int}$ (colisiones/año)
Total	2.222
Mortales y lesiones (FI)	0.907
Sólo daños materiales (PDO)	1.315

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 95 se muestra el resumen de colisiones para la intersección VII, siendo el total de 2.222 colisiones/año, donde los que ocasionarían mortandad y lesiones es de 0.907 colisiones/año y sólo daños materiales 1.315 colisiones/año.

5.1.20. Intersección VIII (no señalizada)

- Factores de modificación de accidentes

Tabla 96. Factores de modificación de accidentes en la intersección VIII.

AMF	Valor
Para carriles de giro a la izquierda (AMF _{1i})	1
Para la fase de señalización de giro a la izquierda (AMF _{2i})	1.000
Para carriles de giro a la derecha (AMF _{3i})	0.86
Para carriles de giro a la derecha en rojo (AMF _{4i})	1
Para iluminación (AMF _{5i})	1.000
Para cámaras de luz roja (AMF _{6i})	1.000
Combinado (AMF _{combinado})	0.860

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 96 se muestra los factores de modificación de accidentes correspondiente a la intersección VIII del Jr. Santa Isabel y el Jr. Alfonso Ugarte, donde se considera para carriles del giro a la izquierda, para la fase de señalización de giro a la izquierda, para carriles de giro a la derecha, para carriles de giro a la derecha en rojo, para la iluminación, para cámaras de luz roja y finalmente el AMF combinado que resulta del producto de los demás AMFs.

- Distribución de la gravedad de las colisiones

Tabla 97. Distribución total de la gravedad de las colisiones en la intersección VIII.

Tipo de colisión	Mortales y lesiones (FI) (colisiones/año)	Sólo daños materiales (PDO) (colisiones/año)	Total (colisiones/año)
Múltiples vehículos			
Colisiones en la parte trasera	0.315	0.544	0.859
Colisiones frontales	0.038	0.044	0.082
Colisiones en ángulo	0.410	0.487	0.897
Barrido lateral	0.113	0.064	0.177
Otras colisiones de vehículos múltiples	0.056	0.315	0.371
Subtotal	0.932	1.453	2.385
Único vehículo			
Colisión con un vehículo estacionado	0.000	0.000	0.000
Colisión con un animal	0.000	0.000	0.000
Colisión con un objeto fijo	0.056	0.134	0.191
Colisión con otro objeto	0.007	0.013	0.020
Otras colisiones de un solo vehículo	0.004	0.007	0.011
Sin colisión de un solo vehículo	0.015	0.025	0.040
Colisión con peatones	0.058	0.000	0.058
Colisión con ciclistas	0.048	0.000	0.048
Subtotal	0.189	0.181	0.370
Total	1.121	1.634	2.755

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 97 se muestra el tipo de colisión, el número de colisiones considerando mortandad y lesiones, el número de colisiones que ocasionarían solo daños materiales y el total.

5.1.20.1. Resumen de resultados para la intersección VIII

Tabla 98. Resumen de resultados de colisión para la intersección VIII.

Nivel de gravedad de la colisión	Colisión media de colisión prevista, $N_{\text{predicted int}}$ (Colisiones/año)
Total	2.755
Mortales y lesiones (FI)	1.121
Sólo daños materiales (PDO)	1.634

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 98 se muestra el resumen de colisiones para la intersección I, siendo el total de 2.755 colisiones/año, donde los que ocasionarían mortandad y lesiones es de 1.121 colisiones/año y sólo daños materiales 1.634 colisiones/año.

5.1.21. Intersección IX (no señalizada)

- Factores de modificación de accidentes

Tabla 99. Factores de modificación de accidentes en la intersección IX.

AMF	Valor
Para carriles de giro a la izquierda (AMF _{1i})	0.73
Para la fase de señalización de giro a la izquierda (AMF _{2i})	1.000
Para carriles de giro a la derecha (AMF _{3i})	1
Para carriles de giro a la derecha en rojo (AMF _{4i})	1
Para iluminación (AMF _{5i})	1.000
Para cámaras de luz roja (AMF _{6i})	1.000
Combinado (AMF _{combinado})	0.730

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 99 se muestra los factores de modificación de accidentes correspondiente a la intersección IX del Jr. Santa Isabel y el Jr. Olaya, donde se considera para carriles del giro a la izquierda, para la fase de señalización de giro a la izquierda, para carriles de giro a la derecha, para carriles de giro a la derecha en rojo, para la iluminación, para cámaras de

luz roja y finalmente el AMF combinado que resulta del producto de los demás AMFs.

- **Distribución de la gravedad de las colisiones**

Tabla 100. Distribución total de la gravedad de las colisiones en la intersección IX.

Tipo de colisión	Mortales y lesiones (FI) (colisiones/año)	Sólo daños materiales (PDO) (colisiones/año)	Total (colisiones/año)
Múltiples vehículos			
Colisiones en la parte trasera	0.214	0.384	0.598
Colisiones frontales	0.026	0.031	0.057
Colisiones en ángulo	0.278	0.344	0.622
Barrido lateral	0.077	0.045	0.122
Otras colisiones de vehículos múltiples	0.038	0.223	0.261
Subtotal	0.633	1.027	1.659
Único vehículo			
Colisión con un vehículo estacionado	0.000	0.000	0.000
Colisión con un animal	0.000	0.000	0.000
Colisión con un objeto fijo	0.053	0.094	0.146
Colisión con otro objeto	0.007	0.009	0.016
Otras colisiones de un solo vehículo	0.004	0.005	0.009
Sin colisión de un solo vehículo	0.014	0.018	0.032
Colisión con peatones	0.041	0.000	0.041
Colisión con ciclistas	0.034	0.000	0.034
Subtotal	0.152	0.126	0.278
Total	0.785	1.152	1.937

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 100 se muestra el tipo de colisión, el número de colisiones considerando mortandad y lesiones, el número de colisiones que ocasionarían solo daños materiales y el total.

5.1.21.1. Resumen de resultados para la intersección IX

Tabla 101. Resumen de resultados de colisión para la intersección IX.

Nivel de gravedad de la colisión	Colisión media de colisión prevista, $N_{predicted\ int}$ (colisiones/año)
Total	1.937
Mortales y lesiones (FI)	0.785
Sólo daños materiales (PDO)	1.152

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 101 se muestra el resumen de colisiones para la intersección IX, siendo el total de 1.937 colisiones/año, donde los que ocasionarían

mortandad y lesiones es de 0.785 colisiones/año y sólo daños materiales 1.152 colisiones/año.

5.1.22. Intersección X (no señalizada)

Se trabaja con los mismos datos para la intersección X del Jr. Santa Isabel y el Jr. Rosemberg, donde se considera para carriles del giro a la izquierda, para la fase de señalización de giro a la izquierda, para carriles de giro a la derecha, para carriles de giro a la derecha en rojo, para la iluminación, para cámaras de luz roja y finalmente el AMF combinado que resulta del producto de los demás AMFs.

- Distribución de la gravedad de las colisiones

Tabla 102. Distribución total de la gravedad de las colisiones en la intersección X.

Tipo de colisión	Mortales y lesiones (FI) (colisiones/año)	Sólo daños materiales (PDO) (colisiones/año)	Total (colisiones/año)
Múltiples vehículos			
Colisiones en la parte trasera	0.285	0.501	0.787
Colisiones frontales	0.035	0.040	0.075
Colisiones en ángulo	0.371	0.449	0.820
Barrido lateral	0.102	0.059	0.161
Otras colisiones de vehículos múltiples	0.051	0.291	0.341
Subtotal	0.844	1.340	2.185
Único vehículo			
Colisión con un vehículo estacionado	0.000	0.000	0.000
Colisión con un animal	0.000	0.000	0.000
Colisión con un objeto fijo	0.059	0.124	0.183
Colisión con otro objeto	0.008	0.012	0.020
Otras colisiones de un solo vehículo	0.004	0.007	0.011
Sin colisión de un solo vehículo	0.015	0.023	0.039
Colisión con peatones	0.054	0.000	0.054
Colisión con ciclistas	0.044	0.000	0.044
Subtotal	0.184	0.166	0.351
Total	1.029	1.507	2.535

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 102 se muestra el tipo de colisión, el número de colisiones considerando mortandad y lesiones, el número de colisiones que ocasionarían solo daños materiales y el total.

5.1.22.1. Resumen de resultados para la intersección X

Tabla 103. Resumen de resultados de colisión para la intersección X.

Nivel de gravedad de la colisión	Colisión media de colisión prevista, $N_{\text{predicted int}}$ (colisiones/año)
Total	2.535
Mortales y lesiones (FI)	1.029
Sólo daños materiales (PDO)	1.507

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 103 se muestra el resumen de colisiones para la intersección X, siendo el total de 2.535 colisiones/año, donde los que ocasionarían mortandad y lesiones es de 1.029 colisiones/año y sólo daños materiales 1.507 colisiones/año.

5.1.23. Intersección XI (no señalizada)

- Factores de modificación de accidentes

Tabla 104. Factores de modificación de accidentes en la intersección XI.

AMF	Valor
Para carriles de giro a la izquierda (AMF_{1i})	1
Para la fase de señalización de giro a la izquierda (AMF_{2i})	1.000
Para carriles de giro a la derecha (AMF_{3i})	0.86
Para carriles de giro a la derecha en rojo (AMF_{4i})	1
Para iluminación (AMF_{5i})	1.000
Para cámaras de luz roja (AMF_{6i})	1.000
Combinado ($AMF_{\text{combinado}}$)	0.860

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 104 se muestra los factores de modificación de accidentes correspondiente a la intersección XI del Jr. Santa Isabel y el Jr. Manuel Fuentes, donde se considera para carriles del giro a la izquierda, para la fase de señalización de giro a la izquierda, para carriles de giro a la derecha, para carriles de giro a la derecha en rojo, para la iluminación, para cámaras de luz roja y finalmente el AMF combinado que resulta del producto de los demás AMFs.

- **Distribución de la gravedad de las colisiones**

Tabla 105. Distribución total de la gravedad de las colisiones en la intersección XI.

Tipo de colisión	Mortales y lesiones (FI) (colisiones/año)	Sólo daños materiales (PDO) (colisiones/año)	Total (colisiones/año)
Múltiples vehículos			
Colisiones en la parte trasera	0.382	0.637	1.019
Colisiones frontales	0.046	0.051	0.097
Colisiones en ángulo	0.497	0.570	1.067
Barrido lateral	0.137	0.075	0.212
Otras colisiones de vehículos múltiples	0.068	0.369	0.437
Subtotal	1.130	1.703	2.832
Único vehículo			
Colisión con un vehículo estacionado	0.000	0.000	0.000
Colisión con un animal	0.000	0.000	0.000
Colisión con un objeto fijo	0.050	0.158	0.208
Colisión con otro objeto	0.007	0.015	0.022
Otras colisiones de un solo vehículo	0.004	0.009	0.012
Sin colisión de un solo vehículo	0.013	0.030	0.043
Colisión con peatones	0.069	0.000	0.069
Colisión con ciclistas	0.056	0.000	0.056
Subtotal	0.198	0.213	0.411
Total	1.328	1.915	3.243

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 105 se muestra el tipo de colisión, el número de colisiones considerando mortandad y lesiones, el número de colisiones que ocasionarían solo daños materiales y el total.

5.1.23.1. Resumen de resultados para la intersección XI

Tabla 106. Resumen de resultados de colisión para la intersección XI.

Nivel de gravedad de la colisión	Colisión media de colisión prevista, $N_{\text{predicted int}}$ (colisiones/año)
Total	3.243
Mortales y lesiones (FI)	1.328
Sólo daños materiales (PDO)	1.915

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 106 se muestra el resumen de colisiones para la intersección XI, siendo el total de 3.243 colisiones/año, donde los que ocasionarían mortandad y lesiones es de 1.328 colisiones/año y sólo daños materiales 1.915 colisiones/año.

5.1.24. Intersección XII (no señalizada)

- Factores de modificación de accidentes

Tabla 107. Factores de modificación de accidentes en la intersección XII.

AMF	Valor
Para carriles de giro a la izquierda (AMF _{1i})	1
Para la fase de señalización de giro a la izquierda (AMF _{2i})	1.000
Para carriles de giro a la derecha (AMF _{3i})	0.86
Para carriles de giro a la derecha en rojo (AMF _{4i})	1
Para iluminación (AMF _{5i})	1.000
Para cámaras de luz roja (AMF _{6i})	1.000
Combinado (AMF _{combinado})	0.860

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 107 se muestra los factores de modificación de accidentes correspondiente a la intersección XII del Jr. Santa Isabel y el Jr. Ricardo Palma, donde se considera para carriles del giro a la izquierda, para la fase de señalización de giro a la izquierda, para carriles de giro a la derecha, para carriles de giro a la derecha en rojo, para la iluminación, para cámaras de luz roja y finalmente el AMF combinado que resulta del producto de los demás AMFs.

- Distribución de la gravedad de las colisiones

Tabla 108. Distribución total de la gravedad de las colisiones en la intersección XII.

Tipo de colisión	Mortales y lesiones (FI) (colisiones/año)	Sólo daños materiales (PDO) (colisiones/año)	Total (colisiones/año)
Múltiples vehículos			
Colisiones en la parte trasera	0.356	0.602	0.958
Colisiones frontales	0.043	0.048	0.092
Colisiones en ángulo	0.464	0.539	1.003
Barrido lateral	0.128	0.071	0.198
Otras colisiones de vehículos múltiples	0.063	0.349	0.412
Subtotal	1.055	1.609	2.664
Único vehículo			
Colisión con un vehículo estacionado	0.000	0.000	0.000
Colisión con un animal	0.000	0.000	0.000
Colisión con un objeto fijo	0.052	0.150	0.202
Colisión con otro objeto	0.007	0.015	0.021
Otras colisiones de un solo vehículo	0.004	0.008	0.012
Sin colisión de un solo vehículo	0.014	0.028	0.042
Colisión con peatones	0.065	0.000	0.065
Colisión con ciclistas	0.053	0.000	0.053
Subtotal	0.194	0.202	0.396
Total	1.249	1.811	3.060

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 108 se muestra el tipo de colisión, el número de colisiones considerando mortandad y lesiones, el número de colisiones que ocasionarían solo daños materiales y el total.

5.1.24.1. Resumen de resultados para la intersección XII

Tabla 109. Resumen de resultados de colisión para la intersección XII.

Nivel de gravedad de la colisión	Colisión media de colisión prevista, $N_{\text{predicted int}}$ (colisiones/año)
Total	3.060
Mortales y lesiones (FI)	1.249
Sólo daños materiales (PDO)	1.811

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 109 se muestra el resumen de colisiones para la intersección XII, siendo el total de 3.060 colisiones/año, donde los que ocasionarían mortandad y lesiones es de 1.249 colisiones/año y sólo daños materiales 1.811 colisiones/año.

5.1.25. Intersección XIII (señalizada)

- Factores de modificación de accidentes

Tabla 110. Factores de modificación de accidentes en la intersección XIII.

AMF	Valor
Para carriles de giro a la izquierda (AMF_{1i})	0.9
Para la fase de señalización de giro a la izquierda (AMF_{2i})	0.990
Para carriles de giro a la derecha (AMF_{3i})	0.96
Para carriles de giro a la derecha en rojo (AMF_{4i})	1
Para iluminación (AMF_{5i})	0.911
Para cámaras de luz roja (AMF_{6i})	1.000
Combinado ($AMF_{\text{combinado}}$)	0.779

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 110 se muestra los factores de modificación de accidentes correspondiente a la intersección XIII del Jr. Santa Isabel y la Av. Santa Isabel, donde se considera para carriles del giro a la izquierda, para la fase de señalización de giro a la izquierda, para carriles de giro a la derecha, para carriles

de giro a la derecha en rojo, para la iluminación, para cámaras de luz roja y finalmente el AMF combinado que resulta del producto de los demás AMFs.

Distribución de la gravedad de las colisiones

Tabla 111. Distribución total de la gravedad de las colisiones en la intersección XIII.

Tipo de colisión	Mortales y lesiones (FI) (colisiones/año)	Sólo daños materiales (PDO) (colisiones/año)	Total (colisiones/año)
Múltiples vehículos			
Colisiones en la parte trasera	0.552	1.271	1.823
Colisiones frontales	0.060	0.079	0.139
Colisiones en ángulo	0.426	0.642	1.068
Barrido lateral	0.121	0.084	0.206
Otras colisiones de vehículos múltiples	0.067	0.555	0.623
Subtotal	1.227	2.631	3.858
Único vehículo			
Colisión con un vehículo estacionado	0.000	0.000	0.000
Colisión con un animal	0.000	0.000	0.001
Colisión con un objeto fijo	0.063	0.173	0.235
Colisión con otro objeto	0.006	0.014	0.020
Otras colisiones de un solo vehículo	0.003	0.005	0.008
Sin colisión de un solo vehículo	0.012	0.007	0.019
Colisión con peatones	0.193	0.000	0.193
Colisión con ciclistas	0.062	0.000	0.062
Subtotal	0.340	0.198	0.538
Total	1.567	2.829	4.396

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 111 se muestra el tipo de colisión, el número de colisiones considerando mortandad y lesiones, el número de colisiones que ocasionarían solo daños materiales y el total.

5.1.25.1. Resumen de resultados para la intersección XIII

Tabla 112. Resumen de resultados de colisión para la intersección XIII.

Nivel de gravedad de la colisión	Colisión media de colisión prevista, $N_{\text{predicted int}}$ (colisiones/año)
Total	4.396
Mortales y lesiones (FI)	1.567
Sólo daños materiales (PDO)	2.829

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 112 se muestra el resumen de colisiones para la intersección XIII, siendo el total de 4.396 colisiones/año, donde los que ocasionarían mortandad y lesiones es de 1.567 colisiones/año y sólo daños materiales 2.829 colisiones/año.

5.2. Contratación de hipótesis

5.2.1. Existe una relación entre la accidentabilidad y la seguridad vial en el Jr. Santa Isabel, El Tambo, provincia de Huancayo.

Índice de accidentabilidad del Jr. Santa Isabel de acuerdo al método Highway Safety Manual

Tabla 113. Distribución total de la gravedad de las colisiones en la totalidad de tramos.

Tipo de colisión	Mortales y lesiones (FI) (colisiones/año)	Sólo daños materiales (PDO) (colisiones/año)	Total (colisiones/año)
Múltiples vehículos			
Colisión trasera	0.620	1.609	2.229
Colisión frontal	0.058	0.008	0.066
Colisión en ángulo	0.072	0.163	0.236
Barrido lateral, en la misma dirección	0.013	0.064	0.077
Barrido lateral, dirección opuesta	0.062	0.114	0.176
Colisiones relacionadas con el camino de entrada	0.131	0.274	0.405
Otras colisiones de vehículos múltiples	0.025	0.114	0.138
Subtotal	0.981	2.346	3.327
Único vehículo			
Colisión con animales	0.005	0.054	0.059
Colisión con un objeto fijo	0.146	0.623	0.769
Colisión con otros objetos	0.002	0.011	0.013
Otras colisiones de un solo vehículo	0.049	0.133	0.182
Colisión con peatones	0.156	0.000	0.156
Colisión con ciclistas	0.078	0.000	0.078
Subtotal	0.437	0.820	1.258
Total	1.418	3.167	4.585

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 113 se muestra el total de la gravedad de las colisiones de la totalidad de tramos (4.585 colisiones/año), considerando las colisiones mortales y lesiones (1.418 colisiones/año) y las colisiones que sólo provocarían daños materiales (3.167 colisiones/año).

Tabla 114. Distribución total de la gravedad de las colisiones en la totalidad de intersecciones.

Tipo de colisión	Mortales y lesiones (FI) (colisiones/año)	Sólo daños materiales (PDO) (colisiones/año)	Total (colisiones/año)
Múltiples vehículos			
Colisión trasera	4.411	8.305	12.717
Colisión frontal	0.519	0.612	1.131
Colisión en ángulo	5.060	6.278	11.337
Barrido lateral	1.402	0.824	2.226
Otras colisiones de vehículos múltiples	0.712	4.392	5.104
Subtotal	12.104	20.412	32.516
Único vehículo			
Colisión con un vehículo estacionado	0.003	0.002	0.005
Colisión con un animal	0.001	0.005	0.006
Colisión con un objeto fijo	0.647	1.751	2.398
Colisión con otro objeto	0.080	0.163	0.242
Otras colisiones de un solo vehículo	0.045	0.083	0.128
Sin colisión de un solo vehículo	0.160	0.270	0.430
Colisión con peatones	1.030	0.000	1.030
Colisión con ciclistas	0.614	0.000	0.614
Subtotal	2.576	2.267	4.843
Total	14.680	22.678	37.359

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

En la tabla 114 se muestra el total de la gravedad de las colisiones de la totalidad de intersecciones (37.359 colisiones/año), considerando las colisiones mortales y lesiones (14.68 colisiones/año) y las colisiones que sólo provocarían daños materiales (22.678 colisiones/año).

Tabla 115. Distribución total de la gravedad de las colisiones en el Jr. Santa Isabel.

Tipo de colisión	Mortales y lesiones (FI) (colisiones/año)	Sólo daños materiales (PDO) (colisiones/año)	Total (colisiones/año)
Múltiples vehículos			
Colisión trasera	5.032	9.914	14.946
Colisión frontal	0.577	0.621	1.198
Colisión en ángulo	5.132	6.441	11.573
Barrido lateral	1.476	1.002	2.479
Colisiones relacionadas con el camino de entrada	0.131	0.274	0.405
Otras colisiones de vehículos múltiples	0.737	4.506	5.243
Subtotal	13.084	22.758	35.843
Único vehículo			

Colisión con un vehículo estacionado	0.003	0.002	0.005
Colisión con animales	0.006	0.059	0.065
Colisión con un objeto fijo	0.794	2.374	3.167
Colisión con otros objetos	0.082	0.173	0.255
Otras colisiones de un solo vehículo	0.094	0.216	0.310
Colisión con peatones	1.187	0.000	1.187
Colisión con ciclistas	0.692	0.000	0.692
Colisión con un vehículo estacionado	0.003	0.002	0.005
Sin colisión de un solo vehículo	0.160	0.270	0.430
Subtotal	3.021	3.096	6.117
Total	16.105	25.854	41.960

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

Se concluye que, si existe una relación entre el índice de accidentabilidad y la seguridad vial en el Jr. Santa Isabel, El Tambo, provincia de Huancayo según el método predictivo Highway Safety Manual, en la tabla se muestra el total de la gravedad de las colisiones en el Jr. Santa Isabel (41.96 colisiones/año), considerando las colisiones mortales y lesiones (16.105 colisiones/año) y las colisiones que sólo provocarían daños materiales (25.854 colisiones/año).

Este índice nos da a conocer el grado de inseguridad que existe en este tramo de estudio la misma que influye varios factores.

5.2.2. Existe relación entre la accidentabilidad y la infraestructura vial urbana en el Jr. Santa Isabel, El Tambo, provincia de Huancayo.

Se realiza el levantamiento de información en campo a través de un recorrido e inventario vial de la situación actual sobre la señaléticas y semaforización que se tiene en los tramos e intersecciones se procesa cada información en las tablas que nuestra a continuación.

Se puede observar que, si influye la infraestructura vial y la señalización de una vía en un accidente, ya que esta calle tiene más de 55

años de construcción, por lo que las veredas no cumplen con el ancho mínimo y en muchos de estos tramos no existe veredas lo mismo sucede con las rampas obligando a los peatones a invadir la pista.

Esta vía es considerada como una vía principal del Distrito de El Tambo y por mismo es una zona comercial, los dueños de los comercios se apropian de la vía colocando objetos o simplemente estacionando sus vehículos, de la misma manera se coloca carteles y propaganda tapando las señalizaciones puesta por la municipalidad se presenta en estas tablas un resumen de cada tramo e intersección.

Tabla 116. Resumen de la situación actual de la pista.

TRAMO	Pistas						Fecha de construcción
	Buen Estado	Daños en pavimentos Rígidos					
		Baches	Grietas Esquinas	Grietas Longitudinal	Grietas Transversales	Fragmentación Múltiple	
TRAMO I Av. Trujillo - Jr. Chiclayo		X	X	X	X	X	20/12/1965
TRAMO II Jr. Chiclayo - Jr. Parra del Riego			X	X	X	X	20/12/1965
TRAMO III Jr. Parra del Riego - Jr. Julio C. Tello			X	X	X	X	20/12/1965
TRAMO IV Jr. Julio C. Tello- Jr. Antonio Lobato		X	X	X	X	X	20/12/1965
TRAMO V Jr. Antonio Lobato - Jr. Sebastián Lorente		X	X	X	X	X	20/12/1965
TRAMO VI Jr. Sebastián Lorente - Jr. Santiago Norero			X	X	X	X	20/12/1965
TRAMO VII Jr. Santiago Norero - Jr. Alonso Ugarte		X	X	X	X	X	20/12/1965
TRAMO VIII Jr. Alonso Ugarte - Jr. Olaya			X	X	X	X	20/12/1965
TRAMO IX Jr. Olaya - Jr. Rosenberg	X				X		16/04/1994
TRAMO X Jr. Rosenberg - Jr. Manuel Fuentes	X		X				16/04/1994
TRAMO XI Jr. Manuel Fuentes - Ricardo Palma	X		X				16/04/1994
TRAMO XII Ricardo Palma - Av. J.C.Mariategui	X				X		16/04/1994

Fuente: Elaboración propia.

En este cuadro de resumen podemos observar que el tramo en estudio, desde la Av. Trujillo hasta el Jr. Olaya el pavimento es rígido presenta grietas y baches propia del tiempo y tránsito siendo en algunos tramos más críticos que otros esta vía fue construido en 1965 teniendo más de 55 años, el tramo más crítico es el tramo I y V en los cuales se evidencio la presencia de baches. Del Jr. Olaya a la Av. Mariátegui el pavimento es rígido se evidencia menores grietas por ser construida en el año 1994 teniendo 26 años.

El estado de vía contribuye en un accidente, siendo la principal causa el esquivar un bache y provoca un accidente que puede ser de vehículo a vehículo, de vehículo a una infraestructura o de vehículo a los peatones.

Tabla 117. Resumen de la situación actual de las veredas

TRAMO	Veredas del lado derecho			Veredas del lado izquierdo		
	Buen Estado	Necesita mant.	No existe	Buen Estado	Necesita mant.	No existe
TRAMO I Av. Trujillo - Jr. Chiclayo		X			X	
TRAMO II Jr. Chiclayo - Jr. Parra del Riego		X			X	
TRAMO III Jr. Parra del Riego - Jr. Julio C. Tello		X			X	
TRAMO IV Jr. Julio C. Tello- Jr. Antonio Lobato		X			X	
TRAMO V Jr. Antonio Lobato - Jr. Sebastián Lorente		X			X	
TRAMO VI Jr. Sebastián Lorente - Jr. Santiago Norero		X			X	
TRAMO VII Jr. Santiago Norero - Jr. Alonso Ugarte		X			X	
TRAMO VIII Jr. Alonso Ugarte - Jr. Olaya		X			X	
TRAMO IX Jr. Olaya - Jr. Rosemberg		X			X	X
TRAMO X Jr. Rosemberg - Jr. Manuel Fuentes	X			X		
TRAMO XI Jr. Manuel Fuentes - Ricardo Palma		X	X		X	X
TRAMO XII Ricardo Palma - Av. J.C.Mariategui		X			X	

Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a las veredas solo el tramo X, se encuentra en óptimas condiciones de transitabilidad, los demás tramos no presentan uniformidad ni continuidad en tipo de material, nivel con respecto a la vía esto dificulta la transitabilidad de las personas por lo que muchas de ellas prefieren invadir la pista para trasladarse siendo uno de los principales actores de la vía y el más vulnerable.

Tabla 118. Resumen de la situación actual de las rampas

TRAMO	Rampa del lado derecho			Rampa del lado izquierdo		
	Buen Estado	No accesibles	No existe	Buen Estado	No accesibles	No existe
TRAMO I Av. Trujillo - Jr. Chiclayo			X			X
TRAMO II Jr. Chiclayo - Jr. Parra del Riego			X		X	
TRAMO III Jr. Parra del Riego - Jr. Julio C. Tello			X			X
TRAMO IV Jr. Julio C. Tello- Jr. Antonio Lobato			X			X
TRAMO V Jr. Antonio Lobato - Jr. Sebastián Lorente			X			X
TRAMO VI Jr. Sebastián Lorente - Jr. Santiago Norero		X			X	
TRAMO VII Jr. Santiago Norero - Jr. Alonso Ugarte		X			X	
TRAMO VIII Jr. Alonso Ugarte - Jr. Olaya		X			X	
TRAMO IX Jr. Olaya - Jr. Rosenberg			X			X
TRAMO X Jr. Rosenberg - Jr. Manuel Fuentes	X					X
TRAMO XI Jr. Manuel Fuentes - Ricardo Palma			X		X	
TRAMO XII Ricardo Palma - Av. J.C.Mariategui		X				X

Fuente: Elaboración propia.

No se cuenta con rampas a excepción del tramo X, y las que existen muchos de ellos tiene fuerte pendiente o simplemente no son usadas porque las veredas no presentan continuidad, tienen desniveles como gradas o no existen, lo que no permite que una persona con sillas de ruedas, o alguna discapacidad lo pueda usar para desplazarse siendo obligadas a invadir la vía, propenso a tener un accidente de tránsito considerado como uno de los actores y el más vulnerable.

Tabla 119. Resumen de semáforos en las intersecciones

INTERSECCIONES CON Jr. SANTA ISABEL	Instalación de semáforos		
	Instalado	No adecuada	No instalado
INTERSECCIONES I Av. Trujillo	X		
INTERSECCIONES II Jr. Chiclayo			X
INTERSECCIONES III Jr. Parra del Riego			X
INTERSECCIONES IV Jr. Julio C. Tello			X
INTERSECCIONES V Jr. Antonio Lobato			X
INTERSECCIONES VI Jr. Sebastián Lorente	X		
INTERSECCIONES VII Jr. Santiago Norero			X
INTERSECCIONES VIII Jr. Alonso Ugarte			X
INTERSECCIONES IX Jr. Olaya			X
INTERSECCIONES X Jr. Rosemberg			X
INTERSECCIONES XI Jr. Manuel Fuentes			X
INTERSECCIONES XII Ricardo Palma			X
INTERSECCIONES XIII Av. J.C.Mariategui	X		

Fuente: Elaboración propia.

Esta vía tiene XIII intersección de las cuales solo se cuenta con tres instalaciones de semáforos ubicados en intersección donde se tiene buena cantidad de vehículos que ayuda a tener mejor flujo vehicular, pero en la realidad existe otros factores que intervienen y obstaculizan dicho flujo.

Tabla 120. Resumen de señalización de los cruces peatonales

INTERSECCIONES CON Jr. SANTA ISABEL	Cruces peatonales		
	Señalizados	Señalizados sin mantenimiento	No señalizados
INTERSECCIONES I Av. Trujillo			X
INTERSECCIONES II Jr. Chiclayo			X
INTERSECCIONES III Jr. Parra del Riego			X
INTERSECCIONES IV Jr. Julio C. Tello			X
INTERSECCIONES V Jr. Antonio Lobato			X
INTERSECCIONES VI Jr. Sebastián Lorente			X
INTERSECCIONES VII Jr. Santiago Norero			X
INTERSECCIONES VIII Jr. Alonso Ugarte			X
INTERSECCIONES IX Jr. Olaya - Jr. Rosemberg			X
INTERSECCIONES X Jr. Rosemberg			X
INTERSECCIONES XI Jr. Manuel Fuentes	X		
INTERSECCIONES XII Ricardo Palma			X
INTERSECCIONES XIII Av. J.C.Mariategui			X

Fuente: Elaboración propia.

En el recorrido de esta vía solo se encontró una sola intersección señalizada, siendo obligación de la municipalidad que esta vía se encuentre señalizada para la circulación de las personas y los conductores deán espacio y no invadan el área de circulación.

Tabla 121. Resumen de las señalizaciones verticales

INTERSECCIONES CON Jr. SANTA ISABEL	Señalización vertical			
	Reguladoras	Preventivas	Informativas	No tiene
INTERSECCIONES I Av. Trujillo				X
INTERSECCIONES II Jr. Chiclayo				X
INTERSECCIONES III Jr. Parra del Riego				X
INTERSECCIONES IV Jr. Julio C. Tello	X			
INTERSECCIONES V Jr. Antonio Lobato	X			
INTERSECCIONES VI Jr. Sebastián Lorente				X
INTERSECCIONES VII Jr. Santiago Norero	X			
INTERSECCIONES VIII Jr. Alonso Ugarte				X
INTERSECCIONES IX Jr. Olaya - Jr. Rosemberg				X
INTERSECCIONES X Jr. Rosemberg				X
INTERSECCIONES XI Jr. Manuel Fuentes				X
INTERSECCIONES XII Ricardo Palma				X
INTERSECCIONES XIII Av. J.C.Mariategui			X	

Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a las señaléticas no todas las interacciones cumplen con la colocación o instalación de las señales regulación, informáticas y preventiva en la misma que puede reducir el número de accidente en una vía, pero si analizamos en el tramo de estudio solo existe 3 intersecciones con señales preventivas y con informativa siendo esta una de las vías con mayor circulación de la zona.

Tabla 122. Resumen de las señalizaciones en los paraderos

INTERSECCIONES CON Jr. SANTA ISABEL	Paraderos			
	Habilitados	Habilitados sin mant.	No habilitados	No se detectó embarque ni desembarque de pasajeros
INTERSECCIONES I Av. Trujillo			X	
INTERSECCIONES II Jr. Chiclayo			X	
INTERSECCIONES III Jr. Parra del Riego			X	
INTERSECCIONES IV Jr. Julio C. Tello			X	
INTERSECCIONES V Jr. Antonio Lobato		X		
INTERSECCIONES VI Jr. Sebastián Lorente		X		
INTERSECCIONES VII Jr. Santiago Norero			X	
INTERSECCIONES VIII Jr. Alonso Ugarte			X	
INTERSECCIONES IX Jr. Olaya - Jr. Rosenberg			X	
INTERSECCIONES X Jr. Rosenberg			X	
INTERSECCIONES XI Jr. Manuel Fuentes			X	
INTERSECCIONES XII Ricardo Palma			X	
INTERSECCIONES XIII Av. J.C.Mariategui			X	

Fuente: Elaboración propia.

Se verificó que cada intersección es un paradero, pero no están habilitados ni acondicionados ni tienen la señalización respectiva en un 100% de vía intervenida, esta zona es considerada como una zona comercial porque existe mercados, centros comerciales de mercaderías al por mayor y menor, centros educativos, farmacias, entidades financieras, etc. Lo que origina que los pasajeros usen de los paraderos en cada intersección.

Tabla 123 Resumen de la infraestructura vial

Infraestructura	Buen estado	Necesita mantenimiento	No existe
Veredas	10%	85%	5%
Rampas	5%	37%	58%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 124 Resumen de la señalización

Señalización en las intersecciones	No instalado/ no señalizados	Instalado/ señalizados
Semáforos	10	3
Cruceros peatonales	12	1
Señalizaciones verticales	10	3
Señalizaciones de paraderos	11	2

Fuente: Elaboración propia.

5.2.3. Existe relación entre la accidentabilidad y el estudio de tráfico en el Jr. Santa Isabel, El Tambo, provincia de Huancayo

Con los estudios y la evaluación realizada nos pudo ayudar a identificar las zonas más críticas y las horas pico como se muestra en las siguientes tablas 125, 126 y 127 donde se presenta un resumen del tramo e intersección intervenidos en este estudio.

Tabla 125. Grado de intensidad en la interacción del Jr. Santa Isabel y Jr. Sebastián Lorente.

HORA	N° DE VEHICULOS
12:00 - 01:00 a.m.	10
01:00 - 02:00 a.m.	7
02:00 - 03:00 a.m.	14
03:00 - 04:00 a.m.	13
04:00 - 05:00 a.m.	22
05:00 - 06:00 a.m.	98
06:00 - 07:00 a.m.	246
07:00 - 08:00 a.m.	674
08:00 - 09:00 a.m.	653
09:00 - 10:00 a.m.	594
10:00 - 11:00 a.m.	510
11:00 - 12:00 p.m.	505
12:00 - 01:00 p.m.	658
01:00 - 02:00 p.m.	667
02:00 - 03:00 p.m.	687
03:00 - 04:00 p.m.	550
04:00 - 05:00 p.m.	484
05:00 - 06:00 p.m.	661
06:00 - 07:00 p.m.	578
07:00 - 08:00 p.m.	586
08:00 - 09:00 p.m.	360
09:00 - 10:00 p.m.	155
10:00 - 11:00 p.m.	108
11:00 - 12:00 a.m.	41

Fuente: Elaboración propia

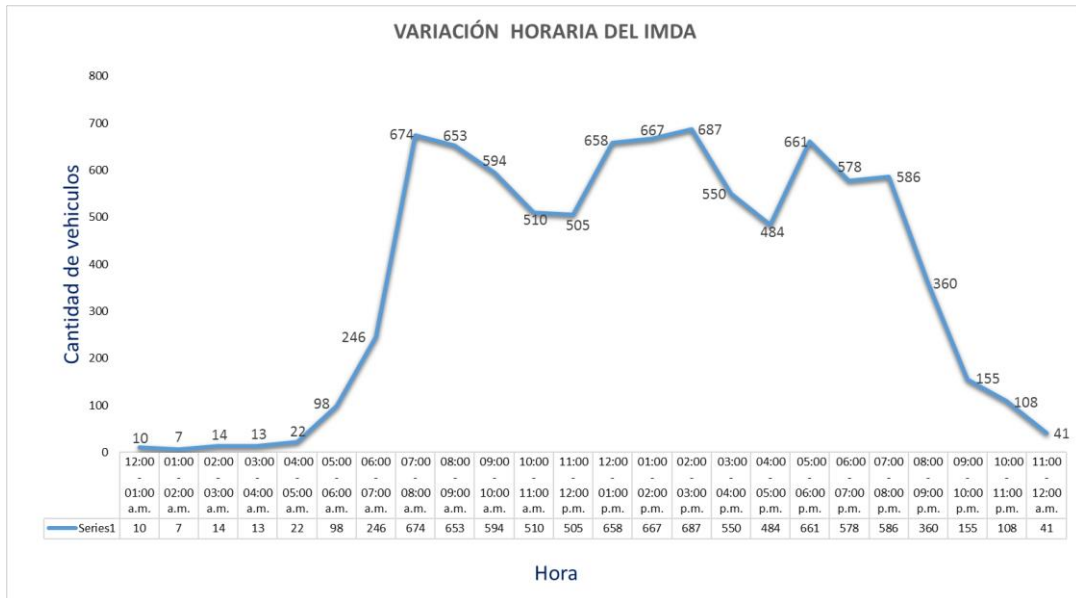


Figura13: Hora pico en la intersección Jr. Santa Isabel y Jr. Sebastián Lorente.
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 126. Tipos y porcentajes de vehículos Jr. Santa Isabel y Jr. Sebastián Lorente

VEHÍCULO	CANTIDAD	PORCENTAJE
AUTO PARTICULAR	3278.00	37%
STATION WAGON	2104.00	24%
PICK UP	2621.00	30%
PANEL	450.00	5%
COMBIS	17.00	0%
MICRO	301.00	3%
BUS	0.00	0%
CAMION	110.00	1%

Fuente: Elaboración propia.

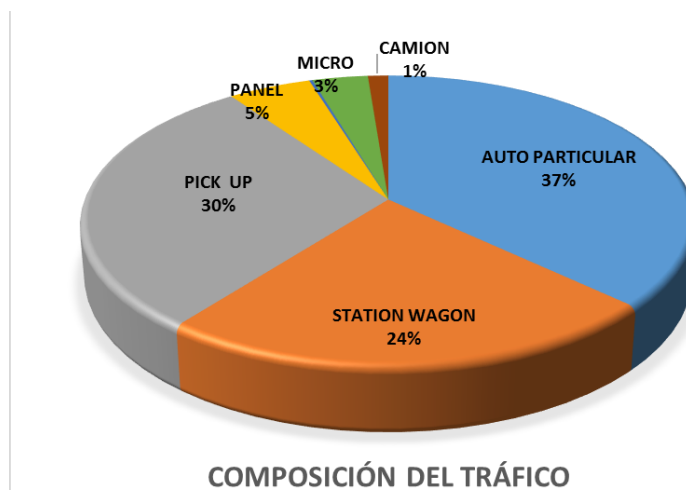


Figura14: Tipos y porcentajes de vehículos Jr. Santa Isabel y Av. Mariátegui
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 127. Grado de intensidad en la interacción del Jr. Santa Isabel y Av. Mariátegui.

HORA	N° DE VEHICULOS
12:00 - 01:00 a.m.	113
01:00 - 02:00 a.m.	152
02:00 - 03:00 a.m.	200
03:00 - 04:00 a.m.	268
04:00 - 05:00 a.m.	454
05:00 - 06:00 a.m.	658
06:00 - 07:00 a.m.	745
07:00 - 08:00 a.m.	867
08:00 - 09:00 a.m.	941
09:00 - 10:00 a.m.	949
10:00 - 11:00 a.m.	937
11:00 - 12:00 p.m.	851
12:00 - 01:00 p.m.	878
01:00 - 02:00 p.m.	968
02:00 - 03:00 p.m.	873
03:00 - 04:00 p.m.	847
04:00 - 05:00 p.m.	760
05:00 - 06:00 p.m.	758
06:00 - 07:00 p.m.	910
07:00 - 08:00 p.m.	886
08:00 - 09:00 p.m.	763
09:00 - 10:00 p.m.	474
10:00 - 11:00 p.m.	197
11:00 - 12:00 a.m.	112

Fuente: Elaboración propia

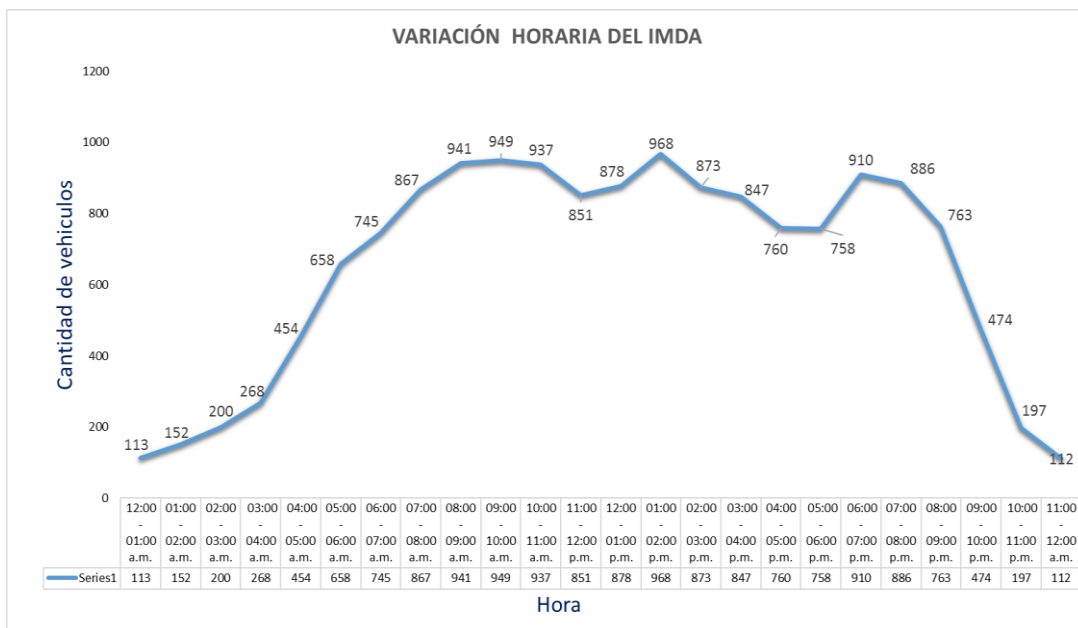


Figura 15: Hora pico en la intersección Jr. Santa Isabel y Av. Mariátegui.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 28. Tipos y porcentajes de vehículos Jr. Santa Isabel y Av. Mariátegui

VEHÍCULO	CANTIDAD	PORCENTAJE
AUTO PARTICULAR	8338.00	54%
STATION WAGON	290.00	2%
PICK UP	5035.00	32%
PANEL	80.00	1%
COMBIS	1281.00	8%
MICRO	214.00	1%
BUS	11.00	0%
CAMION	312.00	2%

Fuente: Elaboración propia.

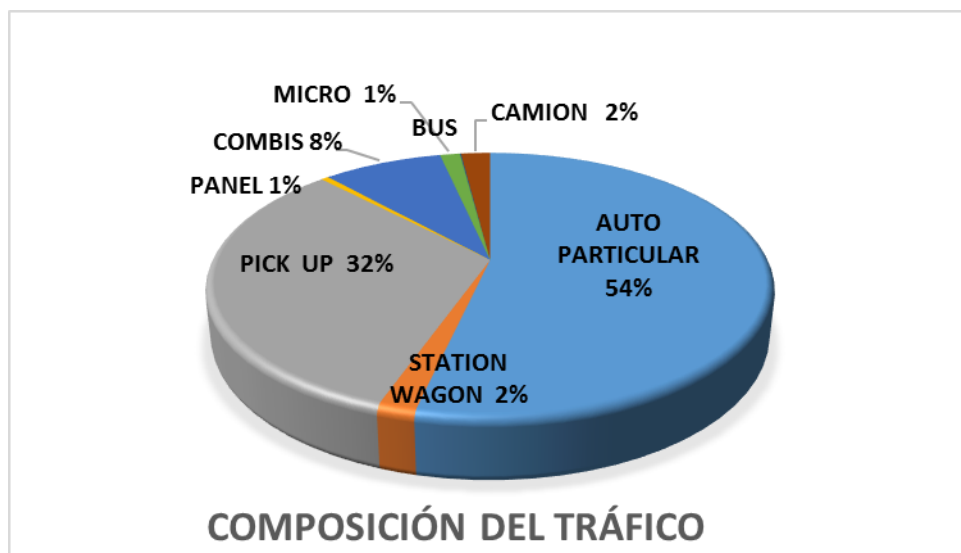


Figura16: Tipos y porcentajes de vehículos Jr. Santa Isabel y Av. Mariátegui

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 129: Grado de intensidad vehicular Tramo V

Jr. Antonio Lobato y el Jr. Sebastián Lorente

HORA	N° DE VEHICULOS
12:00 - 01:00 a.m.	48
01:00 - 02:00 a.m.	56
02:00 - 03:00 a.m.	56
03:00 - 04:00 a.m.	93
04:00 - 05:00 a.m.	303
05:00 - 06:00 a.m.	736
06:00 - 07:00 a.m.	897
07:00 - 08:00 a.m.	1068
08:00 - 09:00 a.m.	1059
09:00 - 10:00 a.m.	1132
10:00 - 11:00 a.m.	1145
11:00 - 12:00 p.m.	1103

12:00 - 01:00 p.m.	1120
01:00 - 02:00 p.m.	1085
02:00 - 03:00 p.m.	998
03:00 - 04:00 p.m.	966
04:00 - 05:00 p.m.	968
05:00 - 06:00 p.m.	1019
06:00 - 07:00 p.m.	1050
07:00 - 08:00 p.m.	928
08:00 - 09:00 p.m.	619
09:00 - 10:00 p.m.	351
10:00 - 11:00 p.m.	122
11:00 - 12:00 a.m.	58

Fuente: Elaboración propia

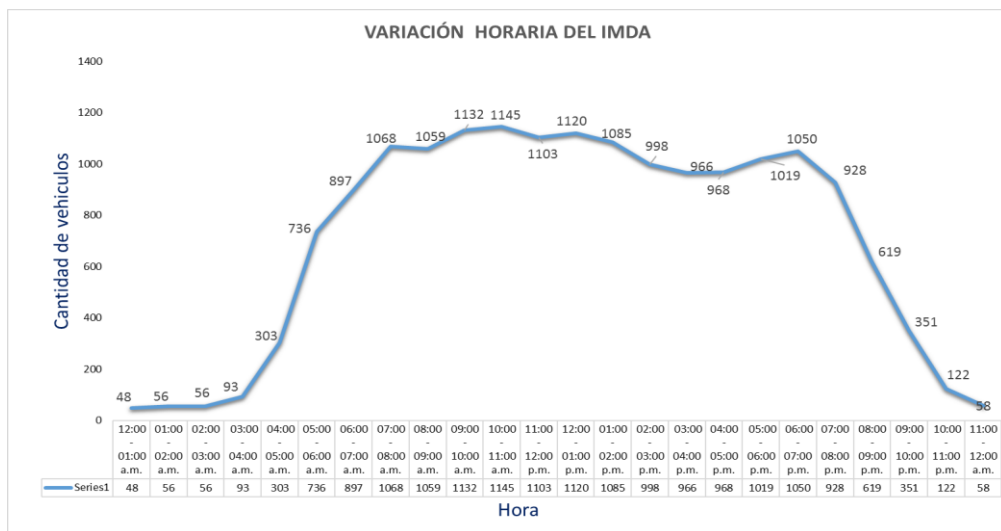


Figura17: Hora pico en el tramo Jr. Antonio Lobato y el Jr. Sebastián Lorente.
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 130. Tipos y porcentajes de vehículos en el tramo V Jr. Antonio Lobato y el Jr. Sebastián Lorente.

VEHÍCULO	CANTIDAD	PORCENTAJE
AUTO PARTICULAR	6546.00	39%
STATION WAGON	1369.00	8%
PICK UP	2510.00	15%
PANEL	161.00	1%
COMBIS	5831.00	34%
MICRO	522.00	3%
BUS	15.00	0.1%
CAMION	26.00	0.2%

Fuente: Elaboración propia.

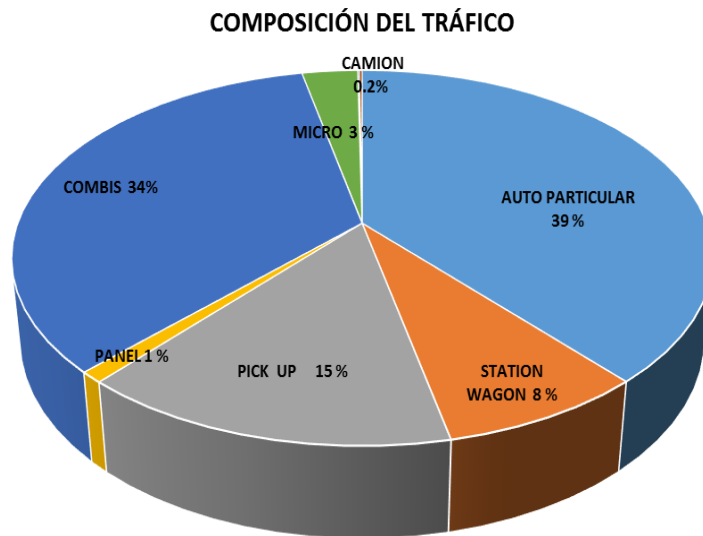


Figura18: Tipos y porcentajes de vehículos en el tramo V Jr. Antonio Lobato y el Jr. Sebastián Lorente.
Fuente: Elaboración propia.

5.2.4. Existe una relación entre la accidentabilidad y la seguridad vial en el Jr. Santa Isabel, El Tambo, provincia de Huancayo

Como podemos observar en los tramos e intersección evaluados la seguridad vial va a depender de la accidentabilidad como se puede observar en el cuadro de resumen se identificó los tramos e intersecciones más vulnerables a presentarse un accidente identificado tres intersecciones como puntos críticos Jr. Antonio Lobato, Jr. Sebastián Lorente y La Av. Mariátegui.

Tabla 131. Resumen del Índice de accidentabilidad en los tramos.

TRAMO	ACCIDENTABILIDAD/AÑO		
	MORTALIDAD /LESIONES	DAÑOS MATERIALES	TOTAL
Tramo I Av. Trujillo - Jr. Chiclayo	0.057	0.129	0.185
Tramo II Jr. Chiclayo - Jr. Parra del Riego	0.054	0.124	0.178
Tramo III Jr. Parra del Riego - Jr. Julio C. Tello	0.071	0.162	0.233
Tramo IV Jr. Julio C. Tello - Jr. Antonio Lobato	0.08	0.183	0.263
Tramo V Jr. Antonio Lobato - Jr. Sebastián Lorente	0.341	0.781	1.123
Tramo VI Jr. Sebastián Lorente - Jr. Santiago Norero	0.094	0.216	0.311
Tramo VII Jr. Santiago Norero - Jr. Alonso Ugarte	0.111	0.246	0.357
Tramo VIII Jr. Alonso Ugarte - Jr. Olaya	0.079	0.176	0.255
Tramo IX Jr. Olaya - Jr. Rosemberg	0.058	0.133	0.191
Tramo X Jr. Rosemberg - Jr. Manuel Fuentes	0.056	0.129	0.185
Tramo XI Jr. Manuel Fuentes - Ricardo Palma	0.295	0.613	0.907
Tramo XII Ricardo Palma - Av. J.C.Mariategui	0.12	0.275	0.395

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 132. Resumen del Índice de accidentabilidad en las intersecciones.

INTERSECCIONES	ACCIDENTABILIDAD/AÑO		
	MORTALIDAD/ LESIONES	DAÑOS MATERIALES	TOTAL
Intersección I Av. Trujillo	0.794	1.442	2.236
Intersección II Jr. Chiclayo	0.88	1.339	2.219
Intersección III Jr. Parra del Riego	1.107	1.635	2.742
Intersección IV Jr. Julio C. Tello	1.052	1.528	2.581
Intersección V Jr. Antonio Lobato	1.565	2.218	3.782
Intersección VI Jr. Sebastián Lorente	1.301	2.36	3.661
Intersección VII Jr. Santiago Norero	0.907	1.315	2.222
Intersección VIII Jr. Alonso Ugarte	1.121	1.634	2.755
Intersección IX Jr. Olaya - Jr. Rosemberg	0.785	1.152	1.937
Intersección X Jr. Rosemberg	1.029	1.507	2.535
Intersección XI Jr. Manuel Fuentes	1.328	1.915	3.243
Intersección XII Ricardo Palma	1.249	1.811	3.06
Intersección XIII Av. J.C.Mariategui	1.567	2.829	4.396

Fuente: Elaboración propia.

Si intervenimos en estos puntos críticos podremos mejorar la seguridad vial por lo que proponemos una solución con medidas de bajo costos y con

la ayuda de un simulador, se pudo observar la mejora en el servicio de las intersecciones críticas favoreciendo en la disminución del congestionamiento vehicular en la vía de estudio y disminución de la formación de la cola de espera y los tiempos de traslado vehicular, dándole una mejor calidad en el nivel de servicio a los principales usuarios de la vía.

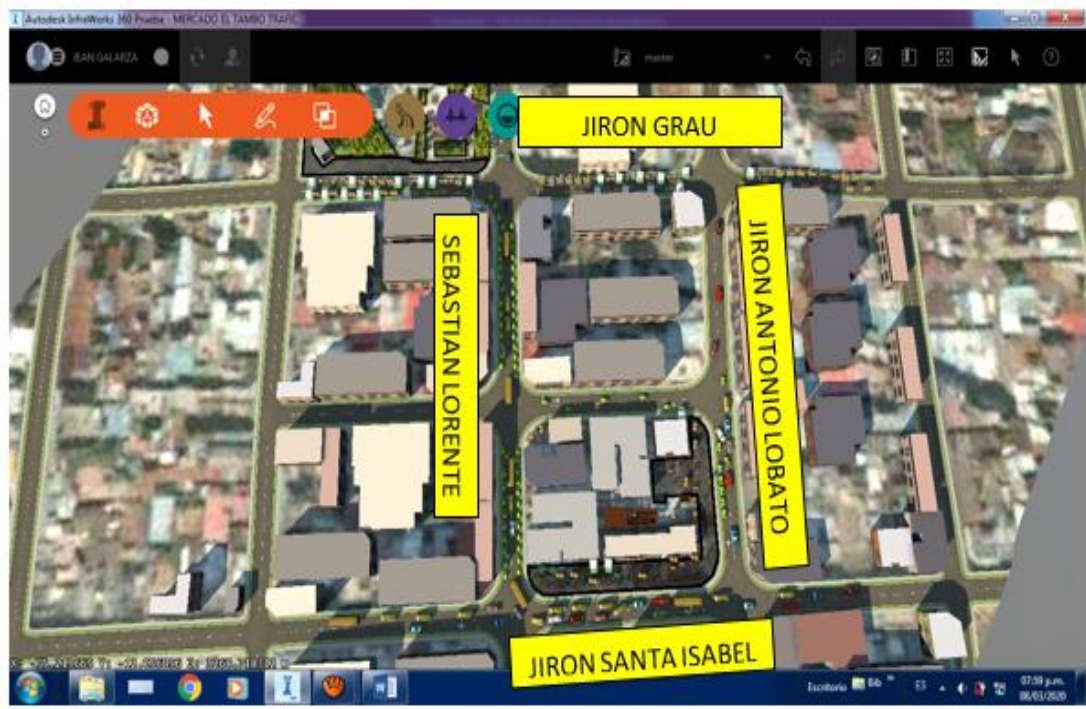


Figura 19. Vista de puntos críticos Jr. Antonio Lobato y Jr. Sebastián Lorente en situación actual.

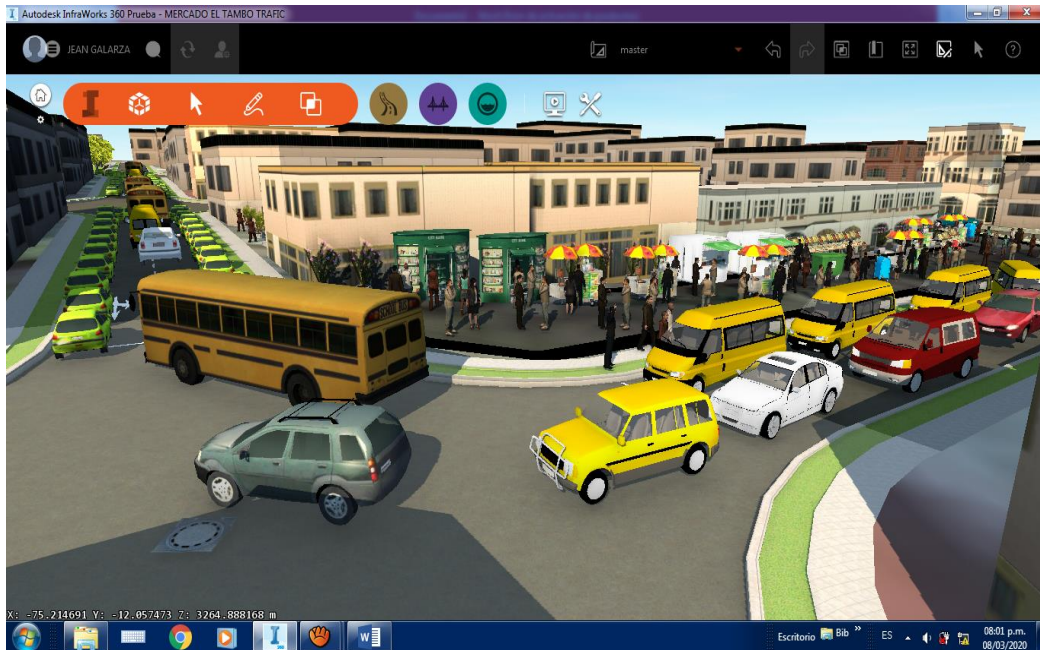


Figura 20. Simulación de la situación actual en la intersección de Jr. Sebastián Lorente

La medida de bajo costo que se propone es la emisión de una

ORDENANZA MUNICIPAL QUE DECLARA ÁREA SATURADAS POR CONGESTIÓN VEHICULAR EN EL DISTRITO DE EL TAMBO

OBJETIVO:

La presente Ordenanza tiene por objeto, reglamentar los aspectos técnicos y administrativos de la actividad del servicio de transporte privado, público de pasajeros y/o carga, en vehículos menores motorizados y no motorizados en las vías saturadas, así como las condiciones óptimas para la prestación del servicio, garantizando la seguridad y calidad del servicio a favor de los usuarios del servicio.

FINALIDAD:

La presente ordenanza tiene como finalidad garantizar las condiciones de idoneidad en la prestación del servicio de Transporte Privado y Público de Pasajeros y Carga en Vehículos Menores en las vías saturadas, fomentando el uso racional de la

infraestructura de transporte, la movilidad sostenible, la mejora del servicio y la calidad de vida de los usuarios.

Artículo Primero. - DECLARAR ZONA RIGIDA

Vías saturadas por justificación de congestión vehicular:

Las vías y sus intersecciones inmersas en el área saturada siendo las siguientes:

Jr. Santa Isabel (tramo Av. Trujillo hasta Av. J.C. Mariátegui)

Jr. Antonio Lobato (Jr. Santa Isabel hasta la Jr. Grau)

Jr. Sebastián Lorente ((Jr. Santa Isabel hasta la Av. Grau)

Artículo Segundo. - DECLARAR PROHIBIDO

- La realización de comparsas, pasacalles, carros alegóricos, celebraciones, aniversarios, fiestas costumbristas, campañas de sensibilización, actividades deportivas, festividades religiosas, actividades económicas en la vía pública, armado de escenarios, estrados, tabladillos y demás actividades que obstaculicen el tránsito, los días jueves y domingos.
- La circulación de vehículos de la categoría L2, L4 y L5 por las vías saturadas.
- El estacionamiento de vehículos de carga y descarga de mercadería de cualquier tipo y naturaleza en las vías saturadas en el horario de 06:00 horas hasta las 20:00 horas.
- El estacionamiento de vehículos livianos en todas sus modalidades (autos, combis, camionetas, moto furgonetas y similares), que se dediquen a la venta de cualquier producto comercial.
- El estacionamiento de vehículos en la vía con fines de lavado, reparación planchado o pintura.

Artículo Tercero. – INFRACCIONES Y SANCIONES

- Son infracciones que generan responsabilidades administrativas en el siguiente cuadro:

INFRACCIÓN	GRADUALIDAD	MULTA EN UIT	PROCEDIMIENTO PREVIO	MEDIDAS PROVISIONAL	BASE LEGAL
El estacionamiento de vehículos en la vía con fines de lavado, reparación planchado o pintura.	Grave	30%	Multa	Internamiento de vehículo	Ley N° 27972 TUO del D.S. 016-2009-MTC.
El estacionamiento de vehículos livianos que se dediquen a la venta de cualquier producto comercial.	Grave	30%	Multa	Internamiento de vehículo	Ley N° 27972 TUO del D.S. 016-2009-MTC.
El estacionamiento de vehículos de carga y descarga de mercadería de cualquier tipo y naturaleza en el horario de 06:00am. Hasta 8:00 pm.	Grave	30%	Multa	Internamiento de vehículo	Ley N° 27972 TUO del D.S. 016-2009-MTC.
La circulación de vehículos de la categoría L2, L4 y L5 por las vías saturadas	Grave	20%	Multa	Internamiento de vehículo	Ley N° 27972 TUO del D.S. 016-2009-MTC.

Artículo Cuarto. - PUBLICACIÓN Y VIGENCIA

Publíquese la presente Ordenanza en los diarios de la región y el Portal de la Municipalidad Distrital de El Tambo

La presente ordenanza entrará en vigencia el .. dede

POR TANTO:

Regístrese, comuníquese y cúmplase.

Con el simulador de tráfico infraworks podemos tener una simulación del modelamiento del tráfico considerando características reales tales como la demanda de volumen de flujo vehicular en las horas punta, donde se puede observar el descongestionamiento, mejora de tiempo traslado de las personas y la mejora de seguridad vial.

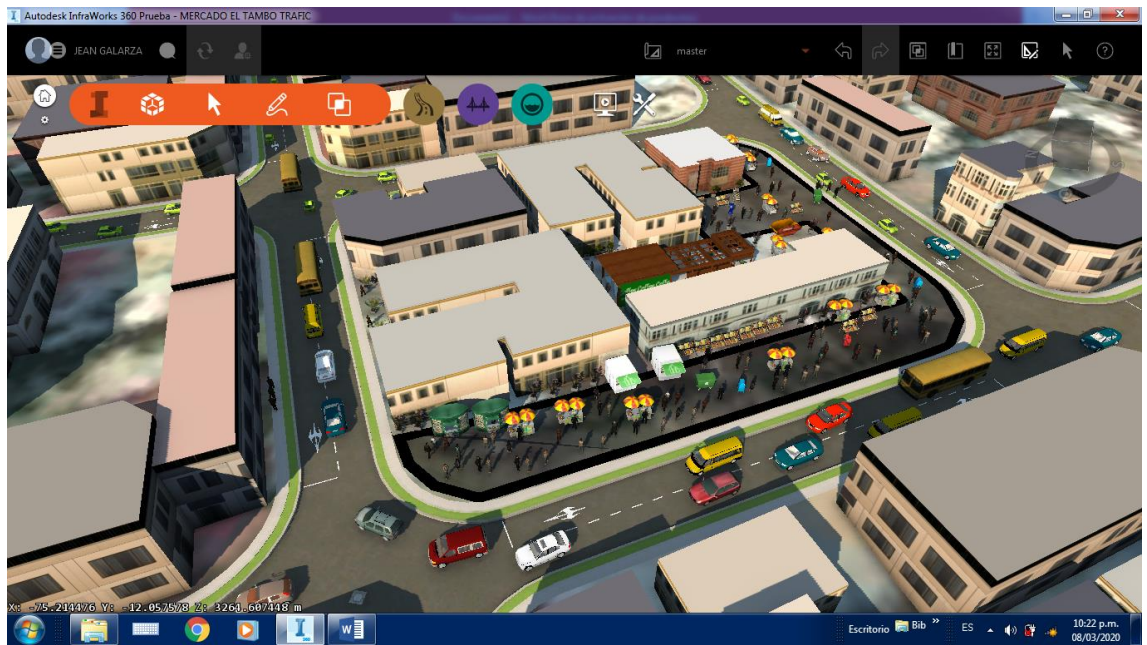


Figura 21. Simulación de la propuesta en la intersección de Jr. Sebastián Lorente

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

A partir de los cálculos realizados, aceptamos la hipótesis general que establece que existe relación de dependencia entre la accidentabilidad y la seguridad vial en el Jr. Santa Isabel El Tambo provincia de Huancayo.

Estos resultados obtenidos guardan relación con lo que sostiene Puentes (2017) con la tesis “Lineamientos de Seguridad Vial para la Prevención de la Accidentalidad Vial en los Corredores del Sistema Integrado de Transporte Público (SITP), Caso de Estudio Corredor de La Avenida Calle 72” quien sostiene que más del 50% de los eventos de accidentalidad se generan a una distancia menor o igual a 40 metros del paradero debido a infraestructura deficiente en paraderos, accesos de vías peatonales, plantean lineamientos de Seguridad Vial para la prevención de la accidentalidad vial en los corredores o vías. Ello es acorde con lo que en este estudio se halló teniendo en cuenta los diferentes factores que conlleva ello.

- La relación entre el índice de accidentabilidad y la seguridad vial es importante ya que de acuerdo con el método Highway Safety Manual (AASHTO, 2009), nos ayudó a predecir la cantidad de colisión múltiple de vehículos, de un solo vehículo, con animales, con objeto fijo y otros considerando la posible mortandad, lesiones y sólo daños materiales en los diferentes tramos e intersecciones; teniendo en cuenta los factores que intervienen y modifican un accidente (AMF) considerando entre ellos, estacionamiento en la vía, objetos fijos al borde de la vía, ancho medio, iluminación, control automático de velocidad, señalización y la combinación que corresponde al producto de los demás mencionados.

Según Guevara (2019) el método predictivo del HSM para predecir la frecuencia de accidentes primero en las condiciones reales y luego analizando el tramo con las mejoras planteadas. Las propuestas de mejora para el Tramo I analizado son la ampliación de la berma a 3 metros, la implementación de bandas sonoras transversales y la implementación de barreras de contención. Mediante el análisis de efectividad de las mejoras de seguridad vial propuestas con el método predictivo del HSM se obtuvo una reducción del 56% de la frecuencia de accidentes; del mismo modo en esta investigación se realizó el cálculo de las colisiones por año las que nos ayudaran a reducir el número de accidentes y mejorar la seguridad vial por lo cual se acepta esta hipótesis.

- Los resultados obtenidos en este estudio donde podemos demostrar que una intersección sin señalética y con una vía y veredas deteriorada si influye en el incremento de accidentes. Con estos resultados se acepta la hipótesis específica, existe relación entre la accidentabilidad y la infraestructura vial urbana, coincidiendo con Guevara (2019) en su estudio en la carretera Panamericana Norte donde concluye que “Se pudo deducir que el control de los dispositivos de tránsito y otros elementos en la vía de análisis, si pudieran mejorar las condiciones de seguridad en gran escala”. Sin embargo Suarez (2017), concluye atribuyendo al conductor el 94% de las infracciones cometidas en la viabilidad, también manifiesta que la inexistencia casi total de ciclo vías y la discontinuidad, el deterioro y la carencia de una buena infraestructura peatonal son factores que propician inseguridad. De acuerdo con los resultados que arroja esta investigación, es posible concluir, que lo patones, ciclistas y motociclistas concentran el 37.24% de la siniestralidad.

Sin embargo no concordamos con Villacorta (2018) que en su investigación está en desacuerdo al análisis estadístico de accidentabilidad de la Av. Héroes del Cenepa, el tipo de accidentes con mayor número es por colisión lateral con 9 accidentes de tránsito, que representa el 18.75% y la causa de mayor accidentabilidad es por la elevada pendiente, ya que ellos al evaluar el riesgo de mayor accidentabilidad en la Av. Héroes del Cenepa, el de mayor riesgo de accidentes severos se encuentran en el tramo entre Jr. Carlos Malpica y el Jr. Perea. Por lo tanto, si analizamos ambos casos influye la infraestructura vial y la señalética en el incremento de la accidentabilidad en una zona, por lo tanto, discrepamos el análisis realizado ya que uno esta con datos estadísticos y la otra evaluación se realizó en la fecha de la investigación siendo varios factores que pueden intervenir en dicho análisis.

- La relación que existe entre el estudio de tráfico con la seguridad vial es importante para la identificación de los puntos y horas más críticas, coincidiendo con los resultados obtenidos en la investigación.

Según Zapata y Gonzales (2014) con la tesis “Estudio de seguridad vial, en intersecciones críticas en el tramo vial de la calle 17 entre carrera 11 hasta la carrera 29 de la ciudad de Pasto” realizó un estudio de seguridad vial que permitió identificar las intersecciones críticas de la ciudad de San Juan de Pasto en la fase de operación, mediante la implementación de una metodología sistemática basada en las características de la vía y de su entorno, que permitieron identificar los principales riesgos potenciales de accidentabilidad, peligrosidad y sus posibles alternativas de mejora. que consistió en el reconocimiento visual de las intersecciones críticas, el análisis de las estadísticas de accidentabilidad de la zona de estudio, levantamiento topográfico, conteo vehicular. Como resultado obtuvieron que en el tramo vial de la

calle 17 entre las carreras 11 a 13 se diferencian factores contribuyentes a la accidentabilidad que dieron pautas para su corrección en campo, por lo que concluyeron que el trabajo realizado logra obtener una gran cantidad de información de las causas de la accidentabilidad, siendo la principal de ella la hora punta donde se genera tráfico vehicular.

Según Puentes (2017) en su investigación concluye las horas donde se presenta la mayor cantidad de eventos relacionados con la accidentabilidad corresponde a las 7, 8, 18 y 19 horas, momentos conocidos como horas pico o saliendo de pico para el tipo de día hábil; sin embargo, son instantes donde el 100% de los vehículos del sistema integrado de transporte público se encuentran en la vía con excepción de casos por fuerza mayor como mantenimiento, fallas de última hora de conductor entre otros. Sin embargo, debemos de tener en cuenta que mucho influye la zona a intervenir, las actividades que realiza la población y los tipos de vehículos que circulan en esa zona.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en la investigación “**Accidentabilidad y la seguridad vial en el jr. Santa Isabel, El Tambo, provincia de Huancayo**” se pudo llegar a las siguientes conclusiones.

1. Se concluye que, si existe la relación entre la accidentabilidad y la seguridad vial en el Jr. Santa Isabel, con la ayuda de diferentes instrumentos utilizados, se realizó un diagnóstico de la situación actual y se identificó los puntos más inseguros, que se puede mejorar con medias de bajo costo (ordenanzas municipales). La misma al ser simulado se puede evidenciar que existe una mejora en el flujo vehicular, se acorta el servicio de traslado de las personas y se disminuye los factores que contribuyen un accidente mejorando la seguridad vial en esta zona de estudio.
2. Se determinó que el índice de accidentabilidad del Jr. Santa Isabel de acuerdo al método Highway Safety Manual, que nos brindó resultados significativos siendo una herramienta de predicción para cada tramo e intersección arrojando un número de accidentes en total de 41.96 colisiones/año, considerando las colisiones mortales en total de 16.10 colisiones/año y las colisiones que sólo provocarían daños materiales de 25.85 colisiones/año.
3. Se determinó que la infraestructura vial juega un papel importante en la disminución de accidentes, con el 66% de la vía con más de 55 años de antigüedad y 34% con más 26 años de antigüedad, observa el deterioro superficial (baches, fisuras transversales, longitudinales y fisuras múltiples), las veredas solo 10% en buen estado, 5% no existe y el 85% se encuentran en mal estado y rampas solo 5%

en buen estado, 58% no existe y el 37% se encuentran en mal estado o inadecuados.

Y las señalizaciones en más de 76% es inexistente en las intersecciones.

4. Se concluye que el estudio de tráfico nos ayudó a identificar las horas puntas en los puntos críticos donde se presentan mayor congestión vehicular, y con mayores números de accidentes siendo los tramo V y las intersecciones VI y XIII en los mismos que se presenta la mayor cantidad de accidentes.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda la implementación de medias de bajo costo (ordenanzas municipales) que ayudaría a un descongestionamiento de las vías, para la circulación de los diferentes actores que participan, el conductor es señalado uno de los actores causante de los diferentes accidentes recomendándose realizar mayores estudios para determinar la causa principal y tomar medidas para la disminución de dichos accidentes
2. Se recomienda realizar un registro de número de colisiones graves leves con daños materiales y fatales por cada calle o avenida principal esto ayudaría a intervenir esta calle por considerada con insegura.
3. Se recomienda a las autoridades encargadas a gestionar y realizar estudios o inventarios de las condiciones de infraestructura vial en los distritos, El Tambo, Huancayo y Chilca por estar conectadas con las mismas vías esto nos ayudaría a un nuevo ordenamiento vehicular, mantenimientos y construcción de accesos veredas, rampas, instalación de señales verticales pintado de las zonas rígidas y otros con el objetivo de mejorar la calidad de vida de nuestra población.
4. Se recomienda contar con un registro del número de vehículos que circulan por las avenidas principales, para poder utilizar las diferentes tecnologías y métodos predictivos de accidentes con la finalidad de fortalecer la seguridad vial. identificación de puntos críticos y horas punta.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AASHTO. (2009). *Highway Safety Manual* (Primera). Washinton DC: American Association of State Highway and Transportation.
- Astochao, J. (2015). *Evaluación para la implementación de sistemas inteligentes de transporte en los puntos críticos de accidentes de tránsito en vías nacionales*. Universidad Nacional de Ingeniería.
- MTC. (2018). *Glosario de términos de uso frecuente en los proyectos de infraestructura vial*. Ministerio de Transportes y Comunicaciones.
- Páez, F. (1999). *Modelo de predicción de ocurrencia de accidentes en tramos de carretera mediante la medición continua de variables de influencia*. Universidad Politécnica de Madrid.
- Perez, E., & Lastre, J. (2015). *Evaluacion de puntos criticos de accidentabilidad vial en la ciudad de Sincelejo*. *Biomass Chem Eng* (Vol. 49).
- Torres, J. (2012). *Metodología de evaluación de la seguridad vial en las intersecciones basada en el análisis cuantitativo de conflictos entre vehículos*. Universidad Politécnica de Madrid.
- Vargas, P. (2018). *Evaluación de la accidentabilidad en la carretera nacional PE-28F, aplicando el modelo de predicción de accidentes para vías rurales de dos carriles - Highway Safety Manual HSM 2010 y propuesta de solución*. Universidad Andina del Cusco.
- Villacorta, J. (2018). *Los accidentes de tránsito y su relación con las características geométricas de la Av. Héroes del Cenepa desde la Av. Independiente hasta la Av.*

Vía de evitamiento sur en la ciudad de Cajamarca. Universidad Nacional de Cajamarca.

Zapata, L., & Gonzalez, E. (2014). *Estudio de seguridad vial, en intersecciones críticas en el tramo vial de la calle 17 entre la carrera 11 hasta la carrera 29 de la ciudad de Pasto.* Universidad de Nariño.

ANEXO N° 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA

“ACCIDENTABILIDAD Y LA SEGURIDAD VIAL EN EL JR. SANTA ISABEL, EL TAMBO, PROVINCIA DE HUANCAYO”					
Problema	Objetivos	Marco teórico	Hipótesis	Variables y dimensiones	Metodología
<p>Problema general: ¿Cuál es la relación que existe entre la accidentabilidad y la seguridad vial en el Jr. Santa Isabel El Tambo provincia de Huancayo.?</p>	<p>Objetivo general: Determinar la relación que existe entre la accidentabilidad y la seguridad vial en el Jr. Santa Isabel El Tambo provincia de Huancayo.</p>	<p>1. Antecedentes:</p> <p>A nivel Nacional.</p> <p>A nivel internacional.</p> <p>Marco teórico referencial:</p>	<p>Hipótesis general: Existe una relación entre la accidentabilidad y la seguridad vial en el Jr. Santa Isabel El Tambo provincia de Huancayo.</p>	<p>Variable (1): Accidentabilidad</p> <p>Dimensiones: -Índice de accidentabilidad</p>	<p>Tipo: Aplicada</p> <p>Nivel: Descriptiva-explicativa</p> <p>Diseño. Correlacional, transversal</p> <p>Población y muestra: Población. La población corresponderá al Jr. Santa Isabel ubicado en el distrito de El Tambo, provincia de Huancayo de la región Junín.</p> <p>Muestra: En la presente investigación se utilizó el muestreo no probabilístico conocido muestreo conveniencia, intencional o dirigida correspondió a 12 tramos y 13 intersecciones del Jr. Santa Isabel ubicados entre la Av. Trujillo y la Av. Mariátegui.</p> <p>Técnicas e instrumentos: Técnicas de procesamiento de datos:</p>
<p>Problemas específicos:</p> <p>a) ¿Cuál es la relación entre el índice de accidentabilidad y la seguridad vial en el Jr. Santa Isabel El Tambo provincia de Huancayo?</p> <p>b) ¿Cuál es la relación de la accidentabilidad y la infraestructura vial urbana en el Jr. Santa Isabel El Tambo provincia de Huancayo?</p> <p>c) ¿Cuál es la relación entre la accidentabilidad y el estudio de tráfico en el Jr. Santa Isabel El Tambo provincia de Huancayo ?</p>	<p>Objetivos específicos:</p> <p>a) Determinar la relación entre el índice de accidentabilidad y la seguridad vial en el Jr. Santa Isabel El Tambo provincia de Huancayo.</p> <p>b) Determinar la relación entre la accidentabilidad y la infraestructura vial urbana en el Jr. Santa Isabel El Tambo provincia de Huancayo.</p> <p>c) Determinar la relación entre la accidentabilidad y el estudio de tráfico en el Jr. Santa Isabel El Tambo provincia de Huancayo</p>		<p>Hipótesis específicas</p> <p>a) Existe relación entre el índice de accidentabilidad y la seguridad vial en el Jr. Santa Isabel El Tambo provincia de Huancayo.</p> <p>b) Existe relación entre la accidentabilidad y la infraestructura vial urbana en el Jr. Santa Isabel El Tambo provincia de Huancayo.</p> <p>c) Existe relación entre la accidentabilidad y el estudio de tráfico en el Jr. Santa Isabel El Tambo provincia de Huancayo .</p>	<p>Variable (2): Seguridad vial</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Infraestructura vial urbana. - Estudio de tránsito 	


ANEXO N° 02: MATRIZ DE OPERACIONALIZACION DE LAS
VARIABLES

Operacionalización de la variable de interés.

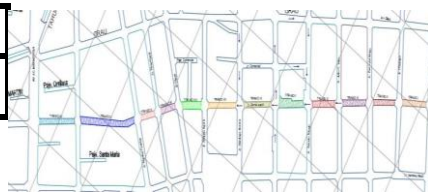
Variables	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Unidad de Medición
Accidentabilidad	Esta variable se va a medir con fórmulas de una herramienta establecidas para esta investigación	Índice de accidentabilidad	Colisiones vehículo a vehículo	Und
			Colisiones vehículo moto	Und
			Colisiones vehículo peatón	Und
Seguridad vial	Esta variable se va a medir con una ficha de conteo vehicular y descripción de la vía	Infraestructura vial	Característica geométrica de la vía	m
			Señalización vertical y horizontal	Und
			semaforización	Und
		Estudio de tráfico	Índice medio diario (IMD)	veh/día
			Clasificación vehicular	ligeros / pesados

Fuente: Elaboración propia

ANEXO N° 03: CONTEO VEHICULAR



UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
 ESCUELA DE POSGRADO
 MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DE LA TESIS
ACCIDENTABILIDAD Y LA SEGURIDAD VIAL EN EL JR. SANTA ISABEL, EL TAMBO, PROVINCIA HUANCAYO

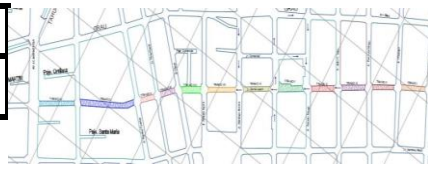


Vía : Jr. Santa Isabel Ingeniera responsable: Yina Milagro Ninahuanca Zavala
 Tramo : I
 Ubicación : Entre la Av. Trujillo y el Jr. Chiclayo




















Horario	Auto	Station wagon	Camionetas			Micro	Bus		Camión			Semi tráiler				Tráiler			
			Pick up	Panel	Combi rural		2 E	>=3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3
12:00:00 am. - 01:00:00 a.m.	32.00	6.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01:00:00 a.m. - 02:00:00 a.m.	29.00	15.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- 03:00:00 a.m.	35.00	12.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
02:00:00 a.m.																			
03:00:00 a.m. - 04:00:00 a.m.	24.00	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
04:00:00 a.m. - 05:00:00 a.m.	35.00	10.00	3.00	0.00	178.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
05:00:00 a.m. - 06:00:00 a.m.	115.00	16.00	2.00	1.00	397.00	24.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
06:00:00 a.m. - 07:00:00 a.m.	253.00	28.00	15.00	0.00	375.00	26.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
07:00:00 a.m. - 08:00:00 a.m.	342.00	30.00	17.00	2.00	396.00	30.00	4.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
08:00:00 a.m. - 09:00:00 a.m.	396.00	12.00	5.00	3.00	321.00	28.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
09:00:00 a.m. - 10:00:00 a.m.	356.00	11.00	8.00	1.00	339.00	35.00	0.00	0.00	2.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10:00:00 a.m. - 11:00:00 a.m.	364.00	17.00	25.00	5.00	366.00	31.00	0.00	0.00	4.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:00:00 a.m. - 12:00:00 p.m.	331.00	11.00	18.00	3.00	349.00	31.00	4.00	0.00	3.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12:00:00 p.m. - 01:00:00 p.m.	344.00	16.00	11.00	2.00	360.00	32.00	0.00	0.00	1.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01:00:00 p.m. - 02:00:00 p.m.	341.00	9.00	19.00	0.00	365.00	32.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
02:00:00 p.m. - 03:00:00 p.m.	295.00	4.00	9.00	5.00	355.00	41.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
03:00:00 p.m. - 04:00:00 p.m.	287.00	8.00	20.00	4.00	313.00	49.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
04:00:00 p.m. - 05:00:00 p.m.	295.00	18.00	12.00	5.00	288.00	43.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
05:00:00 p.m. - 06:00:00 p.m.	312.00	15.00	14.00	2.00	317.00	23.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
06:00:00 p.m. - 07:00:00 p.m.	311.00	7.00	15.00	3.00	383.00	34.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
07:00:00 p.m. - 08:00:00 p.m.	216.00	19.00	11.00	0.00	317.00	33.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
08:00:00 p.m. - 09:00:00 p.m.	196.00	12.00	9.00	1.00	249.00	23.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
09:00:00 p.m. - 10:00:00 p.m.	123.00	4.00	10.00	0.00	163.00	7.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10:00:00 p.m. - 11:00:00 p.m.	82.00	6.00	6.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:00:00 p.m. - 12:00:00 a.m.	43.00	8.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Parcial:	5157.00	302.00	236.00	37.00	5831.00	522.00	15.00	0.00	12.00	13.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
																Total		12125.00	
																:			



UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
 ESCUELA DE POSGRADO
 MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DE LA TESIS
ACCIDENTABILIDAD Y LA SEGURIDAD VIAL EN EL JR. SANTA ISABEL, EL TAMBO, PROVINCIA HUANCAYO

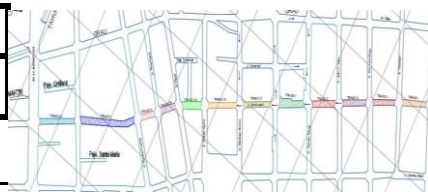


Vía : Jr. Santa Isabel Ingeniera responsable: Yina Milagro Ninahuanca Zavala
 Tramo : II
 Ubicación : Entre el Jr. Chiclayo y el Jr. Parra del Riego

Horario	Auto 	Station wagon 	Camionetas			Micro 	Bus		Camión			Semi tráiler				Tráiler				
			Pick up 	Panel 	Combi rural 		2 E 	>=3 E 	2 E 	3 E 	4 E 	2S1/2S2 	2S3 	3S1/3S2 	>= 3S3 	2T2 	2T3 	3T2 	>=3T3 	
12:00:00 a.m. - 01:00:00 a.m.	32.00	6.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
01:00:00 a.m. - 02:00:00 a.m.	29.00	15.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
02:00:00 a.m. - 03:00:00 a.m.	35.00	12.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
03:00:00 a.m. - 04:00:00 a.m.	24.00	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
04:00:00 a.m. - 05:00:00 a.m.	35.00	10.00	3.00	0.00	178.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
05:00:00 a.m. - 06:00:00 a.m.	115.00	16.00	2.00	1.00	397.00	24.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
06:00:00 a.m. - 07:00:00 a.m.	253.00	28.00	15.00	0.00	375.00	26.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
07:00:00 a.m. - 08:00:00 a.m.	342.00	30.00	17.00	2.00	396.00	30.00	4.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
08:00:00 a.m. - 09:00:00 a.m.	396.00	12.00	5.00	3.00	321.00	28.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
09:00:00 a.m. - 10:00:00 a.m.	356.00	11.00	8.00	1.00	339.00	35.00	0.00	0.00	2.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
10:00:00 a.m. - 11:00:00 a.m.	364.00	17.00	25.00	5.00	366.00	31.00	0.00	0.00	4.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
11:00:00 a.m. - 12:00:00 p.m.	331.00	11.00	18.00	3.00	349.00	31.00	4.00	0.00	3.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
12:00:00 p.m. - 01:00:00 p.m.	344.00	16.00	11.00	2.00	360.00	32.00	0.00	0.00	1.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
01:00:00 p.m. - 02:00:00 p.m.	341.00	9.00	19.00	0.00	365.00	32.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
02:00:00 p.m. - 03:00:00 p.m.	295.00	4.00	9.00	5.00	355.00	41.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
03:00:00 p.m. - 04:00:00 p.m.	287.00	8.00	20.00	4.00	313.00	49.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
04:00:00 p.m. - 05:00:00 p.m.	295.00	18.00	12.00	5.00	288.00	43.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
05:00:00 p.m. - 06:00:00 p.m.	312.00	15.00	14.00	2.00	317.00	23.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
06:00:00 p.m. - 07:00:00 p.m.	311.00	7.00	15.00	3.00	383.00	34.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
07:00:00 p.m. - 08:00:00 p.m.	216.00	19.00	11.00	0.00	317.00	33.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
08:00:00 p.m. - 09:00:00 p.m.	196.00	12.00	9.00	1.00	249.00	23.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
09:00:00 p.m. - 10:00:00 p.m.	123.00	4.00	10.00	0.00	163.00	7.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
10:00:00 p.m. - 11:00:00 p.m.	81.00	6.00	6.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
11:00:00 p.m. - 12:00:00 a.m.	43.00	8.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Parcial:	5156.00	302.00	236.00	37.00	5831.00	522.00	15.00	0.00	12.00	13.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
																Total:	12124.00			



UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
 ESCUELA DE POSGRADO
 MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DE LA TESIS
ACCIDENTABILIDAD Y LA SEGURIDAD VIAL EN EL JR. SANTA ISABEL, EL TAMBO, PROVINCIA HUANCAYO



Vía : Jr. Santa Isabel Ingeniera responsable: Yina Milagro Ninahuanca Zavala
 Tramo : III
 Ubicación : Entre el Jr. Parra del Riego y el Jr. Julio C. Tello

Horario	Auto	Station wagon	Camionetas			Micro	Bus		Camión			Semi tráiler				Tráiler			
			Pick up	Panel	Combi rural		2 E	>=3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3
12:00:00 a.m. - 01:00:00 a.m.	32.00	13.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01:00:00 a.m. - 02:00:00 a.m.	29.00	19.00	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
02:00:00 a.m. - 03:00:00 a.m.	35.00	10.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
03:00:00 a.m. - 04:00:00 a.m.	24.00	4.00	15.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
04:00:00 a.m. - 05:00:00 a.m.	35.00	13.00	13.00	0.00	178.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
05:00:00 a.m. - 06:00:00 a.m.	175.00	34.00	16.00	1.00	397.00	24.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
06:00:00 a.m. - 07:00:00 a.m.	253.00	52.00	36.00	0.00	375.00	26.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
07:00:00 a.m. - 08:00:00 a.m.	351.00	95.00	58.00	2.00	396.00	30.00	4.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
08:00:00 a.m. - 09:00:00 a.m.	391.00	97.00	61.00	5.00	321.00	28.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
09:00:00 a.m. - 10:00:00 a.m.	376.00	98.00	54.00	8.00	339.00	35.00	0.00	0.00	2.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10:00:00 a.m. - 11:00:00 a.m.	361.00	92.00	56.00	5.00	366.00	31.00	0.00	0.00	4.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:00:00 a.m. - 12:00:00 p.m.	353.00	83.00	51.00	3.00	349.00	31.00	4.00	0.00	3.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12:00:00 p.m. - 01:00:00 p.m.	362.00	60.00	50.00	2.00	360.00	32.00	0.00	0.00	1.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01:00:00 p.m. - 02:00:00 p.m.	375.00	76.00	49.00	3.00	365.00	32.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
02:00:00 p.m. - 03:00:00 p.m.	331.00	62.00	48.00	5.00	355.00	41.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
03:00:00 p.m. - 04:00:00 p.m.	317.00	37.00	49.00	4.00	313.00	49.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
04:00:00 p.m. - 05:00:00 p.m.	321.00	79.00	47.00	5.00	288.00	43.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
05:00:00 p.m. - 06:00:00 p.m.	339.00	37.00	44.00	2.00	317.00	23.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
06:00:00 p.m. - 07:00:00 p.m.	342.00	32.00	37.00	3.00	383.00	34.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
07:00:00 p.m. - 08:00:00 p.m.	254.00	78.00	31.00	2.00	317.00	33.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
08:00:00 p.m. - 09:00:00 p.m.	196.00	36.00	25.00	1.00	249.00	23.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
09:00:00 p.m. - 10:00:00 p.m.	123.00	31.00	5.00	0.00	163.00	7.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10:00:00 p.m. - 11:00:00 p.m.	82.00	38.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:00:00 p.m. - 12:00:00 a.m.	43.00	23.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Parcial:	5500.00	1199.00	770.00	51.00	5831.00	522.00	15.00	0.00	12.00	14.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total:																13914.00			


UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
 ESCUELA DE POSGRADO
 MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL


NOMBRE DE LA TESIS
ACCIDENTABILIDAD Y LA SEGURIDAD VIAL EN EL JR. SANTA ISABEL, EL TAMBO, PROVINCIA HUANCAYO



Vía : Jr. Santa Isabel
 Tramo : IV
 Ubicación : Entre el Jr. Julio C. Tello y el Jr. Antonio Lobato

Ingeniera responsable: Yina Milagro Ninahuanca Zavala

Horario	Auto	Station wagon	Camionetas			Micro	Bus		Camión			Semi tráiler				Tráiler			
			Pick up	Panel	Combi rural		2 E	>=3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3
12:00:00 a.m. - 01:00:00 a.m.	32.00	13.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01:00:00 a.m. - 02:00:00 a.m.	29.00	19.00	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
02:00:00 a.m. - 03:00:00 a.m.	35.00	10.00	11.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
03:00:00 a.m. - 04:00:00 a.m.	24.00	8.00	21.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
04:00:00 a.m. - 05:00:00 a.m.	35.00	13.00	18.00	0.00	178.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
05:00:00 a.m. - 06:00:00 a.m.	175.00	34.00	16.00	1.00	397.00	24.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
06:00:00 a.m. - 07:00:00 a.m.	273.00	84.00	66.00	0.00	375.00	26.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
07:00:00 a.m. - 08:00:00 a.m.	341.00	111.00	115.00	5.00	396.00	30.00	4.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
08:00:00 a.m. - 09:00:00 a.m.	381.00	97.00	124.00	8.00	321.00	28.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
09:00:00 a.m. - 10:00:00 a.m.	405.00	98.00	131.00	12.00	339.00	35.00	0.00	0.00	2.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10:00:00 a.m. - 11:00:00 a.m.	389.00	92.00	221.00	11.00	366.00	31.00	0.00	0.00	4.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:00:00 a.m. - 12:00:00 p.m.	399.00	83.00	98.00	9.00	349.00	31.00	4.00	0.00	3.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12:00:00 p.m. - 01:00:00 p.m.	389.00	60.00	109.00	13.00	360.00	32.00	0.00	0.00	1.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01:00:00 p.m. - 02:00:00 p.m.	375.00	76.00	113.00	11.00	365.00	32.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
02:00:00 p.m. - 03:00:00 p.m.	346.00	62.00	86.00	10.00	355.00	41.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
03:00:00 p.m. - 04:00:00 p.m.	326.00	37.00	97.00	8.00	313.00	49.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
04:00:00 p.m. - 05:00:00 p.m.	368.00	79.00	84.00	11.00	288.00	43.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
05:00:00 p.m. - 06:00:00 p.m.	408.00	65.00	89.00	6.00	317.00	23.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
06:00:00 p.m. - 07:00:00 p.m.	401.00	54.00	83.00	9.00	383.00	34.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
07:00:00 p.m. - 08:00:00 p.m.	371.00	78.00	64.00	2.00	317.00	33.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
08:00:00 p.m. - 09:00:00 p.m.	245.00	36.00	24.00	1.00	249.00	23.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
09:00:00 p.m. - 10:00:00 p.m.	123.00	31.00	4.00	0.00	163.00	7.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10:00:00 p.m. - 11:00:00 p.m.	82.00	38.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:00:00 p.m. - 12:00:00 a.m.	43.00	23.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Parcial:	5500.00	1199.00	5995.00	1301.00	1587.00	117.00	5831.00	522.00	15.00	0.00	12.00	14.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total:																15394.00			



UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
 ESCUELA DE POSGRADO
 MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DE LA TESIS
ACCIDENTABILIDAD Y LA SEGURIDAD VIAL EN EL JR. SANTA ISABEL, EL TAMBO, PROVINCIA HUANCAYO



Vía : Jr. Santa Isabel Ingeniera responsable: Yina Milagro Ninahuanca Zavala
 Tramo : V
 Ubicación : Entre el Jr. Antonio Lobato y el Jr. Sebastián Lorente

Horario	Auto	Station wagon	Camionetas			Micro	Bus		Camión			Semi tráiler				Tráiler			
			Pick up	Panel	Combi rural		2 E	>=3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3
12:00:00 am. - 01:00:00 a.m.	31.00	13.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01:00:00 a.m. - 02:00:00 a.m.	29.00	19.00	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
02:00:00 a.m. - 03:00:00 a.m.	35.00	10.00	11.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
03:00:00 a.m. - 04:00:00 a.m.	64.00	8.00	21.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
04:00:00 a.m. - 05:00:00 a.m.	94.00	13.00	18.00	0.00	178.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
05:00:00 a.m. - 06:00:00 a.m.	193.00	34.00	87.00	1.00	397.00	24.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
06:00:00 a.m. - 07:00:00 a.m.	295.00	84.00	116.00	0.00	375.00	26.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
07:00:00 a.m. - 08:00:00 a.m.	341.00	120.00	168.00	7.00	396.00	30.00	4.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
08:00:00 a.m. - 09:00:00 a.m.	415.00	100.00	184.00	10.00	321.00	28.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
09:00:00 a.m. - 10:00:00 a.m.	438.00	96.00	204.00	15.00	339.00	35.00	0.00	0.00	2.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10:00:00 a.m. - 11:00:00 a.m.	413.00	92.00	221.00	16.00	366.00	31.00	0.00	0.00	4.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:00:00 a.m. - 12:00:00 p.m.	428.00	83.00	186.00	17.00	349.00	31.00	4.00	0.00	3.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12:00:00 p.m. - 01:00:00 p.m.	433.00	91.00	184.00	15.00	360.00	32.00	0.00	0.00	1.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01:00:00 p.m. - 02:00:00 p.m.	406.00	76.00	197.00	9.00	365.00	32.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
02:00:00 p.m. - 03:00:00 p.m.	389.00	62.00	142.00	8.00	355.00	41.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
03:00:00 p.m. - 04:00:00 p.m.	368.00	64.00	154.00	14.00	313.00	49.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
04:00:00 p.m. - 05:00:00 p.m.	407.00	79.00	138.00	13.00	288.00	43.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
05:00:00 p.m. - 06:00:00 p.m.	457.00	65.00	145.00	12.00	317.00	23.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
06:00:00 p.m. - 07:00:00 p.m.	432.00	54.00	137.00	10.00	383.00	34.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
07:00:00 p.m. - 08:00:00 p.m.	394.00	78.00	95.00	8.00	317.00	33.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
08:00:00 p.m. - 09:00:00 p.m.	245.00	36.00	61.00	5.00	249.00	23.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
09:00:00 p.m. - 10:00:00 p.m.	123.00	31.00	26.00	1.00	163.00	7.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10:00:00 p.m. - 11:00:00 p.m.	82.00	38.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:00:00 p.m. - 12:00:00 a.m.	34.00	23.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Parcial:	6546.00	1369.00	2510.00	161.00	5831.00	522.00	15.00	0.00	12.00	14.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
																Total:		16980.00	



UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
 ESCUELA DE POSGRADO
 MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DE LA TESIS
ACCIDENTABILIDAD Y LA SEGURIDAD VIAL EN EL JR. SANTA ISABEL, EL TAMBO, PROVINCIA HUANCAYO

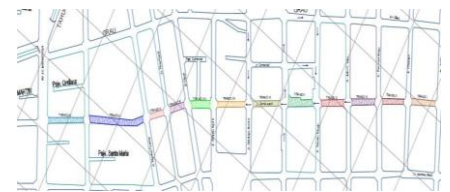


Vía : Jr. Santa Isabel
 Tramo : VI
 Ubicación : Entre el Jr. Sebastián Lorente y el Jr. Santiago Norero
 Ingeniera responsable: Yina Milagro Ninahuanca Zavala

Horario	Auto	Station wagon	Camionetas			Micro	Bus		Camión			Semi tráiler				Tráiler			
			Pick up	Panel	Combi rural		2 E	>=3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3
12:00:00 a.m. - 01:00:00 a.m.	32.00	13.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01:00:00 a.m. - 02:00:00 a.m.	29.00	19.00	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
02:00:00 a.m. - 03:00:00 a.m.	35.00	10.00	11.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
03:00:00 a.m. - 04:00:00 a.m.	24.00	8.00	15.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
04:00:00 a.m. - 05:00:00 a.m.	35.00	13.00	18.00	0.00	165.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
05:00:00 a.m. - 06:00:00 a.m.	175.00	34.00	16.00	1.00	381.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
06:00:00 a.m. - 07:00:00 a.m.	273.00	84.00	66.00	0.00	361.00	19.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
07:00:00 a.m. - 08:00:00 a.m.	341.00	111.00	127.00	5.00	374.00	24.00	4.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
08:00:00 a.m. - 09:00:00 a.m.	412.00	97.00	124.00	8.00	315.00	23.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
09:00:00 a.m. - 10:00:00 a.m.	405.00	98.00	147.00	12.00	314.00	32.00	0.00	0.00	2.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10:00:00 a.m. - 11:00:00 a.m.	411.00	92.00	221.00	11.00	326.00	30.00	0.00	0.00	4.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:00:00 a.m. - 12:00:00 p.m.	399.00	83.00	98.00	9.00	331.00	30.00	4.00	0.00	3.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12:00:00 p.m. - 01:00:00 p.m.	389.00	60.00	109.00	13.00	343.00	32.00	0.00	0.00	1.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01:00:00 p.m. - 02:00:00 p.m.	375.00	76.00	113.00	11.00	363.00	32.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
02:00:00 p.m. - 03:00:00 p.m.	346.00	62.00	86.00	10.00	354.00	39.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
03:00:00 p.m. - 04:00:00 p.m.	326.00	37.00	97.00	8.00	310.00	41.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
04:00:00 p.m. - 05:00:00 p.m.	368.00	79.00	84.00	11.00	288.00	40.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
05:00:00 p.m. - 06:00:00 p.m.	408.00	65.00	89.00	6.00	317.00	22.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
06:00:00 p.m. - 07:00:00 p.m.	401.00	54.00	89.00	9.00	354.00	33.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
07:00:00 p.m. - 08:00:00 p.m.	371.00	78.00	64.00	2.00	341.00	32.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
08:00:00 p.m. - 09:00:00 p.m.	245.00	36.00	24.00	1.00	239.00	22.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
09:00:00 p.m. - 10:00:00 p.m.	123.00	31.00	4.00	0.00	163.00	7.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10:00:00 p.m. - 11:00:00 p.m.	82.00	38.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:00:00 p.m. - 12:00:00 a.m.	43.00	23.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Parcial:	6048.00	1301.00	1615.00	117.00	5639.00	478.00	15.00	0.00	12.00	14.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total:																	15239.00		



UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
 ESCUELA DE POSGRADO
 MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DE LA TESIS
ACCIDENTABILIDAD Y LA SEGURIDAD VIAL EN EL JR. SANTA ISABEL, EL TAMBO, PROVINCIA HUANCAYO

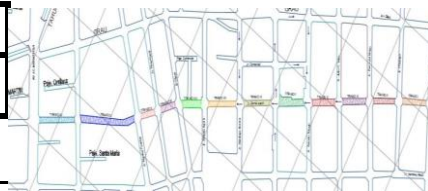


Vía : Jr. Santa Isabel
 Tramo : VII
 Ubicación : Entre el Jr. Santiago Norero y el Jr. Alfonso Ugarte
 Ingeniera responsable: Yina Milagro Ninahuanca Zavala

Horario	Auto	Station wagon	Camionetas			Micro	Bus		Camión			Semi tráiler				Tráiler			
			Pick up	Panel	Combi rural		2 E	>=3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3
12:00:00 am. - 01:00:00 a.m.	30.00	13.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01:00:00 a.m. - 02:00:00 a.m.	29.00	19.00	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
02:00:00 a.m. - 03:00:00 a.m.	35.00	10.00	11.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
03:00:00 a.m. - 04:00:00 a.m.	24.00	8.00	15.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
04:00:00 a.m. - 05:00:00 a.m.	35.00	13.00	18.00	0.00	165.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
05:00:00 a.m. - 06:00:00 a.m.	175.00	34.00	16.00	1.00	381.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
06:00:00 a.m. - 07:00:00 a.m.	273.00	84.00	66.00	0.00	361.00	19.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
07:00:00 a.m. - 08:00:00 a.m.	346.00	111.00	147.00	5.00	374.00	24.00	4.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
08:00:00 a.m. - 09:00:00 a.m.	418.00	98.00	131.00	8.00	315.00	23.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
09:00:00 a.m. - 10:00:00 a.m.	412.00	97.00	161.00	12.00	314.00	32.00	0.00	0.00	2.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10:00:00 a.m. - 11:00:00 a.m.	419.00	92.00	221.00	11.00	326.00	30.00	0.00	0.00	4.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:00:00 a.m. - 12:00:00 p.m.	401.00	87.00	134.00	9.00	331.00	30.00	4.00	0.00	3.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12:00:00 p.m. - 01:00:00 p.m.	395.00	63.00	134.00	13.00	343.00	32.00	0.00	0.00	1.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01:00:00 p.m. - 02:00:00 p.m.	397.00	76.00	145.00	11.00	363.00	32.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
02:00:00 p.m. - 03:00:00 p.m.	381.00	62.00	117.00	10.00	354.00	39.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
03:00:00 p.m. - 04:00:00 p.m.	360.00	37.00	124.00	8.00	310.00	41.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
04:00:00 p.m. - 05:00:00 p.m.	397.00	79.00	102.00	11.00	288.00	40.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
05:00:00 p.m. - 06:00:00 p.m.	410.00	65.00	98.00	6.00	317.00	22.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
06:00:00 p.m. - 07:00:00 p.m.	401.00	54.00	126.00	9.00	354.00	33.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
07:00:00 p.m. - 08:00:00 p.m.	375.00	78.00	86.00	2.00	341.00	32.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
08:00:00 p.m. - 09:00:00 p.m.	246.00	36.00	57.00	1.00	239.00	22.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
09:00:00 p.m. - 10:00:00 p.m.	123.00	31.00	4.00	0.00	163.00	7.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10:00:00 p.m. - 11:00:00 p.m.	82.00	38.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:00:00 p.m. - 12:00:00 a.m.	43.00	23.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Parcial:	6207.00	1308.00	1926.00	117.00	5639.00	478.00	15.00	0.00	12.00	14.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total:																	15716.00		

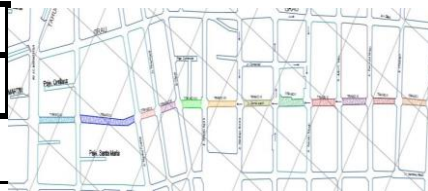

UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
 ESCUELA DE POSGRADO
 MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DE LA TESIS
ACCIDENTABILIDAD Y LA SEGURIDAD VIAL EN EL JR. SANTA ISABEL, EL TAMBO, PROVINCIA HUANCAYO



Vía : Jr. Santa Isabel Ingeniera responsable: Yina Milagro Ninahuanca Zavala
 Tramo : VIII
 Ubicación : Entre el Jr. Alfonso Ugarte y el Jr. Olaya

Horario	Auto	Station wagon	Camionetas			Micro	Bus		Camión			Semi tráiler				Tráiler				
			Pick up	Panel	Combi rural		2 E	>=3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3	
12:00:00 am. - 01:00:00 a.m.	2.00	13.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01:00:00 a.m. - 02:00:00 a.m.	12.00	19.00	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
02:00:00 a.m. - 03:00:00 a.m.	18.00	10.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
03:00:00 a.m. - 04:00:00 a.m.	24.00	8.00	14.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
04:00:00 a.m. - 05:00:00 a.m.	35.00	13.00	17.00	0.00	165.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
05:00:00 a.m. - 06:00:00 a.m.	162.00	34.00	16.00	1.00	381.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
06:00:00 a.m. - 07:00:00 a.m.	269.00	84.00	66.00	0.00	361.00	19.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
07:00:00 a.m. - 08:00:00 a.m.	341.00	111.00	145.00	5.00	374.00	24.00	4.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
08:00:00 a.m. - 09:00:00 a.m.	416.00	98.00	131.00	8.00	315.00	23.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
09:00:00 a.m. - 10:00:00 a.m.	409.00	97.00	161.00	12.00	314.00	32.00	0.00	0.00	2.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10:00:00 a.m. - 11:00:00 a.m.	416.00	92.00	219.00	11.00	326.00	30.00	0.00	0.00	4.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:00:00 a.m. - 12:00:00 p.m.	394.00	87.00	134.00	9.00	331.00	30.00	4.00	0.00	3.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12:00:00 p.m. - 01:00:00 p.m.	391.00	63.00	134.00	13.00	343.00	32.00	0.00	0.00	1.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01:00:00 p.m. - 02:00:00 p.m.	389.00	76.00	143.00	11.00	362.00	32.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
02:00:00 p.m. - 03:00:00 p.m.	378.00	62.00	117.00	10.00	354.00	39.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
03:00:00 p.m. - 04:00:00 p.m.	356.00	37.00	124.00	8.00	310.00	41.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
04:00:00 p.m. - 05:00:00 p.m.	392.00	79.00	102.00	11.00	288.00	40.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
05:00:00 p.m. - 06:00:00 p.m.	410.00	65.00	98.00	6.00	317.00	22.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
06:00:00 p.m. - 07:00:00 p.m.	401.00	54.00	126.00	9.00	353.00	33.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
07:00:00 p.m. - 08:00:00 p.m.	371.00	78.00	86.00	2.00	341.00	32.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
08:00:00 p.m. - 09:00:00 p.m.	241.00	36.00	57.00	1.00	238.00	22.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
09:00:00 p.m. - 10:00:00 p.m.	117.00	31.00	4.00	0.00	163.00	7.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10:00:00 p.m. - 11:00:00 p.m.	79.00	38.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:00:00 p.m. - 12:00:00 a.m.	33.00	23.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Parcial:	6056.00	1308.00	1917.00	117.00	5636.00	478.00	15.00	0.00	12.00	14.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total:																	15553.00			



Vía : Jr. Santa Isabel
 Tramo : IX
 Ubicación : Entre el Jr. Olaya y el Jr. Rosenberg
 Ingeniera responsable: Yina Milagro Ninahuanca Zavala

Horario	Auto	Station wagon	Camionetas			Micro	Bus		Camión			Semi tráiler				Tráiler				
			Pick up	Panel	Combi rural		2 E	>=3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3	
12:00:00 am. - 01:00:00 a.m.	2.00	13.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01:00:00 a.m. - 02:00:00 a.m.	12.00	19.00	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
02:00:00 a.m. - 03:00:00 a.m.	18.00	10.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
03:00:00 a.m. - 04:00:00 a.m.	24.00	8.00	14.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
04:00:00 a.m. - 05:00:00 a.m.	35.00	13.00	17.00	0.00	165.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
05:00:00 a.m. - 06:00:00 a.m.	162.00	34.00	16.00	1.00	381.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
06:00:00 a.m. - 07:00:00 a.m.	269.00	84.00	66.00	0.00	361.00	19.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
07:00:00 a.m. - 08:00:00 a.m.	341.00	111.00	146.00	5.00	374.00	24.00	4.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
08:00:00 a.m. - 09:00:00 a.m.	416.00	98.00	131.00	8.00	315.00	23.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
09:00:00 a.m. - 10:00:00 a.m.	409.00	97.00	162.00	12.00	314.00	32.00	0.00	0.00	2.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10:00:00 a.m. - 11:00:00 a.m.	416.00	92.00	219.00	11.00	326.00	30.00	0.00	0.00	4.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:00:00 a.m. - 12:00:00 p.m.	394.00	87.00	136.00	9.00	331.00	30.00	4.00	0.00	3.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12:00:00 p.m. - 01:00:00 p.m.	391.00	63.00	134.00	13.00	343.00	32.00	0.00	0.00	1.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01:00:00 p.m. - 02:00:00 p.m.	389.00	76.00	143.00	11.00	362.00	32.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
02:00:00 p.m. - 03:00:00 p.m.	378.00	62.00	119.00	10.00	354.00	39.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
03:00:00 p.m. - 04:00:00 p.m.	356.00	37.00	124.00	8.00	310.00	41.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
04:00:00 p.m. - 05:00:00 p.m.	392.00	79.00	102.00	11.00	288.00	40.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
05:00:00 p.m. - 06:00:00 p.m.	410.00	65.00	98.00	6.00	317.00	22.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
06:00:00 p.m. - 07:00:00 p.m.	401.00	54.00	126.00	9.00	353.00	33.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
07:00:00 p.m. - 08:00:00 p.m.	371.00	78.00	88.00	2.00	341.00	32.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
08:00:00 p.m. - 09:00:00 p.m.	241.00	36.00	57.00	1.00	238.00	22.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
09:00:00 p.m. - 10:00:00 p.m.	117.00	31.00	4.00	0.00	163.00	7.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10:00:00 p.m. - 11:00:00 p.m.	79.00	38.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:00:00 p.m. - 12:00:00 a.m.	33.00	23.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Parcial:	6056.00	1308.00	1925.00	117.00	5636.00	478.00	15.00	0.00	12.00	14.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total:																	15561.00			



UNIVERSIDAD
PERUANA LOS ANDES



ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DE LA TESIS

ACCIDENTABILIDAD Y LA SEGURIDAD VIAL EN EL JR. SANTA ISABEL, EL TAMBO,
PROVINCIA HUANCAYO






















Vía : Jr. Santa Isabel

Ingeniera responsable: Yina Milagro Ninahuanca Zavala

Tramo : X

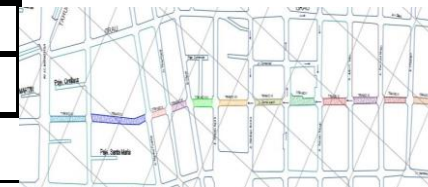
Ubicación : Entre el Jr. Rosenberg y el Jr. Manuel Fuentes

Horario	Auto 	Station wagon 	Camionetas			Micro 	Bus		Camión			Semi tráiler				Tráiler				
			Pick up 	Panel 	Combi rural 		2 E 	>=3 E 	2 E 	3 E 	4 E 	2S1/2S2 	2S3 	3S1/3S2 	>= 3S3 	2T2 	2T3 	3T2 	>=3T3 	
12:00:00 a.m. - 01:00:00 a.m.	2.00	13.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01:00:00 a.m. - 02:00:00 a.m.	8.00	19.00	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
02:00:00 a.m. - 03:00:00 a.m.	11.00	10.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
03:00:00 a.m. - 04:00:00 a.m.	15.00	8.00	14.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
04:00:00 a.m. - 05:00:00 a.m.	26.00	13.00	17.00	0.00	165.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
05:00:00 a.m. - 06:00:00 a.m.	141.00	34.00	16.00	1.00	381.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
06:00:00 a.m. - 07:00:00 a.m.	243.00	84.00	66.00	0.00	361.00	19.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
07:00:00 a.m. - 08:00:00 a.m.	319.00	111.00	146.00	5.00	374.00	24.00	4.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
08:00:00 a.m. - 09:00:00 a.m.	399.00	98.00	135.00	8.00	315.00	23.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
09:00:00 a.m. - 10:00:00 a.m.	394.00	97.00	163.00	12.00	314.00	32.00	0.00	0.00	2.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10:00:00 a.m. - 11:00:00 a.m.	397.00	92.00	219.00	11.00	326.00	30.00	0.00	0.00	4.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:00:00 a.m. - 12:00:00 p.m.	394.00	87.00	138.00	9.00	331.00	30.00	4.00	0.00	3.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12:00:00 p.m. - 01:00:00 p.m.	392.00	63.00	137.00	13.00	343.00	32.00	0.00	0.00	1.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01:00:00 p.m. - 02:00:00 p.m.	389.00	76.00	143.00	11.00	362.00	32.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
02:00:00 p.m. - 03:00:00 p.m.	378.00	62.00	122.00	10.00	354.00	39.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
03:00:00 p.m. - 04:00:00 p.m.	357.00	38.00	124.00	8.00	310.00	41.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
04:00:00 p.m. - 05:00:00 p.m.	378.00	79.00	107.00	11.00	288.00	40.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
05:00:00 p.m. - 06:00:00 p.m.	399.00	65.00	98.00	6.00	317.00	22.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
06:00:00 p.m. - 07:00:00 p.m.	384.00	54.00	126.00	9.00	353.00	33.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
07:00:00 p.m. - 08:00:00 p.m.	371.00	78.00	92.00	2.00	341.00	32.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
08:00:00 p.m. - 09:00:00 p.m.	241.00	36.00	57.00	1.00	238.00	22.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
09:00:00 p.m. - 10:00:00 p.m.	117.00	31.00	4.00	0.00	163.00	7.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10:00:00 p.m. - 11:00:00 p.m.	79.00	38.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:00:00 p.m. - 12:00:00 a.m.	22.00	23.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Parcial:	5856.00	1309.00	1947.00	117.00	5636.00	478.00	15.00	0.00	12.00	14.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total:																	15384.00			






















NOMBRE DE LA TESIS

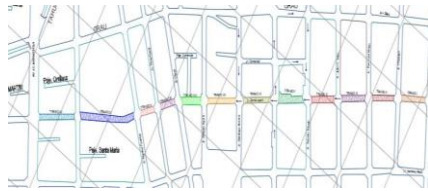
ACCIDENTABILIDAD Y LA SEGURIDAD VIAL EN EL JR. SANTA ISABEL, EL TAMBO, PROVINCIA HUANCAYO



Vía : Jr. Santa Isabel
 Tramo : XI
 Ubicación : el Jr. Manuel Fuentes y el Jr. Ricardo Palma

Ingeniera responsable: Yina Milagro Ninahuanca Zavala

Horario	Auto 	Station wagon 	Camionetas			Micro 	Bus		Camión			Semi tráiler				Tráiler			
			Pick up 	Panel 	Combi rural 		2 E 	>=3 E 	2 E 	3 E 	4 E 	2S1/2S2 	2S3 	3S1/3S2 	>= 3S3 	2T2 	2T3 	3T2 	>=3T3 
12:00:00 am. - 01:00:00 a.m.	30.00	13.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01:00:00 a.m. - 02:00:00 a.m.	29.00	19.00	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
02:00:00 a.m. - 03:00:00 a.m.	35.00	10.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
03:00:00 a.m. - 04:00:00 a.m.	24.00	8.00	14.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
04:00:00 a.m. - 05:00:00 a.m.	35.00	13.00	17.00	0.00	165.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
05:00:00 a.m. - 06:00:00 a.m.	175.00	34.00	16.00	1.00	381.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
06:00:00 a.m. - 07:00:00 a.m.	273.00	84.00	66.00	0.00	361.00	19.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
07:00:00 a.m. - 08:00:00 a.m.	346.00	111.00	146.00	5.00	374.00	24.00	4.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
08:00:00 a.m. - 09:00:00 a.m.	416.00	98.00	135.00	8.00	315.00	23.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
09:00:00 a.m. - 10:00:00 a.m.	412.00	97.00	163.00	12.00	314.00	32.00	0.00	0.00	2.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10:00:00 a.m. - 11:00:00 a.m.	425.00	92.00	219.00	11.00	326.00	30.00	0.00	0.00	4.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:00:00 a.m. - 12:00:00 p.m.	429.00	87.00	148.00	9.00	331.00	30.00	4.00	0.00	3.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12:00:00 p.m. - 01:00:00 p.m.	412.00	63.00	146.00	13.00	343.00	32.00	0.00	0.00	1.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01:00:00 p.m. - 02:00:00 p.m.	422.00	76.00	143.00	11.00	363.00	32.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
02:00:00 p.m. - 03:00:00 p.m.	381.00	62.00	137.00	10.00	354.00	39.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
03:00:00 p.m. - 04:00:00 p.m.	360.00	37.00	124.00	8.00	310.00	41.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
04:00:00 p.m. - 05:00:00 p.m.	397.00	79.00	117.00	11.00	288.00	40.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
05:00:00 p.m. - 06:00:00 p.m.	410.00	65.00	120.00	6.00	317.00	22.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
06:00:00 p.m. - 07:00:00 p.m.	401.00	54.00	126.00	9.00	354.00	33.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
07:00:00 p.m. - 08:00:00 p.m.	375.00	78.00	92.00	2.00	341.00	32.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
08:00:00 p.m. - 09:00:00 p.m.	246.00	36.00	57.00	1.00	239.00	22.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
09:00:00 p.m. - 10:00:00 p.m.	123.00	31.00	4.00	0.00	163.00	7.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10:00:00 p.m. - 11:00:00 p.m.	82.00	38.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:00:00 p.m. - 12:00:00 a.m.	43.00	23.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Parcial:	6281.00	1308.00	2013.00	117.00	5639.00	478.00	15.00	0.00	12.00	14.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total:																15877.00			



Vía : Jr. Santa Isabel
 Tramo : XII
 Ubicación : Entre el Jr. Ricardo Palma y la Av. Mariátegui

Ingeniera responsable: Yina Milagro Ninahuanca Zavala

Horario	Auto	Station wagon	Camionetas			Micro	Bus		Camión			Semi tráiler				Tráiler				
			Pick up	Panel	Combi rural		2 E	>=3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3	
12:00:00 am. - 01:00:00 a.m.	2.00	13.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01:00:00 a.m. - 02:00:00 a.m.	12.00	19.00	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
02:00:00 a.m. - 03:00:00 a.m.	18.00	10.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
03:00:00 a.m. - 04:00:00 a.m.	24.00	8.00	14.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
04:00:00 a.m. - 05:00:00 a.m.	35.00	13.00	17.00	0.00	165.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
05:00:00 a.m. - 06:00:00 a.m.	162.00	34.00	16.00	1.00	381.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
06:00:00 a.m. - 07:00:00 a.m.	269.00	84.00	66.00	0.00	361.00	19.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
07:00:00 a.m. - 08:00:00 a.m.	341.00	111.00	146.00	5.00	374.00	24.00	4.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
08:00:00 a.m. - 09:00:00 a.m.	416.00	98.00	131.00	8.00	315.00	23.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
09:00:00 a.m. - 10:00:00 a.m.	409.00	97.00	162.00	12.00	314.00	32.00	0.00	0.00	2.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10:00:00 a.m. - 11:00:00 a.m.	416.00	92.00	219.00	11.00	326.00	30.00	0.00	0.00	4.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:00:00 a.m. - 12:00:00 p.m.	394.00	87.00	136.00	9.00	331.00	30.00	4.00	0.00	3.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12:00:00 p.m. - 01:00:00 p.m.	391.00	63.00	134.00	13.00	343.00	32.00	0.00	0.00	1.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01:00:00 p.m. - 02:00:00 p.m.	389.00	76.00	143.00	11.00	362.00	32.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
02:00:00 p.m. - 03:00:00 p.m.	378.00	62.00	119.00	10.00	354.00	39.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
03:00:00 p.m. - 04:00:00 p.m.	356.00	37.00	124.00	8.00	310.00	41.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
04:00:00 p.m. - 05:00:00 p.m.	392.00	79.00	102.00	11.00	288.00	40.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
05:00:00 p.m. - 06:00:00 p.m.	410.00	65.00	98.00	6.00	317.00	22.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
06:00:00 p.m. - 07:00:00 p.m.	401.00	54.00	126.00	9.00	353.00	33.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
07:00:00 p.m. - 08:00:00 p.m.	371.00	78.00	88.00	2.00	341.00	32.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
08:00:00 p.m. - 09:00:00 p.m.	241.00	36.00	57.00	1.00	238.00	22.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
09:00:00 p.m. - 10:00:00 p.m.	117.00	31.00	4.00	0.00	163.00	7.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10:00:00 p.m. - 11:00:00 p.m.	79.00	38.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:00:00 p.m. - 12:00:00 a.m.	33.00	23.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Parcial:	6056.00	1308.00	1925.00	117.00	5636.00	478.00	15.00	0.00	12.00	14.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
																	Total:		15561.00	



Vía : Jr. Santa Isabel
 Intersección : I
 Ubicación : Entre el Av. Trujillo y el Jr. Santa Isabel

Ingeniera responsable: Yina Milagro Ninahuanca Zavala

Horario	Auto	Station wagon	Camionetas			Micro	Bus		Camión			Semi tráiler				Tráiler				
			Pick up	Panel	Combi rural		2 E	>=3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3	
12:00:00 am. - 01:00:00 a.m.	23.00	5.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01:00:00 a.m. - 02:00:00 a.m.	35.00	7.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
02:00:00 a.m. - 03:00:00 a.m.	12.00	12.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
03:00:00 a.m. - 04:00:00 a.m.	24.00	14.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
04:00:00 a.m. - 05:00:00 a.m.	36.00	25.00	14.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
05:00:00 a.m. - 06:00:00 a.m.	75.00	27.00	16.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
06:00:00 a.m. - 07:00:00 a.m.	93.00	28.00	24.00	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
07:00:00 a.m. - 08:00:00 a.m.	186.00	23.00	26.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
08:00:00 a.m. - 09:00:00 a.m.	219.00	24.00	15.00	7.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
09:00:00 a.m. - 10:00:00 a.m.	187.00	26.00	19.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10:00:00 a.m. - 11:00:00 a.m.	206.00	31.00	22.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:00:00 a.m. - 12:00:00 p.m.	203.00	34.00	26.00	7.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12:00:00 p.m. - 01:00:00 p.m.	192.00	36.00	24.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01:00:00 p.m. - 02:00:00 p.m.	193.00	32.00	26.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
02:00:00 p.m. - 03:00:00 p.m.	218.00	35.00	31.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
03:00:00 p.m. - 04:00:00 p.m.	243.00	25.00	33.00	6.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
04:00:00 p.m. - 05:00:00 p.m.	199.00	29.00	23.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
05:00:00 p.m. - 06:00:00 p.m.	204.00	27.00	22.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
06:00:00 p.m. - 07:00:00 p.m.	174.00	22.00	18.00	6.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
07:00:00 p.m. - 08:00:00 p.m.	124.00	16.00	14.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
08:00:00 p.m. - 09:00:00 p.m.	78.00	13.00	14.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
09:00:00 p.m. - 10:00:00 p.m.	56.00	8.00	12.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10:00:00 p.m. - 11:00:00 p.m.	45.00	12.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:00:00 p.m. - 12:00:00 a.m.	23.00	4.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Parcial:	3048.00	515.00	397.00	64.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
																	Total:		4024.00	



UNIVERSIDAD
PERUANA LOS ANDES



ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DE LA TESIS

ACCIDENTABILIDAD Y LA SEGURIDAD VIAL EN EL JR. SANTA ISABEL, EL TAMBO,
PROVINCIA HUANCAYO



Vía : Jr. Santa Isabel
Intersección : II
Ubicación : Entre el Jr. Chiclayo y el Jr. Santa Isabel

Ingeniera responsable: Yina Milagro Ninahuanca Zavala

Horario	Auto 	Station wagon 	Camionetas			Micro 	Bus		Camión			Semi tráiler				Tráiler			
			Pick up 	Panel 	Combi rural 		2 E 	>=3 E 	2 E 	3 E 	4 E 	2S1/2S2 	2S3 	3S1/3S2 	>= 3S3 	2T2 	2T3 	3T2 	>=3T3
12:00:00 am. - 01:00:00 a.m.	16.00	0.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01:00:00 a.m. - 02:00:00 a.m.	15.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
02:00:00 a.m. - 03:00:00 a.m.	23.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
03:00:00 a.m. - 04:00:00 a.m.	67.00	3.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
04:00:00 a.m. - 05:00:00 a.m.	112.00	5.00	7.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
05:00:00 a.m. - 06:00:00 a.m.	123.00	4.00	13.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
06:00:00 a.m. - 07:00:00 a.m.	187.00	3.00	17.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
07:00:00 a.m. - 08:00:00 a.m.	203.00	4.00	18.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
08:00:00 a.m. - 09:00:00 a.m.	199.00	5.00	15.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
09:00:00 a.m. - 10:00:00 a.m.	202.00	3.00	15.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10:00:00 a.m. - 11:00:00 a.m.	176.00	10.00	16.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:00:00 a.m. - 12:00:00 p.m.	193.00	16.00	13.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12:00:00 p.m. - 01:00:00 p.m.	180.00	3.00	15.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01:00:00 p.m. - 02:00:00 p.m.	192.00	5.00	17.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
02:00:00 p.m. - 03:00:00 p.m.	123.00	4.00	19.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
03:00:00 p.m. - 04:00:00 p.m.	174.00	3.00	23.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
04:00:00 p.m. - 05:00:00 p.m.	145.00	3.00	17.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
05:00:00 p.m. - 06:00:00 p.m.	177.00	6.00	18.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
06:00:00 p.m. - 07:00:00 p.m.	124.00	4.00	15.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
07:00:00 p.m. - 08:00:00 p.m.	111.00	4.00	14.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
08:00:00 p.m. - 09:00:00 p.m.	78.00	2.00	14.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
09:00:00 p.m. - 10:00:00 p.m.	56.00	1.00	11.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10:00:00 p.m. - 11:00:00 p.m.	42.00	1.00	7.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:00:00 p.m. - 12:00:00 a.m.	23.00	1.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Parcial:	2941.00	92.00	302.00	34.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total:																	3375.00		






















NOMBRE DE LA TESIS

ACCIDENTABILIDAD Y LA SEGURIDAD VIAL EN EL JR. SANTA ISABEL, EL TAMBO, PROVINCIA HUANCAYO



Vía : Jr. Santa Isabel
 Intersección : III
 Ubicación : Entre el Jr. Parra del Riego y el Jr. Santa Isabel

Ingeniera responsable: Yina Milagro Ninahuanca Zavala

Horario	Auto 	Station wagon 	Camionetas			Micro 	Bus		Camión			Semi tráiler				Tráiler				
			Pick up 	Panel 	Combi rural 		2 E 	>=3 E 	2 E 	3 E 	4 E 	2S1/2S2 	2S3 	3S1/3S2 	>= 3S3 	2T2 	2T3 	3T2 	>=3T3 	
12:00:00 am. - 01:00:00 a.m.	21.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01:00:00 a.m. - 02:00:00 a.m.	15.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
02:00:00 a.m. - 03:00:00 a.m.	44.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
03:00:00 a.m. - 04:00:00 a.m.	75.00	2.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
04:00:00 a.m. - 05:00:00 a.m.	176.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
05:00:00 a.m. - 06:00:00 a.m.	230.00	1.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
06:00:00 a.m. - 07:00:00 a.m.	236.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
07:00:00 a.m. - 08:00:00 a.m.	216.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
08:00:00 a.m. - 09:00:00 a.m.	232.00	6.00	24.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
09:00:00 a.m. - 10:00:00 a.m.	231.00	11.00	21.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10:00:00 a.m. - 11:00:00 a.m.	211.00	15.00	17.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:00:00 a.m. - 12:00:00 p.m.	209.00	21.00	34.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12:00:00 p.m. - 01:00:00 p.m.	196.00	25.00	31.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01:00:00 p.m. - 02:00:00 p.m.	201.00	17.00	29.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
02:00:00 p.m. - 03:00:00 p.m.	203.00	16.00	25.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
03:00:00 p.m. - 04:00:00 p.m.	154.00	27.00	34.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
04:00:00 p.m. - 05:00:00 p.m.	193.00	19.00	31.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
05:00:00 p.m. - 06:00:00 p.m.	187.00	17.00	28.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
06:00:00 p.m. - 07:00:00 p.m.	172.00	15.00	25.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
07:00:00 p.m. - 08:00:00 p.m.	129.00	18.00	31.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
08:00:00 p.m. - 09:00:00 p.m.	115.00	13.00	28.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
09:00:00 p.m. - 10:00:00 p.m.	99.00	9.00	15.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10:00:00 p.m. - 11:00:00 p.m.	79.00	8.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:00:00 p.m. - 12:00:00 a.m.	22.00	1.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Parcial:	3646.00	244.00	393.00	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
																	Total:		4291.00	






















NOMBRE DE LA TESIS


ACCIDENTABILIDAD Y LA SEGURIDAD VIAL EN EL JR. SANTA ISABEL, EL TAMBO, PROVINCIA HUANCAYO



Vía : Jr. Santa Isabel
 Intersección : IV
 Ubicación : Entre el Jr. Julio C. Tello y el Jr. Santa Isabel

Ingeniera responsable: Yina Milagro Ninahuanca Zavala




















Horario	Auto 	Station wagon 	Camionetas			Micro 	Bus		Camión			Semi tráiler				Tráiler				
			Pick up 	Panel 	Combi rural 		2 E 	>=3 E 	2 E 	3 E 	4 E 	2S1/2S2 	2S3 	3S1/3S2 	>= 3S3 	2T2 	2T3 	3T2 	>=3T3 	
12:00:00 a.m. - 01:00:00 a.m.	24.00	2.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01:00:00 a.m. - 02:00:00 a.m.	26.00	2.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
02:00:00 a.m. - 03:00:00 a.m.	45.00	1.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
03:00:00 a.m. - 04:00:00 a.m.	78.00	2.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
04:00:00 a.m. - 05:00:00 a.m.	176.00	3.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
05:00:00 a.m. - 06:00:00 a.m.	233.00	2.00	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
06:00:00 a.m. - 07:00:00 a.m.	237.00	3.00	14.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
07:00:00 a.m. - 08:00:00 a.m.	220.00	5.00	18.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
08:00:00 a.m. - 09:00:00 a.m.	253.00	3.00	18.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
09:00:00 a.m. - 10:00:00 a.m.	262.00	2.00	22.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10:00:00 a.m. - 11:00:00 a.m.	245.00	3.00	21.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:00:00 a.m. - 12:00:00 p.m.	261.00	6.00	22.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12:00:00 p.m. - 01:00:00 p.m.	264.00	3.00	24.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01:00:00 p.m. - 02:00:00 p.m.	248.00	4.00	23.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
02:00:00 p.m. - 03:00:00 p.m.	242.00	5.00	22.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
03:00:00 p.m. - 04:00:00 p.m.	215.00	2.00	26.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
04:00:00 p.m. - 05:00:00 p.m.	243.00	4.00	24.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
05:00:00 p.m. - 06:00:00 p.m.	231.00	4.00	22.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
06:00:00 p.m. - 07:00:00 p.m.	215.00	2.00	17.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
07:00:00 p.m. - 08:00:00 p.m.	178.00	3.00	19.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
08:00:00 p.m. - 09:00:00 p.m.	156.00	4.00	21.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
09:00:00 p.m. - 10:00:00 p.m.	123.00	2.00	22.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10:00:00 p.m. - 11:00:00 p.m.	97.00	3.00	18.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:00:00 p.m. - 12:00:00 a.m.	25.00	1.00	19.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Parcial:	4297.00	71.00	397.00	6.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
																	Total:		4771.00	


UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
 ESCUELA DE POSGRADO
 MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DE LA TESIS
ACCIDENTABILIDAD Y LA SEGURIDAD VIAL EN EL JR. SANTA ISABEL, EL TAMBO, PROVINCIA HUANCAYO



Vía : Jr. Santa Isabel Ingeniera responsable: Yina Milagro Ninahuanca Zavala
 Intersección : V
 Ubicación : Entre el Jr. Antonio Lobato y el Jr. Santa Isabel

Horario	Auto 	Station wagon 	Camionetas			Micro 	Bus		Camión			Semi tráiler				Tráiler				
			Pick up 	Panel 	Combi rural 		2 E 	>=3 E 	2 E 	3 E 	4 E 	2S1/2S2 	2S3 	3S1/3S2 	>= 3S3 	2T2 	2T3 	3T2 	>=3T3 	
12:00:00 am. - 01:00:00 a.m.	5.00	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01:00:00 a.m. - 02:00:00 a.m.	6.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
02:00:00 a.m. - 03:00:00 a.m.	12.00	5.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
03:00:00 a.m. - 04:00:00 a.m.	11.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
04:00:00 a.m. - 05:00:00 a.m.	85.00	2.00	0.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
05:00:00 a.m. - 06:00:00 a.m.	92.00	26.00	35.00	7.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
06:00:00 a.m. - 07:00:00 a.m.	114.00	85.00	59.00	12.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
07:00:00 a.m. - 08:00:00 a.m.	295.00	157.00	97.00	18.00	1.00	0.00	0.00	0.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
08:00:00 a.m. - 09:00:00 a.m.	259.00	119.00	115.00	22.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
09:00:00 a.m. - 10:00:00 a.m.	239.00	129.00	202.00	17.00	2.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10:00:00 a.m. - 11:00:00 a.m.	196.00	135.00	229.00	28.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:00:00 a.m. - 12:00:00 p.m.	171.00	123.00	118.00	9.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12:00:00 p.m. - 01:00:00 p.m.	262.00	118.00	210.00	11.00	1.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01:00:00 p.m. - 02:00:00 p.m.	247.00	76.00	275.00	15.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
02:00:00 p.m. - 03:00:00 p.m.	256.00	88.00	197.00	14.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
03:00:00 p.m. - 04:00:00 p.m.	185.00	66.00	164.00	18.00	1.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
04:00:00 p.m. - 05:00:00 p.m.	161.00	71.00	157.00	21.00	1.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
05:00:00 p.m. - 06:00:00 p.m.	207.00	97.00	198.00	12.00	1.00	0.00	0.00	0.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
06:00:00 p.m. - 07:00:00 p.m.	240.00	131.00	216.00	17.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
07:00:00 p.m. - 08:00:00 p.m.	254.00	74.00	148.00	15.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
08:00:00 p.m. - 09:00:00 p.m.	197.00	67.00	95.00	9.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
09:00:00 p.m. - 10:00:00 p.m.	154.00	34.00	53.00	7.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10:00:00 p.m. - 11:00:00 p.m.	115.00	15.00	5.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:00:00 p.m. - 12:00:00 a.m.	27.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Parcial:	3790.00	1631.00	2573.00	259.00	8.00	0.00	0.00	0.00	73.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
																	Total:		8334.00	



NOMBRE DE LA TESIS

ACCIDENTABILIDAD Y LA SEGURIDAD VIAL EN EL JR. SANTA ISABEL, EL TAMBO, PROVINCIA HUANCAYO



Vía : Jr. Santa Isabel

Ingeniera responsable: Yina Milagro Ninahuanca Zavala

Intersección : VI

Ubicación : Entre el Jr. Sebastián Lorente y el Jr. Santa Isabel

Horario	Auto	Station wagon	Camionetas			Micro	Bus		Camión			Semi tráiler				Tráiler			
			Pick up	Panel	Combi rural		2 E	>=3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3
12:00:00 am. - 01:00:00 a.m.	2.00	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01:00:00 a.m. - 02:00:00 a.m.	5.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
02:00:00 a.m. - 03:00:00 a.m.	8.00	5.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
03:00:00 a.m. - 04:00:00 a.m.	12.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
04:00:00 a.m. - 05:00:00 a.m.	16.00	2.00	0.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
05:00:00 a.m. - 06:00:00 a.m.	42.00	26.00	15.00	7.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
06:00:00 a.m. - 07:00:00 a.m.	78.00	85.00	39.00	29.00	0.00	5.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
07:00:00 a.m. - 08:00:00 a.m.	295.00	117.00	212.00	35.00	1.00	8.00	0.00	0.00	6.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
08:00:00 a.m. - 09:00:00 a.m.	231.00	149.00	219.00	32.00	2.00	9.00	0.00	0.00	11.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
09:00:00 a.m. - 10:00:00 a.m.	210.00	135.00	177.00	37.00	4.00	22.00	0.00	0.00	9.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10:00:00 a.m. - 11:00:00 a.m.	195.00	96.00	149.00	38.00	3.00	23.00	0.00	0.00	6.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:00:00 a.m. - 12:00:00 p.m.	186.00	150.00	118.00	19.00	1.00	24.00	0.00	0.00	7.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12:00:00 p.m. - 01:00:00 p.m.	225.00	172.00	210.00	18.00	2.00	26.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01:00:00 p.m. - 02:00:00 p.m.	247.00	104.00	265.00	25.00	0.00	22.00	0.00	0.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
02:00:00 p.m. - 03:00:00 p.m.	245.00	197.00	197.00	14.00	0.00	25.00	0.00	0.00	9.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
03:00:00 p.m. - 04:00:00 p.m.	195.00	125.00	164.00	38.00	2.00	21.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
04:00:00 p.m. - 05:00:00 p.m.	150.00	101.00	157.00	41.00	1.00	19.00	0.00	0.00	15.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
05:00:00 p.m. - 06:00:00 p.m.	248.00	147.00	215.00	24.00	1.00	22.00	0.00	0.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
06:00:00 p.m. - 07:00:00 p.m.	224.00	120.00	180.00	27.00	0.00	24.00	0.00	0.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
07:00:00 p.m. - 08:00:00 p.m.	196.00	144.00	198.00	25.00	0.00	22.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
08:00:00 p.m. - 09:00:00 p.m.	148.00	97.00	73.00	19.00	0.00	17.00	0.00	0.00	6.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
09:00:00 p.m. - 10:00:00 p.m.	57.00	54.00	24.00	7.00	0.00	12.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10:00:00 p.m. - 11:00:00 p.m.	47.00	45.00	8.00	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:00:00 p.m. - 12:00:00 a.m.	16.00	22.00	1.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Parcial:	3278.00	2104.00	2621.00	450.00	17.00	301.00	0.00	0.00	110.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total:																	8881.00		






















NOMBRE DE LA TESIS

ACCIDENTABILIDAD Y LA SEGURIDAD VIAL EN EL JR. SANTA ISABEL, EL TAMBO, PROVINCIA HUANCAYO



Vía : Jr. Santa Isabel
 Intersección : VII
 Ubicación : Entre el Jr. Santiago Norero y el Jr. Santa Isabel

Ingeniera responsable: Yina Milagro Ninahuanca Zavala

Horario	Auto 	Station wagon 	Camionetas			Micro 	Bus		Camión			Semi tráiler				Tráiler			
			Pick up 	Panel 	Combi rural 		2 E 	>=3 E 	2 E 	3 E 	4 E 	2S1/2S2 	2S3 	3S1/3S2 	>= 3S3 	2T2 	2T3 	3T2 	>=3T3 
12:00:00 am. - 01:00:00 a.m.	12.00	6.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01:00:00 a.m. - 02:00:00 a.m.	15.00	5.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
02:00:00 a.m. - 03:00:00 a.m.	11.00	8.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
03:00:00 a.m. - 04:00:00 a.m.	23.00	14.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
04:00:00 a.m. - 05:00:00 a.m.	23.00	11.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
05:00:00 a.m. - 06:00:00 a.m.	53.00	14.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
06:00:00 a.m. - 07:00:00 a.m.	83.00	19.00	38.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
07:00:00 a.m. - 08:00:00 a.m.	105.00	22.00	55.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
08:00:00 a.m. - 09:00:00 a.m.	149.00	26.00	72.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
09:00:00 a.m. - 10:00:00 a.m.	147.00	28.00	125.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10:00:00 a.m. - 11:00:00 a.m.	164.00	35.00	98.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:00:00 a.m. - 12:00:00 p.m.	153.00	33.00	111.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12:00:00 p.m. - 01:00:00 p.m.	156.00	36.00	86.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01:00:00 p.m. - 02:00:00 p.m.	181.00	32.00	109.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
02:00:00 p.m. - 03:00:00 p.m.	137.00	28.00	124.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
03:00:00 p.m. - 04:00:00 p.m.	116.00	25.00	117.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
04:00:00 p.m. - 05:00:00 p.m.	148.00	25.00	93.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
05:00:00 p.m. - 06:00:00 p.m.	175.00	24.00	127.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
06:00:00 p.m. - 07:00:00 p.m.	194.00	23.00	93.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
07:00:00 p.m. - 08:00:00 p.m.	146.00	19.00	83.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
08:00:00 p.m. - 09:00:00 p.m.	136.00	18.00	56.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
09:00:00 p.m. - 10:00:00 p.m.	96.00	15.00	42.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10:00:00 p.m. - 11:00:00 p.m.	55.00	8.00	38.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:00:00 p.m. - 12:00:00 a.m.	22.00	7.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Parcial:	2500.00	481.00	1495.00	7.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total:																	4485.00		























Vía : Jr. Santa Isabel
 Intersección : VIII
 Ubicación : Entre el Jr. Alfonso Ugarte y el Jr. Santa Isabel
 Ingeniera responsable: Yina Milagro Ninahuanca Zavala

Horario	Auto	Station wagon	Camionetas			Micro	Bus		Camión			Semi tráiler				Tráiler				
			Pick up	Panel	Combi rural		2 E	>=3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3	
12:00:00 a.m. - 01:00:00 a.m.	15.00	0.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01:00:00 a.m. - 02:00:00 a.m.	21.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
02:00:00 a.m. - 03:00:00 a.m.	18.00	1.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
03:00:00 a.m. - 04:00:00 a.m.	34.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
04:00:00 a.m. - 05:00:00 a.m.	67.00	2.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
05:00:00 a.m. - 06:00:00 a.m.	122.00	0.00	4.00	0.00	7.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
06:00:00 a.m. - 07:00:00 a.m.	151.00	2.00	8.00	0.00	12.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
07:00:00 a.m. - 08:00:00 a.m.	128.00	4.00	11.00	2.00	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
08:00:00 a.m. - 09:00:00 a.m.	136.00	2.00	12.00	0.00	11.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
09:00:00 a.m. - 10:00:00 a.m.	144.00	7.00	7.00	1.00	12.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10:00:00 a.m. - 11:00:00 a.m.	135.00	5.00	12.00	0.00	15.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:00:00 a.m. - 12:00:00 p.m.	143.00	12.00	13.00	1.00	13.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12:00:00 p.m. - 01:00:00 p.m.	144.00	16.00	12.00	2.00	14.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01:00:00 p.m. - 02:00:00 p.m.	153.00	13.00	15.00	1.00	12.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
02:00:00 p.m. - 03:00:00 p.m.	142.00	10.00	14.00	0.00	13.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
03:00:00 p.m. - 04:00:00 p.m.	141.00	11.00	15.00	0.00	15.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
04:00:00 p.m. - 05:00:00 p.m.	123.00	14.00	12.00	0.00	14.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
05:00:00 p.m. - 06:00:00 p.m.	142.00	15.00	11.00	2.00	12.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
06:00:00 p.m. - 07:00:00 p.m.	145.00	8.00	6.00	0.00	11.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
07:00:00 p.m. - 08:00:00 p.m.	136.00	4.00	9.00	0.00	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
08:00:00 p.m. - 09:00:00 p.m.	111.00	6.00	12.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
09:00:00 p.m. - 10:00:00 p.m.	76.00	8.00	4.00	0.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10:00:00 p.m. - 11:00:00 p.m.	54.00	4.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:00:00 p.m. - 12:00:00 a.m.	23.00	3.00	6.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Parcial:	2504.00	147.00	202.00	9.00	185.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
																	Total:		3047.00	



Vía : Jr. Santa Isabel Ingeniera responsable: Yina Milagro Ninahuanca Zavala
 Intersección : IX
 Ubicación : Entre el Jr. Olaya y el Jr. Santa Isabel




















Horario	Auto 	Station wagon 	Camionetas			Micro 	Bus		Camión			Semi tráiler				Tráiler			
			Pick up 	Panel 	Combi rural 		2 E 	>=3 E 	2 E 	3 E 	4 E 	2S1/2S2 	2S3 	3S1/3S2 	>= 3S3 	2T2 	2T3 	3T2 	>=3T3 
12:00:00 a.m. - 01:00:00 a.m.	6.00	4.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01:00:00 a.m. - 02:00:00 a.m.	5.00	3.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
02:00:00 a.m. - 03:00:00 a.m.	10.00	2.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
03:00:00 a.m. - 04:00:00 a.m.	11.00	8.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
04:00:00 a.m. - 05:00:00 a.m.	10.00	6.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
05:00:00 a.m. - 06:00:00 a.m.	19.00	12.00	17.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
06:00:00 a.m. - 07:00:00 a.m.	25.00	12.00	22.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
07:00:00 a.m. - 08:00:00 a.m.	23.00	13.00	25.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
08:00:00 a.m. - 09:00:00 a.m.	27.00	11.00	23.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
09:00:00 a.m. - 10:00:00 a.m.	37.00	10.00	22.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10:00:00 a.m. - 11:00:00 a.m.	39.00	14.00	23.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:00:00 a.m. - 12:00:00 p.m.	45.00	19.00	21.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12:00:00 p.m. - 01:00:00 p.m.	48.00	12.00	24.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01:00:00 p.m. - 02:00:00 p.m.	47.00	11.00	23.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
02:00:00 p.m. - 03:00:00 p.m.	51.00	13.00	26.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
03:00:00 p.m. - 04:00:00 p.m.	46.00	9.00	24.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
04:00:00 p.m. - 05:00:00 p.m.	47.00	12.00	24.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
05:00:00 p.m. - 06:00:00 p.m.	39.00	13.00	22.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
06:00:00 p.m. - 07:00:00 p.m.	37.00	17.00	24.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
07:00:00 p.m. - 08:00:00 p.m.	26.00	13.00	31.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
08:00:00 p.m. - 09:00:00 p.m.	16.00	12.00	28.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
09:00:00 p.m. - 10:00:00 p.m.	21.00	9.00	27.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10:00:00 p.m. - 11:00:00 p.m.	22.00	8.00	14.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:00:00 p.m. - 12:00:00 a.m.	17.00	5.00	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Parcial:	674.00	248.00	447.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total:																	1372.00		


UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
 ESCUELA DE POSGRADO
 MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DE LA TESIS
ACCIDENTABILIDAD Y LA SEGURIDAD VIAL EN EL JR. SANTA ISABEL, EL TAMBO, PROVINCIA HUANCAYO



Vía : Jr. Santa Isabel Ingeniera responsable: Yina Milagro Ninahuanca Zavala
 Intersección : X
 Ubicación : Entre el Jr. Rosemberg y el Jr. Santa Isabel


Horario	Auto 	Station wagon 	Camionetas			Micro 	Bus		Camión			Semi tráiler				Trayler			
			Pick up 	Panel 	Combi rural 		2 E 	>=3 E 	2 E 	3 E 	4 E 	2S1/2S2 	2S3 	3S1/3S2 	>= 3S3 	2T2 	2T3 	3T2 	>=3T3 
12:00:00 a.m. - 01:00:00 a.m.	9.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01:00:00 a.m. - 02:00:00 a.m.	13.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
02:00:00 a.m. - 03:00:00 a.m.	19.00	0.00	7.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
03:00:00 a.m. - 04:00:00 a.m.	23.00	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
04:00:00 a.m. - 05:00:00 a.m.	54.00	2.00	16.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
05:00:00 a.m. - 06:00:00 a.m.	65.00	2.00	22.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
06:00:00 a.m. - 07:00:00 a.m.	86.00	1.00	24.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
07:00:00 a.m. - 08:00:00 a.m.	97.00	3.00	27.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
08:00:00 a.m. - 09:00:00 a.m.	89.00	1.00	31.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
09:00:00 a.m. - 10:00:00 a.m.	93.00	3.00	41.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10:00:00 a.m. - 11:00:00 a.m.	92.00	0.00	32.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:00:00 a.m. - 12:00:00 p.m.	94.00	1.00	32.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12:00:00 p.m. - 01:00:00 p.m.	96.00	0.00	36.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01:00:00 p.m. - 02:00:00 p.m.	99.00	1.00	32.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
02:00:00 p.m. - 03:00:00 p.m.	87.00	1.00	32.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
03:00:00 p.m. - 04:00:00 p.m.	84.00	2.00	30.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
04:00:00 p.m. - 05:00:00 p.m.	83.00	0.00	28.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
05:00:00 p.m. - 06:00:00 p.m.	91.00	0.00	31.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
06:00:00 p.m. - 07:00:00 p.m.	83.00	1.00	32.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
07:00:00 p.m. - 08:00:00 p.m.	75.00	0.00	33.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
08:00:00 p.m. - 09:00:00 p.m.	79.00	0.00	28.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
09:00:00 p.m. - 10:00:00 p.m.	64.00	1.00	22.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10:00:00 p.m. - 11:00:00 p.m.	42.00	0.00	11.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:00:00 p.m. - 12:00:00 a.m.	23.00	0.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Parcial:	1640.00	19.00	563.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total:																2222.00			



Vía : Jr. Santa Isabel
 Intersección : XI
 Ubicación : Entre el Jr. Manuel Fuentes y el Jr. Santa Isabel
 Ingeniera responsable: Yina Milagro Ninahuanca Zavala




















Horario	Auto	Station wagon	Camionetas			Micro	Bus		Camión			Semi tráiler				Tráiler				
			Pick up	Panel	Combi rural		2 E	>=3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3	
12:00:00 am. - 01:00:00 a.m.	23.00	3.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01:00:00 a.m. - 02:00:00 a.m.	25.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
02:00:00 a.m. - 03:00:00 a.m.	22.00	6.00	12.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
03:00:00 a.m. - 04:00:00 a.m.	18.00	4.00	13.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
04:00:00 a.m. - 05:00:00 a.m.	76.00	3.00	14.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
05:00:00 a.m. - 06:00:00 a.m.	175.00	11.00	32.00	0.00	32.00	23.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
06:00:00 a.m. - 07:00:00 a.m.	243.00	12.00	31.00	0.00	31.00	22.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
07:00:00 a.m. - 08:00:00 a.m.	236.00	11.00	29.00	0.00	32.00	21.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
08:00:00 a.m. - 09:00:00 a.m.	229.00	12.00	32.00	0.00	33.00	22.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
09:00:00 a.m. - 10:00:00 a.m.	222.00	13.00	35.00	1.00	32.00	26.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10:00:00 a.m. - 11:00:00 a.m.	234.00	11.00	30.00	0.00	33.00	22.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:00:00 a.m. - 12:00:00 p.m.	243.00	10.00	32.00	2.00	35.00	25.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12:00:00 p.m. - 01:00:00 p.m.	231.00	11.00	33.00	0.00	26.00	27.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01:00:00 p.m. - 02:00:00 p.m.	228.00	12.00	36.00	0.00	36.00	24.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
02:00:00 p.m. - 03:00:00 p.m.	231.00	11.00	33.00	1.00	33.00	25.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
03:00:00 p.m. - 04:00:00 p.m.	229.00	13.00	37.00	0.00	35.00	22.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
04:00:00 p.m. - 05:00:00 p.m.	220.00	9.00	38.00	1.00	34.00	23.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
05:00:00 p.m. - 06:00:00 p.m.	217.00	12.00	33.00	0.00	33.00	22.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
06:00:00 p.m. - 07:00:00 p.m.	223.00	11.00	31.00	0.00	32.00	21.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
07:00:00 p.m. - 08:00:00 p.m.	215.00	8.00	29.00	1.00	37.00	26.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
08:00:00 p.m. - 09:00:00 p.m.	176.00	11.00	31.00	0.00	32.00	22.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
09:00:00 p.m. - 10:00:00 p.m.	98.00	12.00	32.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10:00:00 p.m. - 11:00:00 p.m.	76.00	10.00	12.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:00:00 p.m. - 12:00:00 a.m.	23.00	6.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Parcial:	3913.00	224.00	620.00	6.00	526.00	373.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
																	Total:		5662.00	





UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
 ESCUELA DE POSGRADO
 MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DE LA TESIS
ACCIDENTABILIDAD Y LA SEGURIDAD VIAL EN EL JR. SANTA ISABEL, EL TAMBO, PROVINCIA HUANCAYO

Vía : Jr. Santa Isabel Ingeniera responsable: Yina Milagro Ninahuanca Zavala
 Intersección : XII
 Ubicación : Entre el Jr. Ricardo Palma y el Jr. Santa Isabel




















Horario	Auto 	Station wagon 	Camionetas			Micro 	Bus		Camión			Semi tráiler				tráiler				
			Pick up 	Panel 	Combi rural 		2 E 	>=3 E 	2 E 	3 E 	4 E 	2S1/2S2 	2S3 	3S1/3S2 	>= 3S3 	2T2 	2T3 	3T2 	>=3T3 	
12:00:00 am. - 01:00:00 a.m.	23.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01:00:00 a.m. - 02:00:00 a.m.	22.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
02:00:00 a.m. - 03:00:00 a.m.	33.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
03:00:00 a.m. - 04:00:00 a.m.	87.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
04:00:00 a.m. - 05:00:00 a.m.	145.00	1.00	0.00	0.00	15.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
05:00:00 a.m. - 06:00:00 a.m.	182.00	1.00	0.00	0.00	45.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
06:00:00 a.m. - 07:00:00 a.m.	181.00	0.00	2.00	0.00	58.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
07:00:00 a.m. - 08:00:00 a.m.	183.00	5.00	4.00	0.00	78.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
08:00:00 a.m. - 09:00:00 a.m.	180.00	3.00	10.00	0.00	79.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
09:00:00 a.m. - 10:00:00 a.m.	183.00	2.00	12.00	1.00	71.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10:00:00 a.m. - 11:00:00 a.m.	185.00	4.00	15.00	0.00	72.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:00:00 a.m. - 12:00:00 p.m.	182.00	1.00	31.00	2.00	81.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12:00:00 p.m. - 01:00:00 p.m.	180.00	6.00	29.00	0.00	76.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01:00:00 p.m. - 02:00:00 p.m.	182.00	4.00	41.00	0.00	71.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
02:00:00 p.m. - 03:00:00 p.m.	184.00	2.00	25.00	0.00	73.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
03:00:00 p.m. - 04:00:00 p.m.	182.00	1.00	32.00	1.00	65.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
04:00:00 p.m. - 05:00:00 p.m.	192.00	0.00	27.00	0.00	79.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
05:00:00 p.m. - 06:00:00 p.m.	183.00	2.00	25.00	0.00	84.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
06:00:00 p.m. - 07:00:00 p.m.	183.00	3.00	12.00	0.00	75.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
07:00:00 p.m. - 08:00:00 p.m.	187.00	1.00	7.00	0.00	66.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
08:00:00 p.m. - 09:00:00 p.m.	78.00	1.00	5.00	0.00	45.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
09:00:00 p.m. - 10:00:00 p.m.	56.00	0.00	0.00	0.00	15.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10:00:00 p.m. - 11:00:00 p.m.	45.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:00:00 p.m. - 12:00:00 a.m.	26.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Parcial:	3264.00	37.00	278.00	4.00	1148.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
																	Total:		4731.00	


UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
 ESCUELA DE POSGRADO
 MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL

NOMBRE DE LA TESIS
ACCIDENTABILIDAD Y LA SEGURIDAD VIAL EN EL JR. SANTA ISABEL, EL TAMBO, PROVINCIA HUANCAYO



Vía : Jr. Santa Isabel Ingeniera responsable: Yina Milagro Ninahuanca Zavala
 Intersección : XIII
 Ubicación : Entre la Av. Mariátegui y el Jr. Santa Isabel

Horario	Auto 	Station wagon 	Camionetas			Micro 	Bus		Camión			Semi tráiler				Trayler			
			Pick up 	Panel 	Combi rural 		2 E 	>=3 E 	2 E 	3 E 	4 E 	2S1/2S2 	2S3 	3S1/3S2 	>= 3S3 	2T2 	2T3 	3T2 	>=3T3 
12:00:00 am. - 01:00:00 a.m.	98.00	0.00	15.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01:00:00 a.m. - 02:00:00 a.m.	132.00	2.00	18.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
02:00:00 a.m. - 03:00:00 a.m.	183.00	0.00	17.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
03:00:00 a.m. - 04:00:00 a.m.	245.00	1.00	22.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
04:00:00 a.m. - 05:00:00 a.m.	347.00	1.00	76.00	0.00	15.00	15.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
05:00:00 a.m. - 06:00:00 a.m.	479.00	2.00	132.00	2.00	25.00	14.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
06:00:00 a.m. - 07:00:00 a.m.	434.00	5.00	239.00	1.00	55.00	11.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
07:00:00 a.m. - 08:00:00 a.m.	475.00	15.00	292.00	5.00	63.00	11.00	0.00	1.00	3.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
08:00:00 a.m. - 09:00:00 a.m.	454.00	21.00	354.00	7.00	86.00	10.00	1.00	0.00	7.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
09:00:00 a.m. - 10:00:00 a.m.	443.00	17.00	365.00	10.00	81.00	17.00	0.00	0.00	14.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10:00:00 a.m. - 11:00:00 a.m.	422.00	13.00	370.00	8.00	86.00	11.00	1.00	1.00	23.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
11:00:00 a.m. - 12:00:00 p.m.	443.00	8.00	271.00	5.00	76.00	12.00	0.00	0.00	36.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12:00:00 p.m. - 01:00:00 p.m.	448.00	12.00	272.00	7.00	88.00	12.00	1.00	1.00	36.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01:00:00 p.m. - 02:00:00 p.m.	451.00	18.00	377.00	5.00	91.00	13.00	0.00	0.00	13.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
02:00:00 p.m. - 03:00:00 p.m.	366.00	21.00	371.00	3.00	75.00	11.00	0.00	0.00	22.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
03:00:00 p.m. - 04:00:00 p.m.	373.00	25.00	320.00	5.00	86.00	12.00	0.00	0.00	26.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
04:00:00 p.m. - 05:00:00 p.m.	334.00	18.00	272.00	5.00	81.00	14.00	2.00	0.00	32.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
05:00:00 p.m. - 06:00:00 p.m.	342.00	21.00	271.00	2.00	82.00	12.00	1.00	0.00	27.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
06:00:00 p.m. - 07:00:00 p.m.	398.00	16.00	365.00	3.00	86.00	15.00	0.00	1.00	25.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
07:00:00 p.m. - 08:00:00 p.m.	488.00	31.00	257.00	8.00	75.00	12.00	1.00	0.00	13.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
08:00:00 p.m. - 09:00:00 p.m.	478.00	24.00	155.00	3.00	76.00	12.00	0.00	0.00	15.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
09:00:00 p.m. - 10:00:00 p.m.	265.00	12.00	142.00	1.00	54.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10:00:00 p.m. - 11:00:00 p.m.	156.00	5.00	36.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11:00:00 p.m. - 12:00:00 a.m.	84.00	2.00	26.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Parcial:	8338.00	290.00	5035.00	80.00	1281.00	214.00	7.00	4.00	292.00	5.00	6.00	0.00	1.00	1.00	2.00	2.00	2.00	1.00	0.00
Total:																15561.00			

**ANEXO N° 04: INFORMACIÓN GENERAL Y DATOS DE
ENTRADA HIGHWAY SAFETY MANUAL (AASHTO, 2009)**

Tabla 133. Jr. Santa Isabel en el tramo I.

Información general y datos de entrada para tramos de carreteras urbanas y suburbanas			
Información general		Información de ubicación	
Analista		Vía	Jr. Santa Isabel
Agencia o compañía		Tramo de vía	I
Fecha de ejecución	Mayo - 2019	Lugar	El Tambo - Huancayo
		Año de análisis	2019
Datos de entrada	Condiciones base	Condiciones del lugar	
Tipo de vía (2U, 3T, 4U, 4D, 5T)	-	Dos vías arteriales no divididas	2U
Longitud del tramo L (millas)	-	0.05	millas
Tráfico diario anual medio (veh/día)	-	12125	(AADT)
Tipo de estacionamiento en la calle (ninguno/paralelo/ángulo)	Ninguno	Estacionamiento en paralelo	Residencial / otro
Longitud total de acera con estacionamiento (millas)	-	0.09	millas
Ancho medio (pies)	15		29.53
Iluminación (present / no presenta)	No presenta		Presenta
Control automático de la velocidad (presente/no presente)	No presenta		No presenta
Categoría de velocidad (km/hora)	-		21.24
Densidad de objetos fijos al borde de la carretera (objetos fijos/milla)	No presenta		20
Desplazamiento a objetos fijos al borde de la carretera (pies)	No presenta		3
Factor de calibración, Cr	1		1

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

Tabla 134. Jr. Santa Isabel en el tramo II.

Información general y datos de entrada para tramos de carreteras urbanas y suburbanas			
Información general		Información de ubicación	
Analista		Vía	Jr. Santa Isabel
Agencia o compañía		Tramo de vía	II
Fecha de ejecución	Mayo - 2019	Lugar	El Tambo - Huancayo
		Año de análisis	2019
Datos de entrada	Condiciones base	Condiciones del lugar	
Tipo de vía (2U, 3T, 4U, 4D, 5T)	-	Dos vías arteriales no divididas	2U
Longitud del tramo L (millas)	-	0.04	millas
Tráfico diario anual medio (veh/día)	-	12124	(AADT)
Tipo de estacionamiento en la calle (ninguno/paralelo/ángulo)	Ninguno	Estacionamiento en paralelo	Residencial / otro
Longitud total de acera con estacionamiento (millas)	-	0.09	millas
Ancho medio (pies)	15		27.30
Iluminación (present / no presenta)	No presenta		Presenta
Control automático de la velocidad (presente/no presente)	No presenta		No presenta
Categoría de velocidad (km/hora)	-		25
Densidad de objetos fijos al borde de la carretera (objetos fijos/milla)	No presenta		20
Desplazamiento a objetos fijos al borde de la carretera (pies)	No presenta		3
Factor de calibración, Cr	1		1

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

Tabla 135. Jr. Santa Isabel en el tramo III.

Información general y datos de entrada para tramos de carreteras urbanas y suburbanas			
Información general		Información de ubicación	
Analista		Vía	Jr. Santa Isabel
Agencia o compañía		Tramo de vía	III
Fecha de ejecución	Mayo - 2019	Lugar	El Tambo - Huancayo
		Año de análisis	2019
Datos de entrada	Condiciones base	Condiciones del lugar	
Tipo de vía (2U, 3T, 4U, 4D, 5T)	-	Dos vías arteriales no divididas	2U
Longitud del tramo L (millas)	-	0.04	millas
Tráfico diario anual medio (veh/día)	-	13914	(AADT)
Tipo de estacionamiento en la calle (ninguno/paralelo/ángulo)	Ninguno	Estacionamiento en paralelo	Residencial / otro
Longitud total de acera con estacionamiento (millas)	-	0.09	millas
Ancho medio (pies)	15		29.95
Iluminación (present / no presenta)	No presenta		Presenta
Control automático de la velocidad (presente/no presente)	No presenta		No presenta
Categoría de velocidad (km/hora)	-		25
Densidad de objetos fijos al borde de la carretera (objetos fijos/milla)	No presenta		20
Desplazamiento a objetos fijos al borde de la carretera (pies)	No presenta		3
Factor de calibración, Cr	1		1

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

Tabla 136. Jr. Santa Isabel en el tramo IV.

Información general y datos de entrada para tramos de carreteras urbanas y suburbanas			
Información general		Información de ubicación	
Analista		Vía	Jr. Santa Isabel
Agencia o compañía		Tramo de vía	IV
Fecha de ejecución	Mayo - 2019	Lugar	El Tambo - Huancayo
		Año de análisis	2019
Datos de entrada	Condiciones base	Condiciones del lugar	
Tipo de vía (2U, 3T, 4U, 4D, 5T)	-	Dos vías arteriales no divididas	2U
Longitud del tramo L (millas)	-	0.04	millas
Tráfico diario anual medio (veh/día)	-	15394	(AADT)
Tipo de estacionamiento en la calle (ninguno/paralelo/ángulo)	Ninguno	Estacionamiento en paralelo	Residencial / otro
Longitud total de acera con estacionamiento (millas)	-	0.09	millas
Ancho medio (pies)	15		32.81
Iluminación (present / no presenta)	No presenta		Presenta
Control automático de la velocidad (presente/no presente)	No presenta		No presenta
Categoría de velocidad (km/hora)	-		25
Densidad de objetos fijos al borde de la carretera (objetos fijos/milla)	No presenta		20
Desplazamiento a objetos fijos al borde de la carretera (pies)	No presenta		3
Factor de calibración, Cr	1		1

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

Tabla 137. Jr. Santa Isabel en el tramo V.

Información general y datos de entrada para tramos de carreteras urbanas y suburbanas			
Información general		Información de ubicación	
Analista		Vía	Jr. Santa Isabel
Agencia o compañía		Tramo de vía	V
Fecha de ejecución	Mayo - 2019	Lugar	El Tambo - Huancayo
		Año de análisis	2019
Datos de entrada	Condiciones base	Condiciones del lugar	
Tipo de vía (2U, 3T, 4U, 4D, 5T)	-	Dos vías arteriales no divididas	2U
Longitud del tramo L (millas)	-	0.05	millas
Tráfico diario anual medio (veh/día)	-	16980	(AADT)
Tipo de estacionamiento en la calle (ninguno/paralelo/ángulo)	Ninguno	Estacionamiento en ángulo	Comercial o industrial/institucional
Longitud total de acera con estacionamiento (millas)	-	0.10	millas
Ancho medio (pies)	15		32.81
Iluminación (present / no presenta)	No presenta		Presenta
Control automático de la velocidad (presente/no presente)	No presenta		No presenta
Categoría de velocidad (km/hora)	-		25
Densidad de objetos fijos al borde de la carretera (objetos fijos/milla)	No presenta		20
Desplazamiento a objetos fijos al borde de la carretera (pies)	No presenta		3
Factor de calibración, Cr	1		1

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

Tabla 138. Jr. Santa Isabel en el tramo VI.

Información general y datos de entrada para tramos de carreteras urbanas y suburbanas			
Información general		Información de ubicación	
Analista		Vía	Jr. Santa Isabel
Agencia o compañía		Tramo de vía	VI
Fecha de ejecución	Mayo - 2019	Lugar	El Tambo - Huancayo
		Año de análisis	2019
Datos de entrada	Condiciones base	Condiciones del lugar	
Tipo de vía (2U, 3T, 4U, 4D, 5T)	-	Dos vías arteriales no divididas	2U
Longitud del tramo L (millas)	-	0.05	millas
Tráfico diario anual medio (veh/día)	-	15239	(AADT)
Tipo de estacionamiento en la calle (ninguno/paralelo/ángulo)	Ninguno	Estacionamiento en paralelo	Residencial / otro
Longitud total de acera con estacionamiento (millas)	-	0.10	millas
Ancho medio (pies)	15		29.36
Iluminación (present / no presenta)	No presenta		Presenta
Control automático de la velocidad (presente/no presente)	No presenta		No presenta
Categoría de velocidad (km/hora)	-		25
Densidad de objetos fijos al borde de la carretera (objetos fijos/milla)	No presenta		20
Desplazamiento a objetos fijos al borde de la carretera (pies)	No presenta		3
Factor de calibración, Cr	1		1

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

Tabla 139. Jr. Santa Isabel en el tramo VII.

Información general y datos de entrada para tramos de carreteras urbanas y suburbanas			
Información general		Información de ubicación	
Analista		Vía	Jr. Santa Isabel
Agencia o compañía		Tramo de vía	VII
Fecha de ejecución	Mayo - 2019	Lugar	El Tambo - Huancayo
		Año de análisis	2019
Datos de entrada	Condiciones base	Condiciones del lugar	
		Dos vías	
Tipo de vía (2U, 3T, 4U, 4D, 5T)	-	arteriales no divididas	2U
Longitud del tramo L (millas)	-	0.05	millas
Tráfico diario anual medio (veh/día)	-	15716	(AADT)
Tipo de estacionamiento en la calle (ninguno/paralelo/ángulo)	Ninguno	Estacionamiento en paralelo	Residencial / otro
Longitud total de acera con estacionamiento (millas)	-	0.10	millas
Ancho medio (pies)	15	28.87	
Iluminación (present / no presenta)	No presenta	Presenta	
Control automático de la velocidad (presente/no presente)	No presenta	No presenta	
Otros caminos de entrada (número)	-	1	
Categoría de velocidad (km/hora)	-	25	
Densidad de objetos fijos al borde de la carretera (objetos fijos/milla)	No presenta	20	
Desplazamiento a objetos fijos al borde de la carretera (pies)	No presenta	3	
Factor de calibración, Cr	1	1	

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

Tabla 140. Jr. Santa Isabel en el tramo VIII.

Información general y datos de entrada para tramos de carreteras urbanas y suburbanas

Información general		Información de ubicación	
Analista		Vía	Jr. Santa Isabel
Agencia o compañía		Tramo de vía	VIII
Fecha de ejecución	Mayo - 2019	Lugar	El Tambo - Huancayo
		Año de análisis	2019
Datos de entrada	Condiciones base	Condiciones del lugar	
Tipo de vía (2U, 3T, 4U, 4D, 5T)	-	Dos vías arteriales no divididas	2U
Longitud del tramo L (millas)	-	0.04	millas
Tráfico diario anual medio (veh/día)	-	15553	(AADT)
Tipo de estacionamiento en la calle (ninguno/paralelo/ángulo)	Ninguno	Estacionamiento en paralelo	Residencial / otro
Longitud total de acera con estacionamiento (millas)	-	0.07	millas
Ancho medio (pies)	15		38.91
Iluminación (present / no presenta)	No presenta		Presenta
Control automático de la velocidad (presente/no presente)	No presenta		No presenta
Calzadas residenciales menores (número)	-		1
Categoría de velocidad (km/hora)	-		25
Densidad de objetos fijos al borde de la carretera (objetos fijos/milla)	No presenta		20
Desplazamiento a objetos fijos al borde de la carretera (pies)	No presenta		3
Factor de calibración, Cr	1		1

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

Tabla 141. Jr. Santa Isabel en el tramo IX.

Información general y datos de entrada para tramos de carreteras urbanas y suburbanas			
Información general		Información de ubicación	
Analista		Vía	Jr. Santa Isabel
Agencia o compañía		Tramo de vía	IX
Fecha de ejecución	Mayo - 2019	Lugar	El Tambo - Huancayo
		Año de análisis	2019
Datos de entrada	Condiciones base	Condiciones del lugar	
Tipo de vía (2U, 3T, 4U, 4D, 5T)	-	Dos vías arteriales no divididas	2U
Longitud del tramo L (millas)	-	0.03	millas
Tráfico diario anual medio (veh/día)	-	15561	(AADT)
Tipo de estacionamiento en la calle (ninguno/paralelo/ángulo)	Ninguno	Estacionamiento en paralelo	Residencial / otro
Longitud total de acera con estacionamiento (millas)	-	0.06	millas
Ancho medio (pies)	15		31.14
Iluminación (present / no presenta)	No presenta		Presenta
Control automático de la velocidad (presente/no presente)	No presenta		No presenta
Categoría de velocidad (km/hora)	-		25
Densidad de objetos fijos al borde de la carretera (objetos fijos/milla)	No presenta		20
Desplazamiento a objetos fijos al borde de la carretera (pies)	No presenta		3
Factor de calibración, Cr	1		1

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

Tabla 142. Jr. Santa Isabel en el tramo X.

Información general y datos de entrada para tramos de carreteras urbanas y suburbanas			
Información general		Información de ubicación	
Analista		Vía	Jr. Santa Isabel
Agencia o compañía		Tramo de vía	X
Fecha de ejecución	Mayo - 2019	Lugar	El Tambo - Huancayo
		Año de análisis	2019
Datos de entrada	Condiciones base	Condiciones del lugar	
Tipo de vía (2U, 3T, 4U, 4D, 5T)	-	Dos vías arteriales no divididas	2U
Longitud del tramo L (millas)	-	0.03	millas
Tráfico diario anual medio (veh/día)	-	15384	(AADT)
Tipo de estacionamiento en la calle (ninguno/paralelo/ángulo)	Ninguno	Estacionamiento en paralelo	Residencial / otro
Longitud total de acera con estacionamiento (millas)	-	0.06	millas
Ancho medio (pies)	15	31.07	
Iluminación (present / no presenta)	No presenta	Presenta	
Control automático de la velocidad (presente/no presente)	No presenta	No presenta	
Categoría de velocidad (km/hora)	-	25	
Densidad de objetos fijos al borde de la carretera (objetos fijos/milla)	No presenta	20	
Desplazamiento a objetos fijos al borde de la carretera (pies)	No presenta	3	
Factor de calibración, Cr	1	1	

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

Tabla 143. Jr. Santa Isabel en el tramo XI.

Información general y datos de entrada para tramos de carreteras urbanas y suburbanas			
Información general		Información de ubicación	
Analista		Vía	Jr. Santa Isabel
Agencia o compañía		Tramo de vía	XI
Fecha de ejecución	Mayo - 2019	Lugar	El Tambo - Huancayo
		Año de análisis	2019
Datos de entrada	Condiciones base	Condiciones del lugar	
Tipo de vía (2U, 3T, 4U, 4D, 5T)	-	Dos vías arteriales no divididas	2U
Longitud del tramo L (millas)	-	0.09	millas
Tráfico diario anual medio (veh/día)	-	15877	(AADT)
Tipo de estacionamiento en la calle (ninguno/paralelo/ángulo)	Ninguno	Estacionamiento en paralelo	Residencial / otro
Longitud total de acera con estacionamiento (millas)	-	0.17	millas
Ancho medio (pies)	15		34.38
Iluminación (present / no presenta)	No presenta		Presenta
Control automático de la velocidad (presente/no presente)	No presenta		No presenta
Calzadas comerciales menores (número)	-		3
Vías de entrada industriales/institucionales menores (número)	-		1
Otros caminos de entrada (número)	-		1
Categoría de velocidad (km/hora)	-		25
Densidad de objetos fijos al borde de la carretera (objetos fijos/milla)	No presenta		20
Desplazamiento a objetos fijos al borde de la carretera (pies)	No presenta		3
Factor de calibración, Cr	1		1

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

Tabla 144. Jr. Santa Isabel en el tramo XII.

Información general y datos de entrada para tramos de carreteras urbanas y suburbanas			
Información general		Información de ubicación	
Analista		Vía	Jr. Santa Isabel
Agencia o compañía		Tramo de vía	XII
Fecha de ejecución	Mayo - 2019	Lugar	El Tambo - Huancayo
		Año de análisis	2019
Datos de entrada	Condiciones base	Condiciones del lugar	
Tipo de vía (2U, 3T, 4U, 4D, 5T)	-	Dos vías arteriales no divididas	2U
Longitud del tramo L (millas)	-	0.06	millas
Tráfico diario anual medio (veh/día)	-	15561	(AADT)
Tipo de estacionamiento en la calle (ninguno/paralelo/ángulo)	Ninguno	Estacionamiento en paralelo	Residencial / otro
Longitud total de acera con estacionamiento (millas)	-	0.13	millas
Ancho medio (pies)	15	30.05	
Iluminación (present / no presenta)	No presenta	Presenta	
Control automático de la velocidad (presente/no presente)	No presenta	No presenta	
Categoría de velocidad (km/hora)	-	25	
Densidad de objetos fijos al borde de la carretera (objetos fijos/milla)	No presenta	20	
Desplazamiento a objetos fijos al borde de la carretera (pies)	No presenta	3	
Factor de calibración, Cr	1	1	

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

Tabla 145. Jr. Santa Isabel en la intersección I.

Información general		Información de ubicación	
Analista		Vía	Jr. Santa Isabel
Agencia o compañía		Intersección	I
Fecha de ejecución	Junio - 2019	Lugar	El Tambo - Huancayo
		Año de análisis	2019
Datos de entrada	Condiciones base	Condiciones del lugar	
Tipo de intersección (3SG, 3ST, 4SG, 4ST)	-	Cuatro tramos señalizados	4SG
Tráfico diario anual medio de la vía principal (veh/día)	-	12125	(AADT)
Tráfico diario anual medio de la vía secundaria (veh/día)	-	4024	(AADT)
Iluminación de intersecciones (presenta / no presenta)	No presenta	Presenta	
Factor de calibración, Cr	1		1
Datos sólo para intersecciones no señalizadas:			
Datos sólo para intersecciones señalizadas:			
Número de aproximaciones con carriles de giro a la izquierda (0,1,2,3,4)	0	1	
Número de aproximaciones con carriles de giro a la derecha (0,1,2,3,4)	0	2	
Tipo de sincronización de la señal de giro izquierda	Permisivo	Permisivo	
Cámaras de luz roja de intersección (presente/no presente)	No presenta	No presenta	
Suma de todos los volúmenes de paso de peatones (PedVol)	-	1500	
Número máximo de carriles por los que puede pasar un peatón (n_{lanesx})	-	4	
Número de paradas de autobús dentro de los 300 m (1 000 pies) de la intersección	0	1	
Escuelas a menos de 300 m (1 000 pies) de la intersección (presente/no presente)	No presenta	No presenta	
Número de establecimientos de venta de alcohol dentro de los 300 m (1,000 pies) de la intersección	0	0	

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

Tabla 146. Jr. Santa Isabel en la intersección II.

Información general		Información de ubicación	
Analista		Vía	Jr. Santa Isabel
Agencia o compañía		Intersección	II
Fecha de ejecución	Junio - 2019	Lugar	El Tambo - Huancayo
		Año de análisis	2019
Datos de entrada	Condiciones base	Condiciones del lugar	
Tipo de vía (2U, 3T, 4U, 4D, 5T)	-	Cuatro tramos no señalizados	4ST
Tráfico diario anual medio de la vía principal (veh/día)	-	12124	(AADT)
Tráfico diario anual medio de la vía secundaria (veh/día)	-	3375	(AADT)
Iluminación de intersecciones (presenta / no presenta)	No presenta	Presenta	
Factor de calibración, Cr	1		1
Datos sólo para intersecciones no señalizadas:			
Número de accesos de carreteras principales con carriles de giro a la derecha (0,1,2)	0	1	
Tipo de sincronización de la señal de giro izquierda	Permisivo	-	
Cámaras de luz roja de intersección (presente/no presente)	No presenta	-	
Escuelas a menos de 300 m (1,000 pies) de la intersección (presente/no presente)	no presenta	-	
Número de establecimientos de venta de alcohol dentro de los 300 m (1,000 pies) de la intersección	0	-	

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

Tabla 147. Jr. Santa Isabel en la intersección III.

Información general		Información de ubicación	
Analista		Vía	Jr. Santa Isabel
Agencia o compañía		Intersección	III
Fecha de ejecución	Junio - 2019	Lugar	El Tambo - Huancayo
		Año de análisis	2019
Datos de entrada	Condiciones base	Condiciones del lugar	
Tipo de vía (2U, 3T, 4U, 4D, 5T)	-	Cuatro tramos no señalizados	4ST
Tráfico diario anual medio de la vía principal (veh/día)	-	13914	(AADT)
Tráfico diario anual medio de la vía secundaria (veh/día)	-	4291	(AADT)
Iluminación de intersecciones (presenta / no presenta)	No presenta	Presenta	
Factor de calibración, Cr	1		1
Número de accesos de carreteras principales con carriles de giro a la derecha (0,1,2)	0	1	
Datos sólo para intersecciones señalizadas:			
Número de aproximaciones con carriles de giro a la izquierda (0,1,2,3,4)	0	2	
Tipo de sincronización de la señal de giro izquierda	Permisivo	-	
Número de paradas de autobús dentro de los 300 m (1,000 pies) de la intersección	0	1	

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

Tabla 148. Jr. Santa Isabel en la intersección IV.

Información general		Información de ubicación	
Analista		Vía	Jr. Santa Isabel
Agencia o compañía		Intersección	IV
Fecha de ejecución	Junio - 2019	Lugar	El Tambo - Huancayo
		Año de análisis	2019
Datos de entrada	Condiciones base	Condiciones del lugar	
Tipo de vía (2U, 3T, 4U, 4D, 5T)	-	Cuatro tramos no señalizados	4ST
Tráfico diario anual medio de la vía principal (veh/día)	-	15394	(AADT)
Tráfico diario anual medio de la vía secundaria (veh/día)	-	4771	(AADT)
Iluminación de intersecciones (presenta / no presenta)	No presenta	Presenta	
Factor de calibración, Cr	1		1
Datos sólo para intersecciones no señalizadas:			
Número de accesos por carretera con carriles de giro a la izquierda (0,1,2)	0	1	
Tipo de sincronización de la señal de giro izquierda	Permisivo	-	
Cámaras de luz roja de intersección (presente/no presente)	No presenta	-	
Suma de todos los volúmenes de paso de peatones (PedVol)	-	-	
Número máximo de carriles por los que puede pasar un peatón (n_{lanesx})	-	-	
Número de paradas de autobús dentro de los 300 m (1,000 pies) de la intersección	0	1	
Escuelas a menos de 300 m (1,000 pies) de la intersección (presente/no presente)	no presenta	-	
Número de establecimientos de venta de alcohol dentro de los 300 m (1,000 pies) de la intersección	0	-	

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

Tabla 149. Jr. Santa Isabel en la intersección V.

Información general		Información de ubicación	
Analista		Vía	Jr. Santa Isabel
Agencia o compañía		Intersección	V
Fecha de ejecución	Junio - 2019	Lugar	El Tambo - Huancayo
		Año de análisis	2019
Datos de entrada	Condiciones base	Condiciones del lugar	
Tipo de vía (2U, 3T, 4U, 4D, 5T)	-	Cuatro tramos no señalizados	4ST
Tráfico diario anual medio de la vía principal (veh/día)	-	16980	(AADT)
Tráfico diario anual medio de la vía secundaria (veh/día)	-	8334	(AADT)
Iluminación de intersecciones (presenta / no presenta)	No presenta	Presenta	
Factor de calibración, Cr	1		1
Datos sólo para intersecciones no señalizadas:			
Tipo de sincronización de la señal de giro izquierda	Permisivo	-	
Cámaras de luz roja de intersección (presente/no presente)	No presenta	-	
Suma de todos los volúmenes de paso de peatones (PedVol)	-	-	
Número máximo de carriles por los que puede pasar un peatón (n _{lanesx})	-	1	
Número de paradas de autobús dentro de los 300 m (1,000 pies) de la intersección	0	-	
Escuelas a menos de 300 m (1,000 pies) de la intersección (presente/no presente)	no presenta	-	
Número de establecimientos de venta de alcohol dentro de los 300 m (1,000 pies) de la intersección	0	-	

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

Tabla 150. Jr. Santa Isabel en la intersección VI.

Información general		Información de ubicación	
Analista		Vía	Jr. Santa Isabel
Agencia o compañía		Intersección	VI
Fecha de ejecución	Junio - 2019	Lugar	El Tambo - Huancayo
		Año de análisis	2019
Datos de entrada	Condiciones base	Condiciones del lugar	
Tipo de intersección (3SG, 3ST, 4SG, 4ST)	-	Cuatro tramos señalizados	4SG
Tráfico diario anual medio de la vía principal (veh/día)	-	15394	(AADT)
Tráfico diario anual medio de la vía secundaria (veh/día)	-	8881	(AADT)
Iluminación de intersecciones (presenta / no presenta)	No presenta	Presenta	
Factor de calibración, Cr	1		1
Datos sólo para intersecciones no señalizadas:			
Tipo de sincronización de la señal de giro izquierda	Permisivo	Permisivo	
Cámaras de luz roja de intersección (presente/no presente)	No presenta	No presenta	
Suma de todos los volúmenes de paso de peatones (PedVol)	-	1500	
Número máximo de carriles por los que puede pasar un peatón (n_{lanesx})	-	4	
Número de paradas de autobús dentro de los 300 m (1 000 pies) de la intersección	0	1	
Escuelas a menos de 300 m (1 000 pies) de la intersección (presente/no presente)	No presenta	No presenta	
Número de establecimientos de venta de alcohol dentro de los 300 m (1,000 pies) de la intersección	0	1	

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

Tabla 151. Jr. Santa Isabel en la intersección VII.

Información general		Información de ubicación	
Analista		Vía	Jr. Santa Isabel
Agencia o compañía		Intersección	VII
Fecha de ejecución	Junio - 2019	Lugar	El Tambo - Huancayo
		Año de análisis	2019
Datos de entrada	Condiciones base	Condiciones del lugar	
Tipo de vía (2U, 3T, 4U, 4D, 5T)	-	Cuatro tramos no señalizados	4ST
Tráfico diario anual medio de la vía principal (veh/día)	-	15715	(AADT)
Tráfico diario anual medio de la vía secundaria (veh/día)	-	4485	(AADT)
Iluminación de intersecciones (presenta / no presenta)	No presenta	Presenta	
Factor de calibración, Cr	1		1
Datos sólo para intersecciones no señalizadas:			
Número de accesos por carretera con carriles de giro a la izquierda (0,1,2)	0	1	
Número de accesos de carreteras principales con carriles de giro a la derecha (0,1,2)	0	1	
Tipo de sincronización de la señal de giro izquierda	Permisivo	-	
Número de paradas de autobús dentro de los 300 m (1,000 pies) de la intersección	0	1	
Escuelas a menos de 300 m (1,000 pies) de la intersección (presente/no presente)	no presenta	-	
Número de establecimientos de venta de alcohol dentro de los 300 m (1,000 pies) de la intersección	0	-	

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

Tabla 152. Jr. Santa Isabel en la intersección VIII.

Información general		Información de ubicación	
Analista		Vía	Jr. Santa Isabel
Agencia o compañía		Intersección	VII
Fecha de ejecución	Junio - 2019	Lugar	El Tambo - Huancayo
		Año de análisis	2019
Datos de entrada	Condiciones base	Condiciones del lugar	
Tipo de vía (2U, 3T, 4U, 4D, 5T)	-	Cuatro tramos no señalizados	4ST
Tráfico diario anual medio de la vía principal (veh/día)	-	15553	(AADT)
Tráfico diario anual medio de la vía secundaria (veh/día)	-	3047	(AADT)
Iluminación de intersecciones (presenta / no presenta)	No presenta	Presenta	
Factor de calibración, Cr	1		1
Datos sólo para intersecciones no señalizadas:			
Número de accesos por carretera con carriles de giro a la izquierda (0,1,2)	0	0	
Tipo de sincronización de la señal de giro izquierda	Permisivo	-	
Cámaras de luz roja de intersección (presente/no presente)	No presenta	-	
Suma de todos los volúmenes de paso de peatones (PedVol)	-	-	
Número máximo de carriles por los que puede pasar un peatón (n _{lanesx})	-	-	
Número de paradas de autobús dentro de los 300 m (1,000 pies) de la intersección	0	1	
Escuelas a menos de 300 m (1,000 pies) de la intersección (presente/no presente)	no presenta	-	
Número de establecimientos de venta de alcohol dentro de los 300 m (1,000 pies) de la intersección	0	1	

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

Tabla 153. Jr. Santa Isabel en la intersección IX.

Información general		Información de ubicación	
Analista		Vía	Jr. Santa Isabel
Agencia o compañía		Intersección	IX
Fecha de ejecución	Junio - 2019	Lugar	El Tambo - Huancayo
		Año de análisis	2019
Datos de entrada	Condiciones base	Condiciones del lugar	
Tipo de vía (2U, 3T, 4U, 4D, 5T)	-	Cuatro tramos no señalizados	4ST
Tráfico diario anual medio de la vía principal (veh/día)	-	15561	(AADT)
Tráfico diario anual medio de la vía secundaria (veh/día)	-	1372	(AADT)
Iluminación de intersecciones (presenta / no presenta)	No presenta	Presenta	
Factor de calibración, Cr	1		1
Datos sólo para intersecciones no señalizadas:			
Número de accesos por carretera con carriles de giro a la izquierda (0,1,2)	0	1	
Tipo de sincronización de la señal de giro izquierda	Permisivo	-	
Cámaras de luz roja de intersección (presente/no presente)	No presenta	-	
Escuelas a menos de 300 m (1,000 pies) de la intersección (presente/no presente)	no presenta	1	
Número de establecimientos de venta de alcohol dentro de los 300 m (1,000 pies) de la intersección	0	-	

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

Tabla 154. Jr. Santa Isabel en la intersección X.

Información general		Información de ubicación	
Analista		Vía	Jr. Santa Isabel
Agencia o compañía		Intersección	X
Fecha de ejecución	Junio - 2019	Lugar	El Tambo - Huancayo
		Año de análisis	2019
Datos de entrada	Condiciones base	Condiciones del lugar	
Tipo de vía (2U, 3T, 4U, 4D, 5T)	-	Cuatro tramos no señalizados	4ST
Tráfico diario anual medio de la vía principal (veh/día)	-	15384	(AADT)
Tráfico diario anual medio de la vía secundaria (veh/día)	-	2222	(AADT)
Iluminación de intersecciones (presenta / no presenta)	No presenta	Presenta	
Factor de calibración, Cr	1		1
Datos sólo para intersecciones no señalizadas:			
Número de accesos por carretera con carriles de giro a la izquierda (0,1,2)	0	0	
Número de accesos de carreteras principales con carriles de giro a la derecha (0,1,2)	0	1	
Tipo de sincronización de la señal de giro izquierda	Permisivo	-	
Cámaras de luz roja de intersección (presente/no presente)	No presenta	-	
Número de paradas de autobús dentro de los 300 m (1,000 pies) de la intersección	0	1	
Número de establecimientos de venta de alcohol dentro de los 300 m (1,000 pies) de la intersección	0	-	

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

Tabla 155. Jr. Santa Isabel en la intersección XI.

Información general		Información de ubicación	
Analista		Vía	Jr. Santa Isabel
Agencia o compañía		Intersección	X
Fecha de ejecución	Junio - 2019	Lugar	El Tambo - Huancayo
		Año de análisis	2019
Datos de entrada	Condiciones base	Condiciones del lugar	
Tipo de vía (2U, 3T, 4U, 4D, 5T)	-	Cuatro tramos no señalizados	4ST
Tráfico diario anual medio de la vía principal (veh/día)	-	15877	(AADT)
Tráfico diario anual medio de la vía secundaria (veh/día)	-	5662	(AADT)
Iluminación de intersecciones (presenta / no presenta)	No presenta	Presenta	
Factor de calibración, Cr	1		1
Datos sólo para intersecciones no señalizadas:			
Número de accesos por carretera con carriles de giro a la izquierda (0,1,2)	0	0	
Número de accesos de carreteras principales con carriles de giro a la derecha (0,1,2)	0	1	
Tipo de sincronización de la señal de giro izquierda	Permisivo	-	
Cámaras de luz roja de intersección (presente/no presente)	No presenta	-	
Número de paradas de autobús dentro de los 300 m (1,000 pies) de la intersección	0	1	
Escuelas a menos de 300 m (1,000 pies) de la intersección (presente/no presente)	no presenta	-	
Número de establecimientos de venta de alcohol dentro de los 300 m (1,000 pies) de la intersección	0	-	

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

Tabla 156. Jr. Santa Isabel en la intersección XII.

Información general		Información de ubicación	
Analista		Vía	Jr. Santa Isabel
Agencia o compañía		Intersección	XII
Fecha de ejecución	Junio - 2019	Lugar	El Tambo - Huancayo
		Año de análisis	2019
Datos de entrada	Condiciones base	Condiciones del lugar	
Tipo de vía (2U, 3T, 4U, 4D, 5T)	-	Cuatro tramos no señalizados	4ST
Tráfico diario anual medio de la vía principal (veh/día)	-	15561	(AADT)
Tráfico diario anual medio de la vía secundaria (veh/día)	-	4731	(AADT)
Iluminación de intersecciones (presenta / no presenta)	No presenta	Presenta	
Factor de calibración, Cr	1		1
Datos sólo para intersecciones no señalizadas:			
Número de accesos por carretera con carriles de giro a la izquierda (0,1,2)	0	0	
Número de accesos de carreteras principales con carriles de giro a la derecha (0,1,2)	0	1	
Datos sólo para intersecciones señalizadas:			

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

Tabla 157. Jr. Santa Isabel en la intersección XIII.

Información general		Información de ubicación	
Analista		Vía	Jr. Santa Isabel
Agencia o compañía		Intersección	XIII
Fecha de ejecución	Junio - 2019	Lugar	El Tambo - Huancayo
		Año de análisis	2019
Datos de entrada	Condiciones base	Condiciones del lugar	
Tipo de intersección (3SG, 3ST, 4SG, 4ST)	-	Cuatro tramos señalizados	4SG
Tráfico diario anual medio de la vía principal (veh/día)	-	16178	(AADT)
Tráfico diario anual medio de la vía secundaria (veh/día)	-	15561	(AADT)
Iluminación de intersecciones (presenta / no presenta)	No presenta	Presenta	
Factor de calibración, Cr	1		1
Datos sólo para intersecciones señalizadas:			
Número de aproximaciones con carriles de giro a la izquierda (0,1,2,3,4)	0	1	
Tipo de sincronización de la señal de giro izquierda	Permisivo	Permisivo	
Cámaras de luz roja de intersección (presente/no presente)	No presenta	No presenta	
Suma de todos los volúmenes de paso de peatones (PedVol)	-	1500	
Número máximo de carriles por los que puede pasar un peatón (n_{lanesx})	-	4	
Número de paradas de autobús dentro de los 300 m (1 000 pies) de la intersección	0	1	
Escuelas a menos de 300 m (1 000 pies) de la intersección (presente/no presente)	No presenta	No presenta	
Número de establecimientos de venta de alcohol dentro de los 300 m (1,000 pies) de la intersección	0	0	

Fuente: Highway Safety Manual (AASHTO, 2009).

ANEXO N° 05: PANEL FOTOGRÁFICO



Vista de la intersección I entre la Av. Trujillo y el Jr. Santa Isabel, el mismo que cuenta con señalización. del tramo I del Jr. Santa Isabel entre la Av. Trujillo y el Jr. Chiclayo.



Vista de la intersección II entre Jr. Chiclayo y el Jr. Santa Isabel, el cual no muestra señalización y el tramo II entre el Jr. Chiclayo y el Jr. Parra del Riego.



Vista de la intersección III entre el Jr. Parra del Riego y el Jr. Santa Isabel, la cual no muestra señalización y vista del tramo III entre el Jr. Parra del Riego y el Jr. Julio C. Tello.



Vista de la intersección IV entre el Jr. Julio C. Tello y el Jr. Santa Isabel, la cual no presenta señalización y el tramo IV entre el Jr. Julio C. Tello y el Jr. Antonio Lobato.



Vista de la intersección V entre el Jr. Antonio Lobato y el Jr. Santa Isabel, la cual no presenta señalización y el tramo V entre el Jr. Antonio Lobato y el Jr. Sebastián Lorente.



Vista de la intersección VI entre el Jr. Sebastián Lorente y el Jr. Santa Isabel, la cual presenta señalización y el tramo VI entre el Jr. Sebastián Lorente y el Jr. Santiago Norero.



Vista de la intersección VII entre el Jr. Santiago Norero y el Jr. Santa Isabel, la cual no presenta señalización y el tramo VII entre el Jr. Santiago Norero y el Jr. Alfonso Ugarte.



Vista de la intersección VIII entre el Jr. Alfonso Ugarte y el Jr. Santa Isabel, la cual no presenta señalización y el Tramo VIII entre el Jr. Alfonso Ugarte y el Jr. Olaya.



Vista de la intersección IX entre el Jr. Olaya y el el Jr. Santa Isabel, la cual no presenta señalización y el Tramo IX entre el Jr. Olaya y el Jr. Rosemberg.



Vista de la intersección X entre Jr. Rosemberg y el Jr. Santa Isabel, la cual no presenta señalización y el tramo X entre el Jr. Rosemberg y el Jr. Manuel Fuentes.



Vista de la intersección XI entre el Jr. Manuel Fuentes y el Jr. Santa Isabel, la cual no presenta señalización y el tramo XI entre el Jr. Manuel Fuentes y el Jr. Ricardo Palma.

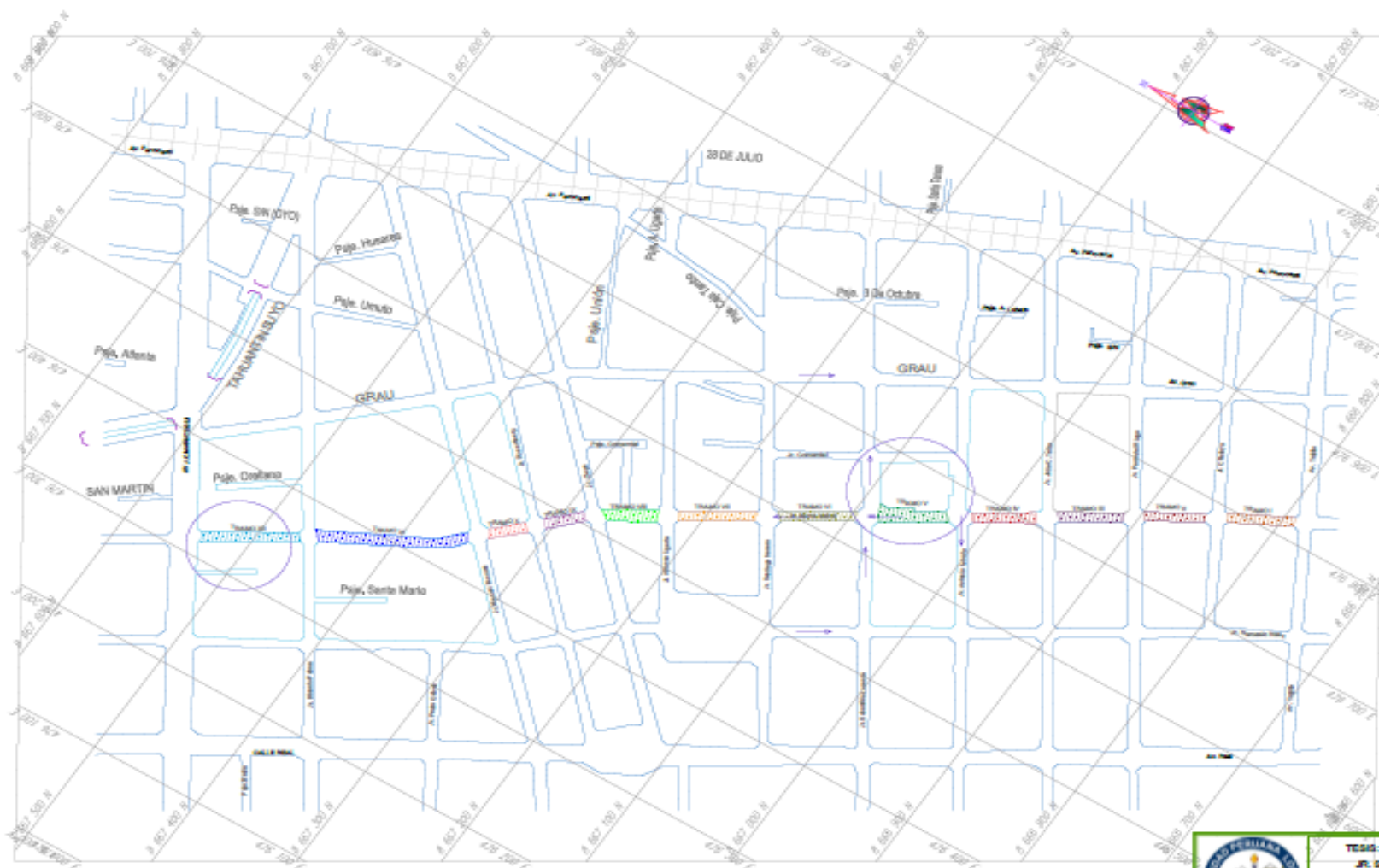


Vista de la intersección XII entre el Jr. Ricardo Palma y el Jr. Santa Isabel, la cual no presenta señalización y el tramo XII entre el entre el Jr. Ricardo Palma y la Av. Mariátegui.



Vista de la intersección XIII entre la Av. Mariátegui y el Jr. Santa Isabel, la cual presenta señalización.

ANEXO N° 06: PLANOS



LEYENDA	
	VIALIDAD
	MOCHALES
	TRAMO I
	TRAMO II
	TRAMO III
	TRAMO IV
	TRAMO V
	TRAMO VI
	TRAMO VII
	TRAMO VIII
	TRAMO IX
	TRAMO X
	TRAMO XI
	TRAMO XII

	TESIS: "ACCIDENTABILIDAD Y LA SEGURIDAD VIAL EN EL J.R. SANTA ISABEL, EL TAMBO, PROVINCIA HUANCAYO"		
	Plano: Plano de tramos		
	Dibujo: Y. M. M. Z.	Fecha: Julio - 2019	Lámina
	Escala: 1:2000	UTM: WGS84	PT - 01

