



UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DE CUENCA

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

**UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA,**

**INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN**

**CARRERA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO**

**PROPUESTA DE DISEÑO PARA INTERSECCIONES  
PEATONALES. CASO DE ESTUDIO: ÁREA DE PRIMER  
ORDEN DE LA CIUDAD DE AZOGUES**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE ARQUITECTO**

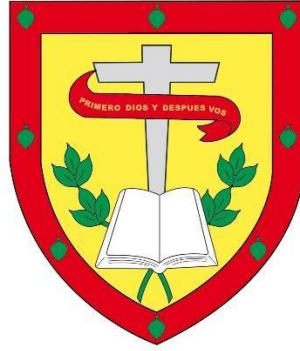
**AUTOR: GERARDO SEBASTIAN MEDINA VINTIMILLA**

**DIRECTOR: ARQ. DIANA SACOTO MOLINA**

**AZOGUES - ECUADOR**

**2021**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

**UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA, INDUSTRIA  
Y CONSTRUCCIÓN**

**CARRERA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO**

PROPUESTA DE DISEÑO PARA INTERSECCIONES PEATONALES.  
CASO DE ESTUDIO: ÁREA DE PRIMER ORDEN DE LA CIUDAD DE  
AZOGUES

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE ARQUITECTO**

**AUTOR: GERARDO SEBASTIAN MEDINA VINTIMILLA**

**DIRECTOR: ARQ. DIANA SACOTO MOLINA**

**AZOGUES - ECUADOR**

**2021**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**

**Declaratoria de Autoría y Responsabilidad**

**Gerardo Sebastian Medina Vintimilla** portador de la cédula de ciudadanía N° **0302716386**. Declaro ser el autor de la obra: **“Propuesta de diseño para intersecciones peatonales. Caso de estudio: área de primer orden de la ciudad de Azogues”**, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Azogues, **1 de octubre de 2021**



F: .....

**Gerardo Sebastian Medina Vintimilla**

**C.I. 0302716386**

**CERTIFICACIÓN**

ARQ. DIANA SACOTO MOLINA

DIRECTORA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

**CERTIFICA:**

Que, el trabajo de titulación denominado: “PROPUESTA DE DISEÑO PARA INTERSECCIONES PEATONALES. CASO DE ESTUDIO: ÁREA DE PRIMER ORDEN DE LA CIUDAD DE AZOGUES.”, realizado por GERARDO SEBASTIAN MEDINA VINTIMILLA, fue revisado y autorizado para su presentación.



ARQ. DIANA SACOTO MOLINA  
**DIRECTORA**

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo de titulación, va dedicado a mis padres Gerardo y Johanna, que con tanto esmero y cariño me encaminaron para cumplir este sueño. Por su apoyo y soporte, este logro es gracias y exclusivamente para ellos.

De igual manera a mi hermano, amigos y todos quienes de alguna u otra manera estuvieron apoyándome para la superación de cada uno de mis retos.

Gerardo Medina

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero brindar mi profundo agradecimiento a mi tutora de trabajo de titulación Arq. Diana Sacoto Molina, por ofrecerme su apoyo y dedicación, especialmente por ser mi guía hacia la culminación de este presente trabajo.

De igual manera a los docentes que formaron parte de todo este proceso, de quienes aprendí de sus conocimientos y experiencias para poder desenvolverme en la vida profesional.

Gerardo Medina

## Resumen

**Autor: Gerardo Medina**

Las intersecciones urbanas son los nodos de afluencia de tráfico peatonal y vehicular, por ende, espacios propensos a accidentes, de esta manera, es imprescindible un estricto diseño manejado con cautela y rigor. El propósito del trabajo investigativo era demostrar que, cumpliendo las distintas normas INEN y lineamientos propuestos por los manuales de accesibilidad universal, se puede obtener intersecciones seguras y confortables para quienes la transitan.

Se tomó como caso de estudio el Área de Primer Orden de la ciudad de Azogues, en donde se registraron 67 intersecciones. Para evaluar cada una, fue necesario realizar una ficha de observación que contenga todos los indicadores estudiados en un principio.

Mediante la recopilación de información, se procedió a realizar una clasificación de las intersecciones según su tipología, con la finalidad de proponer un diseño por cada tipo.

En suma, se demostró que el 30% de intersecciones se acercó a un resultado óptimo, el 45% se registró como regulares y el 25% en mal estado. En conclusión, los problemas más comunes encontrados fueron: rampas mal ejecutadas, inexistencia de señalética, cruces extensos, etc. En consecuencia, las propuestas usan los siguientes criterios: brindar áreas de espera generosas, reducir longitudes de cruce, incorporar señalización vertical y horizontal, eliminar la saturación de elementos y barreras urbanas, incorporar rampas con dimensiones correctas, tomar en cuenta la semaforización peatonal. De esta forma, se obtienen intersecciones cuyas características responden al beneficio del peatón.

*Palabras clave:* Espacio público, accesibilidad universal, peatón, intersección

**Author: Gerardo Medina**

Urban intersections are the nodes of influx of pedestrian and vehicular traffic, therefore, spaces prone to accidents; in this way, a strict design handled with caution and rigor is essential. The purpose of the research was to demonstrate that, by complying with the different INEN standards and guidelines proposed by the universal accessibility manuals, safe and comfortable intersections can be obtained for those who transit it. The First Order Area of the city of Azogues was taken as a case study, where 67 intersections were registered. To evaluate each one, it was necessary to make an observation sheet that contains all the indicators studied in the beginning.

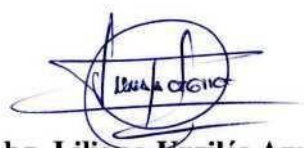
By gathering information, a classification of the intersections according to their typology was carried out, in order to propose a design for each type.

In sum, it was shown that 30% of intersections approached an optimal result, 45% were registered as regular and 25% in poor condition. In conclusion, the most common problems encountered were: poorly executed ramps, lack of signage, extensive crossings, etc. Consequently, the proposals use the following criteria: provide generous waiting areas. reduce Crossing lengths, incorporate vertical and horizontal signage, eliminate the saturation of urban elements and barriers, incorporate ramps with corrected dimensions, take into account pedestrian signaling. In this way, intersections are obtained whose characteristics respond to the benefit of the pedestrian.

*Keywords:* Public space, universal accessibility, pedestrian, intersection

Azogues, 5 de octubre de 2021

EL CENTRO DE IDIOMAS DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA,  
CERTIFICA QUE EL DOCUMENTO QUE ANTECEDE FUE TRADUCIDO POR  
PERSONAL DEL CENTRO PARA LO CUAL DOY FE Y SUSCRIBO



**Abg. Liliana Urgilés Amoroso, Mgs.**  
**COORDINADORA CENTRO DE IDIOMAS AZOGUES**



## Índice de contenidos

|   |    |
|---|----|
| Lineamientos.....   | 20 |
| 1. Introducción.....  | 20 |
| 2. Problemática.....  | 22 |
| 3. Objetivos.....   | 23 |
| 3.1 General.....  | 23 |
| 3.2 Específicos.....  | 23 |
| 4. Justificación.....   | 23 |
| 5. Metodología.....   | 24 |
| 6. Área de Estudio.....   | 26 |
| Capítulo I. Marco Teórico.....                                  | 27 |
| 1.1 La calle como espacio público.....                          | 27 |
| 1.2 Accesibilidad Universal.....                                | 28 |
| 1.3 Diseño Universal.....                                       | 29 |
| 1.4 Movilidad Peatonal.....                                     | 30 |
| 1.5 Centro Histórico.....                                       | 30 |
| 1.6 Los cruces peatonales que necesitamos.....                  | 31 |
| 1.7 Urbanismo Táctico.....                                      | 32 |
| 1.8 Calle.....  | 32 |
| 1.9 Vereda.....   | 33 |
| 1.10 Peatón.....  | 33 |
| 1.11 Intersección.....  | 34 |
| 1.12 Elementos de una Intersección.....                         | 34 |
| 1.12.1 Accesos.....   | 34 |
| 1.12.2 Rampa peatonal.....                                      | 35 |
| 1.12.3 Paso cebra.....  | 35 |
| 1.12.4 Isletas.....   | 36 |
| 1.12.5 Señalética.....  | 36 |
| 1.12.5.1 Señales verticales.....                                | 37 |
| 1.12.5.2 Señales horizontales.....                              | 38 |
| 1.12.6 Guía o Banda Táctil.....                                 | 39 |
| 1.12.6.1 Pavimentos Táctiles.....                               | 40 |
| 1.12.6.2 Pavimentos de color.....                               | 40 |
| 1.12.7 Semaforización.....                                      | 40 |
| 1.12.8 Bolardos.....  | 41 |
| 1.12.9 Drenajes alcantarillas.....                              | 42 |
| 1.13 Tipos de intersecciones.....                               | 42 |
| 1.13.1 Intersecciones convencionales a nivel sin canalizar..... | 43 |
| 1.13.2 Intersecciones a nivel canalizadas.....                  | 44 |

|  |  |    |
|--|--|----|
| 1.14   | Principios que deben cumplir las intersecciones.....   | 44 |
| 1.15   | Barrera física .....   | 45 |
| 1.15.1   | Barreras urbanísticas .....  | 45 |
| 1.15.1   | Barreras arquitectónicas.....  | 45 |
| 1.16   | Lineamientos de referencias para establecer cruces peatonales.....   | 46 |
| 1.16.1   | Manual de Diseño de calles Activas y Caminables .....  | 46 |
| 1.16.2   | Guía de Accesibilidad al medio Físico.....   | 48 |
| 1.16.3   | Guía de Diseño Accesible y Universal de Colombia.....  | 50 |
| 1.16.4   | Diseño vial para calles mexicanas .....  | 50 |
| 1.16.5   | Manual de Accesibilidad Universal .....  | 52 |
| 1.16.6   | Manual de seguridad vial para instancias decisorias y profesionales (OMS) .....  | 54 |
| 1.16.7   | Propuestas de Intersecciones según el manual NACTO .....   | 55 |
| 1.16.7.1   | Intersecciones en avenidas. ....   | 55 |
| 1.16.7.2   | Intersecciones de avenidas con calles menores.....   | 56 |
| 1.16.7.3   | Elevaciones en calles menores. ....  | 57 |
| 1.16.7.4   | Mini rotondas en calles menores. ....  | 58 |
| 1.16.7.5   | Intersecciones complejas. ....   | 58 |
| 1.16.8   | Propuestas de elementos para diseñar intersecciones seguras según el manual NACTO.....   | 59 |
| 1.16.8.1   | Cruce peatonal convencional. ....  | 59 |
| 1.16.8.2   | Cruce peatonal a Media cuadra. ....  | 60 |
| 1.16.8.3   | Visibilidad y distancia visual. ....   | 60 |
| 1.16.9   | Índice de Seguridad de Cruces Peadonales .....   | 61 |
| 1.17   | Marco Legal .....  | 62 |
| 1.17.1   | NTE INEN 2239, Accesibilidad de las personas al medio físico. Señalización. Requisitos y Clasificación. ....   | 62 |
| 1.17.2   | NTE INEN 2243, Accesibilidad de las personas con discapacidad y movilidad reducida al medio físico. Vías de circulación peatonal. ....   | 64 |
| 1.17.3   | NTE INEN 2246, Accesibilidad de las personas al medio físico. Cruces peatonales a nivel y a desnivel. 65   |    |
| 1.17.4   | NTE INEN 2314, Accesibilidad de las personas al medio físico. Elementos urbanos.....   | 68 |
| 1.17.5   | NTE INEN 2854, Accesibilidad de las personas al medio físico. Señalización para personas con discapacidad visual en espacios urbanos y en edificios con acceso al público. Señalización en pisos y planos hápticos. 69 |    |
| 1.17.6   | NTE INEN 2855, Accesibilidad de las personas al medio físico. Vados y rebajes de cordón. ..  | 71 |
| 1.17.7   | RTE INEN 004-2:2011, Señalización vial. Parte 2. Señalización horizontal .....   | 72 |
| 1.17.8   | RTE INEN 004-1:2011, Señalización vial. Parte 1. Señalización vertical .....   | 74 |
| 1.17.9   | Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial.....   | 75 |
| 1.17.10  | Código Orgánico Organización Territorial Autonomía Descentralización COOTAD .....  | 76 |
| Capítulo II. Análisis de casos referenciales ..... |  | 78 |
| 2.1  | Intervención de la intersección entre la diagonal Norte y Rivadavia de la ciudad de Buenos Aires ...   | 78 |
| 2.1.1  | ¿Qué se hizo?.....   | 78 |

|                                 |   |     |
|---------------------------------|---|-----|
| 2.1.2                           | Metodología utilizada.....  | 78  |
| 2.1.3                           | Resultados.....   | 78  |
| 2.2                             | Intervención de la intersección entre la Av. Warnes y Mahatma Gandhi de la ciudad de Buenos Aires<br>79 |     |
| 2.2.1                           | ¿Qué se hizo?.....  | 79  |
| 2.2.2                           | Metodología utilizada.....  | 79  |
| 2.2.3                           | Resultados.....   | 79  |
| 2.3                             | Intervención de las 5 esquinas de la ciudad de Buenos Aires.....  | 80  |
| 2.3.1                           | ¿Qué se hizo?.....  | 80  |
| 2.3.2                           | Metodología utilizada.....  | 80  |
| 2.3.3                           | Resultados.....   | 80  |
| 2.4                             | Intervención área de baja velocidad Vila Madalena.....  | 81  |
| 2.4.1                           | ¿Qué se hizo?.....  | 81  |
| 2.4.2                           | Metodología utilizada.....  | 81  |
| 2.4.3                           | Resultados.....   | 81  |
| 2.5                             | Intervención de la intersección barrio Kennedy.....   | 82  |
| 2.5.1                           | ¿Qué se hizo?.....  | 82  |
| 2.5.2                           | Metodología Utilizada.....  | 82  |
| 2.5.3                           | Resultados.....   | 82  |
| Capítulo III. Metodología ..... |   | 83  |
| 3.1                             | Estructura de la Ficha de Observación .....   | 84  |
| 3.1.1                           | Primer cuerpo; Ficha general de Observación.....  | 84  |
| 3.1.2                           | Segundo cuerpo; Evaluación de elementos y Observaciones Generales .....                                 | 85  |
| 3.2                             | Matrices de Evaluación.....   | 85  |
| 3.2.1                           | Matriz de Áreas de Espera (veredas) .....   | 86  |
| 3.2.2                           | Matriz para Calzadas.....   | 88  |
| 3.2.3                           | Matriz para Drenajes .....  | 89  |
| 3.2.4                           | Matriz para Rampas .....  | 90  |
| 3.2.5                           | Matriz para Señalización Horizontal.....  | 92  |
| 3.2.6                           | Matriz para Señalización Vertical.....  | 94  |
| 3.2.7                           | Matriz para Iluminación .....   | 96  |
| 3.2.8                           | Matriz para Obstáculos.....   | 96  |
| 3.2.9                           | Matriz para Mobiliario Urbano.....  | 97  |
| 3.2.10                          | Matriz para Semaforización Vehicular .....  | 98  |
| 3.2.11                          | Matriz para Semaforización Peatonal .....   | 99  |
| 3.2.12                          | Matriz para Bolardos.....   | 101 |
| 3.2.13                          | Matriz para Árboles .....   | 103 |
| 3.2.14                          | Matriz para isletas .....   | 104 |
| 3.2.15                          | Matriz para Flechas de Dirección .....  | 105 |
| 3.2.16                          | Observaciones Generales .....   | 106 |

|   |  |     |
|---|--|-----|
| 3.3   | Obtención de Datos .....   | 106 |
| 3.4   | Evaluación de elementos de la Intersección .....                                       | 110 |
| 3.4.1   | Evaluación de Áreas de Espera.....   | 115 |
| 3.4.2   | Evaluación de Calzada .....  | 115 |
| 3.4.3   | Análisis de Drenajes.....  | 116 |
| 3.4.4   | Evaluación de Rampas .....   | 117 |
| 3.4.5   | Evaluación de Señalización Horizontal.....   | 118 |
| 3.4.6   | Evaluación de Señalización Vertical.....   | 119 |
| 3.4.7   | Análisis de Iluminación.....   | 120 |
| 3.4.8   | Análisis de Semaforización Vehicular .....   | 121 |
| 3.4.9   | Análisis de Semaforización Peatonal.....   | 121 |
| 3.4.10  | Análisis de Bolardos .....   | 122 |
| 3.4.11  | Análisis de Árboles .....  | 123 |
| 3.4.12  | Evaluación de Isletas.....   | 123 |
| 3.4.13  | Análisis de flechas de dirección.....  | 124 |
| 3.5   | Clasificación de intersecciones del área de primer orden de la ciudad de Azogues ..... | 124 |
| 3.6   | Elección de Intersecciones .....   | 125 |
| Capítulo IV. Propuesta de Diseño: Intersecciones Peatonales Escogidas ..... |  | 130 |
| 4.1   | Intersección I7 .....  | 131 |
| 4.1.1   | Descripción General.....   | 131 |
| 4.1.2   | Fundamento .....   | 131 |
| 4.1.3   | Descripción de la Situación Actual.....  | 131 |
| 4.1.4   | Criterios de Intervención .....  | 132 |
| 4.2   | Intersección I53 .....   | 139 |
| 4.2.1   | Descripción General.....   | 139 |
| 4.2.2   | Fundamento .....   | 139 |
| 4.2.3   | Descripción de la Situación Actual.....  | 139 |
| 4.2.4   | Criterios de Intervención .....  | 140 |
| 4.3   | Intersección I49 .....   | 146 |
| 4.3.1   | Descripción General.....   | 146 |
| 4.3.2   | Fundamento .....   | 146 |
| 4.3.3   | Descripción de la Situación Actual.....  | 146 |
| 4.3.4   | Criterios de Intervención .....  | 147 |
| 4.4   | Intersección I1 .....  | 155 |
| 4.4.1   | Descripción General.....   | 155 |
| 4.4.2   | Fundamento .....   | 155 |
| 4.4.3   | Descripción de la Situación Actual.....  | 155 |
| 4.4.4   | Criterios de Intervención .....  | 156 |
| 4.5   | Intersección I46 .....   | 163 |

|  |   |     |
|--|---|-----|
| 4.5.1  | Descripción General.....                | 163 |
| 4.5.2  | Fundamento .....                        | 163 |
| 4.5.3  | Descripción de la Situación Actual..... | 163 |
| 4.5.4  | Criterios de Intervención .....         | 165 |
| 4.6  | Intersección I17 .....                  | 172 |
| 4.6.1  | Descripción General.....                | 172 |
| 4.6.2  | Fundamento .....                        | 172 |
| 4.6.3  | Descripción de la Situación Actual..... | 172 |
| 4.6.4  | Criterios de Intervención .....         | 173 |
| 4.7  | Intersección I41 .....                  | 181 |
| 4.7.1  | Descripción General.....                | 181 |
| 4.7.2  | Fundamento .....                        | 181 |
| 4.7.3  | Descripción de la Situación Actual..... | 181 |
| 4.7.4  | Criterios de Intervención .....         | 182 |
| 4.8  | Intersección I61 .....                  | 190 |
| 4.8.1  | Descripción General.....                | 190 |
| 4.8.2  | Fundamento .....                        | 190 |
| 4.8.3  | Descripción de la Situación Actual..... | 190 |
| 4.8.4  | Criterios de Intervención .....         | 191 |
| 4.9  | Intersección I2.....                    | 200 |
| 4.9.1  | Descripción General.....                | 200 |
| 4.9.2  | Fundamento .....                        | 200 |
| 4.9.3  | Descripción de la Situación Actual..... | 200 |
| 4.9.4  | Criterios de Intervención .....         | 202 |
| 4.10   | Intersección I3.....                    | 212 |
| 4.10.1   | Descripción General.....                | 212 |
| 4.10.2   | Fundamento .....                        | 212 |
| 4.10.3   | Descripción de la Situación Actual..... | 212 |
| 4.10.4   | Criterios de Intervención .....         | 214 |
| CAPITULO V. Conclusiones y recomendaciones .....                         |   | 223 |
| 5.1  | Conclusiones .....                      | 223 |
| 5.2  | Recomendaciones .....                   | 224 |
| Anexo 1. Formato de ficha de observación .....                           |   | 228 |
| Anexo 2. Fichas físicas de intersecciones a diseñar .....                |   | 231 |
| Anexo 3. Fotografías de las intersecciones escogidas para el diseño..... |   | 261 |
| Anexo 4. Tabulación de datos (Áreas de espera) .....                     |   | 266 |
| Anexo 5. Tabulación de datos (Calzada) .....                             |   | 267 |
| Anexo 6. Tabulación de datos (Drenajes).....                             |   | 268 |
| Anexo 7. Tabulación de datos (Rampas).....                               |   | 269 |

|  |     |
|--|-----|
| Anexo 8. Tabulación de datos (Señalización horizontal) .....   | 270 |
| Anexo 9. Tabulación de datos (Señalización vertical) .....     | 271 |
| Anexo 10. Tabulación de datos (Iluminación).....               | 272 |
| Anexo 11. Tabulación de datos (Semaforización vehicular) ..... | 273 |
| Anexo 12. Tabulación de datos (Semaforización peatonal) .....  | 274 |
| Anexo 13. Tabulación de datos (Bolardos) .....                 | 275 |
| Anexo 14. Tabulación de datos (Isletas).....                   | 276 |
| Anexo 15. Tabla con resultados generales.....                  | 277 |

## Índice de figuras

|   |    |
|---|----|
| Figura 1. Delimitación del área de estudio .....                      | 26 |
| Figura 2. Señal preventiva de peatones en la vía. ....                | 37 |
| Figura 3. Señal reglamentaria de ceda el paso. ....                   | 37 |
| Figura 4. Señal informativa de cruce peatonal. ....                   | 38 |
| Figura 5. Elementos típicos de señalamiento en una intersección. .... | 39 |
| Figura 6. Planta y sección de guía o banda táctil. ....               | 40 |
| Figura 7. Imagen comparativa entre tres tipos de bolardos. ....       | 42 |
| Figura 8. Intersecciones en avenidas. ....                            | 56 |
| Figura 9. Intersecciones de avenidas con calles menores. ....         | 57 |
| Figura 10. Intersecciones con elevación en calles menores. ....       | 57 |
| Figura 11. Intersecciones con mini rotondas en calles menores. ....   | 58 |
| Figura 12. Intersecciones complejas. ....                             | 59 |
| Figura 13. Cruce peatonal convencional. ....                          | 59 |
| Figura 14. Cruce peatonal a media cuadra. ....                        | 60 |
| Figura 15. Visibilidad y distancia visual. ....                       | 61 |
| Figura 16. Señal informativa. ....                                    | 63 |
| Figura 17. Señal preventiva .....                                     | 63 |
| Figura 17. Vereda libre de obstáculos. ....                           | 65 |
| Figura 18. Pendiente máxima en áreas de espera. ....                  | 65 |
| Figura 19. Rampas para salvar desniveles. ....                        | 65 |
| Figura 20. Ancho de cruce .....                                       | 67 |
| Figura 21. Ancho de cruce para dos sillas de ruedas.....              | 67 |
| Figura 22. Cruce con parter .....                                     | 67 |
| Figura 23. Altura libre. ....   | 67 |
| Figura 24. Dimensiones de rejillas. ....                              | 67 |
| Figura 25. Banda reflectiva en bolardo.....                           | 68 |
| Figura 26. Banda enrasada al piso. ....                               | 70 |
| Figura 27. Altura máxima de los bordes del piso.....                  | 70 |
| Figura 28. Piso podotáctil en una esquina. ....                       | 70 |
| Figura 29. Vado plano único.....                                      | 72 |

|   |     |
|---|-----|
| Figura 30. Vado de tres planos inclinados .....                 | 72  |
| Figura 31. Vado de dos planos inclinados y una plataforma. .... | 72  |
| Figura 32. Paso cebra.....                                      | 73  |
| Figura 33. Línea de pare. ....                                  | 73  |
| Figura 34. Flechas de dirección.....                            | 73  |
| Figura 35. Altura libre de señales verticales .....             | 75  |
| Figura 36. Aproximación de redondel.....                        | 75  |
| Figura 37. Ceda el paso .....                                   | 75  |
| Figura 38. Servicios.....                                       | 75  |
| Figura 39. Área de intervención .....                           | 107 |
| Figura 40. Codificación de intersecciones .....                 | 109 |
| Figura 41. Estado de las intersecciones .....                   | 114 |

## Índice de tablas

|  |    |
|--|----|
| Tabla 1. Intersecciones Convencionales a Nivel sin Canalizar .....   | 43 |
| Tabla 2. Intersecciones a Nivel Canalizadas.....   | 44 |
| Tabla 3. Principios que deben cumplir las Intersecciones .....   | 45 |
| Tabla 4. Manual de Diseño de Calles Activas y Caminables .....   | 47 |
| Tabla 5. Guía de Accesibilidad al medio Físico .....   | 49 |
| Tabla 6. Guía de Diseño Accesible y Universal de Colombia.....   | 50 |
| Tabla 7. Diseño Vial para Calles Mexicanas .....   | 51 |
| Tabla 8. Manual de Accesibilidad Universal.....  | 53 |
| Tabla 9. Norma NTE INEN 2239, Accesibilidad de las personas al medio físico. Señalización. Requisitos y Clasificación.....   | 63 |
| Tabla 10. Norma NTE INEN 2243, Accesibilidad de las personas con discapacidad y movilidad reducida al medio físico. Vías de circulación peatonal.....  | 64 |
| Tabla 11. Norma NTE INEN 2246, Accesibilidad de las personas al medio físico. Cruces peatonales a nivel y a desnivel. ....   | 66 |
| Tabla 12. Norma NTE INEN 2314, Accesibilidad de las personas al medio físico. Elementos urbanos. ....  | 68 |
| Tabla 13. Norma NTE INEN 2854, Accesibilidad de las personas al medio físico. Señalización para personas con discapacidad visual en espacios urbanos y en edificios con acceso al público. Señalización en pisos y planos hápticos. .... | 70 |
| Tabla 14. Norma NTE INEN 2855, Accesibilidad de las personas al medio físico. Vados y rebajes de cordón. .   | 71 |
| Tabla 15. Norma RTE INEN 004-2:2011, Señalización vial. Parte 2. Señalización horizontal.....  | 73 |
| Tabla 16. Norma RTE INEN 004-1:2011, Señalización vial. Parte 1. Señalización vertical.....  | 74 |
| Tabla 17. Información general (ficha de observación).....  | 84 |
| Tabla 18. Información general (ficha de observación).....  | 85 |
| Tabla 19. Elementos de la intersección (ficha de observación).....   | 85 |
| Tabla 20. Modelo de matriz de áreas de espera (ficha de observación).....  | 87 |
| Tabla 21. Modelo de matriz de calzadas (ficha de observación).....   | 88 |
| Tabla 22. Modelo de matriz de drenajes (ficha de observación).....   | 90 |
| Tabla 23. Modelo de matriz de rampas (ficha de observación).....   | 92 |
| Tabla 24. Modelo de matriz de señalización horizontal (ficha de observación).....  | 94 |

|   |     |
|---|-----|
| Tabla 25. Modelo de matriz de señalización vertical (ficha de observación).....   | 95  |
| Tabla 26. Modelo de matriz de iluminación (ficha de observación).....             | 96  |
| Tabla 27. Modelo de matriz para obstáculos (ficha de observación).....            | 97  |
| Tabla 28. Modelo de matriz para mobiliario urbano (ficha de observación).....     | 97  |
| Tabla 30. Modelo de matriz de semaforización peatonal (ficha de observación)..... | 101 |
| Tabla 31. Modelo de matriz para bolardos (ficha de observación).....              | 103 |
| Tabla 33. Modelo de matriz para isletas (ficha de observación).....               | 105 |
| Tabla 34. Modelo de matriz para Flechas de dirección (ficha de observación).....  | 106 |
| Tabla 35. Observaciones generales (ficha de observación).....                     | 106 |
| Tabla 36. Tabla de resultados .....   | 112 |
| Tabla 37. Clasificación de intersecciones.....                                    | 125 |
| Tabla 38. Número de intersecciones a diseñar.....                                 | 125 |
| Tabla 39. Código de intersecciones a diseñar .....                                | 126 |
| Tabla 40. Codificación y resultado.....   | 126 |
| Tabla 41. Descripción de las intersecciones a diseñar .....                       | 127 |

## Índice de gráficos

|  |     |
|--|-----|
| Grafico 1. Codificación por colores .....                                  | 110 |
| Gráfico 2. Rangos para valoración .....                                    | 111 |
| Gráfico 3. Estado de intersecciones .....                                  | 113 |
| Gráfico 4. Resultado de los indicadores en áreas de espera .....           | 115 |
| Gráfico 5. Resultado de los indicadores de calzadas.....                   | 116 |
| Gráfico 6. Resultado de los indicadores en drenajes.....                   | 117 |
| Gráfico 7. Resultado de los indicadores de rampas.....                     | 118 |
| Gráfico 8. Resultado de los indicadores de señalización horizontal .....   | 119 |
| Gráfico 9. Resultado de los indicadores de señalización vertical .....     | 120 |
| Gráfico 10. Resultado de los indicadores de iluminación .....              | 120 |
| Gráfico 11. Resultado de los indicadores de semaforización vehicular ..... | 121 |
| Gráfico 12. Resultado de los indicadores de semaforización peatonal .....  | 122 |
| Gráfico 13. Resultado de los indicadores de bolardos .....                 | 123 |
| Gráfico 14. Resultado de los indicadores de isletas .....                  | 124 |

## Índice de imágenes

|   |    |
|---|----|
| Imagen 1. Intersección antes de la intervención. ....   | 79 |
| Imagen 2. Intersección después de la intervención. .... | 79 |
| Imagen 3. Intersección antes de la intervención. ....   | 79 |
| Imagen 4. Intersección después de la intervención. .... | 80 |
| Imagen 5. Intersección antes de la intervención. ....   | 80 |
| Imagen 6. Intersección después de la intervención. .... | 80 |
| Imagen 7. Intersección actual.....                      | 81 |

|  |     |
|--|-----|
| Imagen 8. Propuesta de intersección. ....  | 81  |
| Imagen 9. Intersección antes y después de la intervención. ....  | 82  |
| Imagen 10. Intersección entre la calle Luis Cordero y calle Ignacio de Veintimilla .....   | 128 |
| Imagen 11. Intersección entre la Av. Rumiñahui y la calle San Francisco y calle Ignacio de Veintimilla.....                                  | 128 |
| Imagen 12. Intersección entre la calle Pizar Capac y la calle Atahualpa .....  | 128 |
| Imagen 13. Intersección entre la Av. Juan Bautista y la calle Benigno malo .....   | 128 |
| Imagen 14. Intersección entre la calle Emilio Abad y Cacique Tenemaza .....  | 128 |
| Imagen 15. Intersección entre la calle Emilio Abad, Ayacucho y Bartolomé Serrano .....   | 128 |
| Imagen 16. Intersección entre la calle Emilio Abad, Av. de la Virgen y calle José Joaquín de Olmedo .....                                    | 129 |
| Imagen 17. Intersección entre la calle 4 de noviembre, Atahualpa, Av. de la Virgen y Av. Cnel Francisco Carrasco .....                       | 129 |
| Imagen 18. Intersección entre la calle Simón Bolívar, la calle Julio María Matovelle, Av. Juan Bautista y la calle Rafael María García ..... | 129 |
| Imagen 19. Intersección entre la, Av. 24 de mayo y la calle Azuay .....  | 129 |
| Imagen 20. Estado actual de la intersección I7 .....   | 136 |
| Imagen 21. Estado actual del cruce en la calle Luis Cordero .....  | 137 |
| Imagen 22. Estado actual del cruce en la calle Ignacio de Veintimilla .....  | 138 |
| Imagen 23. Estado actual del cruce de la Av. Rumiñahui .....   | 144 |
| Imagen 24. Estado actual del cruce de la Av. Rumiñahui .....   | 145 |
| Imagen 25. Estado actual del cruce en la calle Atahualpa.....  | 152 |
| Imagen 26. Estado actual del cruce en la calle Atahualpa.....  | 153 |
| Imagen 27. Estado actual .....   | 154 |
| Imagen 28. Estado actual de la intersección II .....   | 159 |
| Imagen 29. Estado actual del cruce en la calle Benigno Malo .....  | 160 |
| Imagen 30. Estado actual del cruce en la calle Benigno Malo .....  | 161 |
| Imagen 31. Estado actual del cruce en la calle Benigno Malo .....  | 162 |
| Imagen 32. Estado actual del cruce en la calle Emilio Abad.....  | 170 |
| Imagen 33. Estado actual del cruce en la calle Emilio Abad.....  | 171 |
| Imagen 34. Estado actual del cruce en la calle Bartolomé Serrano .....   | 178 |
| Imagen 35. Estado actual del cruce en la calle Bartolomé Serrano .....   | 179 |
| Imagen 36. Estado actual del cruce en la calle Ayacucho .....  | 180 |
| Imagen 37. Estado actual de la intersección I41 .....  | 185 |
| Imagen 38. Estado actual del cruce en la calle Emilio Abad.....  | 186 |
| Imagen 39. Estado actual del cruce de la Av. de la Virgen .....  | 187 |
| Imagen 40. Estado actual del cruce en la calle José Joaquín de Olmedo .....  | 188 |
| Imagen 41. Estado actual del cruce en la calle José Joaquín de Olmedo .....  | 189 |
| Imagen 42. Estado actual de la intersección I61 .....  | 195 |
| Imagen 43. Estado actual del cruce en la Av. Coronel Francisco Carrasco .....  | 196 |
| Imagen 44. Estado actual del cruce en la calle Atahualpa.....  | 197 |
| Imagen 45. Estado actual del cruce en la calle Atahualpa.....  | 198 |
| Imagen 46. Estado actual del cruce en la calle 4 de noviembre.....   | 199 |
| Imagen 47. Estado actual de la intersección I2 .....   | 206 |

|  |     |
|--|-----|
| Imagen 48. Estado actual del cruce en la calle Rafael María García .....   | 207 |
| Imagen 49. Estado actual del cruce en la calle Simón Bolívar .....         | 208 |
| Imagen 50. Estado actual del cruce en la Av. Juan Bautista .....           | 209 |
| Imagen 51. Estado actual del cruce de la calle Julio María Matovelle ..... | 210 |
| Imagen 52. Estado actual del cruce en la Av. Juan Bautista .....           | 211 |
| Imagen 53. Situación actual de la intersección I3 .....                    | 219 |
| Imagen 54. Estado actual del cruce en la Av. 24 de mayo .....              | 220 |
| Imagen 55. Estado actual del cruce en la Av. 24 de mayo .....              | 221 |
| Imagen 56. Estado actual del cruce en la calle Azuay .....                 | 222 |

## Índice de vistas

|  |     |
|--|-----|
| Vista 1. Propuesta para la intersección I7 .....                                 | 136 |
| Vista 2. Propuesta para el cruce en la calle Luis Cordero .....                  | 137 |
| Vista 3. Propuesta para el cruce en la calle Ignacio de Veintimilla .....        | 138 |
| Vista 4. Estado actual de la intersección I53 .....                              | 143 |
| Vista 5. Propuesta para la intersección I53 .....                                | 143 |
| Vista 6. Propuesta para el cruce de la calle Av. Rumiñahui .....                 | 144 |
| Vista 7. Propuesta para el cruce de la calle Av. Rumiñahui .....                 | 145 |
| Vista 8. Estado actual de la intersección I49 .....                              | 151 |
| Vista 9. Propuesta para la intersección I49 .....                                | 151 |
| Vista 10. Propuesta de cruce para la calle Atahualpa .....                       | 152 |
| Vista 11. Propuesta de cruce para la calle Atahualpa .....                       | 153 |
| Vista 12. Propuesta de cruce para la calle Atahualpa .....                       | 154 |
| Vista 13. Propuesta para la intersección I1 .....                                | 159 |
| Vista 14. Propuesta de cruce para la calle Benigno Malo .....                    | 160 |
| Vista 15. Propuesta de cruce para la calle Benigno Malo .....                    | 161 |
| Vista 16. Propuesta de cruce para la calle Benigno Malo .....                    | 162 |
| Vista 17. Estado actual de la intersección I46 .....                             | 169 |
| Vista 18. Propuesta para la intersección I46 .....                               | 169 |
| Vista 19. Propuesta de cruce para la calle Emilio Abad .....                     | 170 |
| Vista 20. Propuesta de cruce para la calle Emilio Abad .....                     | 171 |
| Vista 21. Estado actual de la intersección I17 .....                             | 177 |
| Vista 22. Propuesta para intersección I17 .....                                  | 177 |
| Vista 23. Propuesta de cruce para la calle Bartolomé Serrano .....               | 178 |
| Vista 24. Propuesta de cruce para la calle Bartolomé Serrano .....               | 179 |
| Vista 25. Propuesta de cruce para la calle Ayacucho .....                        | 180 |
| Vista 26. Propuesta para la intersección I41 .....                               | 185 |
| Vista 27. Propuesta de cruce para la calle Emilio Abad .....                     | 186 |
| Vista 28. Propuesta de cruce para la Av. de la Virgen .....                      | 187 |
| Vista 29. Propuesta de cruce para la calle la calle José Joaquín de Olmedo ..... | 188 |

|  |     |
|--|-----|
| Vista 30. Propuesta de cruce para la calle la calle José Joaquín de Olmedo ..... | 189 |
| Vista 31. Propuesta para la intersección I61 .....                               | 195 |
| Vista 32. Propuesta de cruce para la Av. Coronel Francisco Carrasco .....        | 196 |
| Vista 33. Propuesta de cruce para la calle Atahualpa.....                        | 197 |
| Vista 34. Propuesta de cruce para la calle Atahualpa.....                        | 198 |
| Vista 35. Propuesta de cruce para la calle 4 de noviembre.....                   | 199 |
| Vista 36. Propuesta para intersección I2.....                                    | 206 |
| Vista 37. Propuesta de cruce para calle Rafael María García .....                | 207 |
| Vista 38. Propuesta de cruce para la calle Simón bolívar.....                    | 208 |
| Vista 39. Propuesta de cruce en la Av. Juan Bautista .....                       | 209 |
| Vista 40. Propuesta de cruce en la calle Julio María Matovelle .....             | 210 |
| Vista 41. Propuesta de cruce en la Av. Juan Bautista .....                       | 211 |
| Vista 42. Propuesta para la intersección I3 .....                                | 219 |
| Vista 43. Propuesta de cruce para la Av. 24 de mayo .....                        | 220 |
| Vista 44. Propuesta de cruce para la Av. 24 de mayo .....                        | 221 |
| Vista 45. Propuesta de cruce para la calle Azuay .....                           | 222 |

## Índice de Ilustraciones

|   |     |
|---|-----|
| Ilustración 1. Situación actual Intersección I7 .....         | 132 |
| Ilustración 2. Propuesta de la Intersección I7 .....          | 133 |
| Ilustración 3. Situación actual Intersección I53 .....        | 140 |
| Ilustración 4. Propuesta de la Intersección I53 .....         | 141 |
| Ilustración 5. Situación actual de la Intersección I49.....   | 147 |
| Ilustración 6. Propuesta de la Intersección I49 .....         | 148 |
| Ilustración 7. Situación actual de la Intersección I1 .....   | 156 |
| Ilustración 8. Propuesta de la Intersección I1 .....          | 157 |
| Ilustración 9. Situación actual de la Intersección I46.....   | 164 |
| Ilustración 10. Propuesta de la Intersección I46 .....        | 166 |
| Ilustración 11. Situación actual de la Intersección I17 ..... | 173 |
| Ilustración 12. Propuesta de la Intersección I17 .....        | 174 |
| Ilustración 13. Situación actual de la Intersección I41 ..... | 182 |
| Ilustración 14. Propuesta de la Intersección I41 .....        | 183 |
| Ilustración 15. Situación actual de la Intersección I61 ..... | 191 |
| Ilustración 16. Propuesta de la Intersección I61 .....        | 192 |
| Ilustración 17. Situación actual de la Intersección I2.....   | 201 |
| Ilustración 18. Propuesta de la Intersección I2 .....         | 203 |
| Ilustración 19. Situación actual de la Intersección I3.....   | 213 |
| Ilustración 20. Propuesta de la Intersección I3 .....         | 215 |

## **Lineamientos**

### **1. Introducción**

El presente trabajo académico se refiere a la situación actual que atraviesa la Ciudad de Azogues, frente a una problemática de intersecciones que no cumplen con las normativas, mismas que limitan y congestionan la libre circulación del peatón en el área céntrica de la Urbe; generando escenarios conflictivos en las “esquinas” o intersecciones viales, para la movilidad de la población.

La principal característica de que estas intersecciones viales sean conflictivas y generen inseguridad al transeúnte, es por la falta de señalética informativa y su diseño defectuoso, pero también a la saturación e incremento de actores motorizados y no motorizados, quienes comparten el mismo espacio público de una manera poco segura.

Debido a este problema de movilidad en el área céntrica de Azogues, es necesario generar una respuesta oportuna respecto a las intersecciones, las mismas que deberían ser repensadas con soluciones técnicas, razón por la cual este trabajo académico pretende en primera instancia, determinar parámetros de evaluación de las intersecciones, mediante sustentos bibliográficos y al mismo tiempo emitir propuestas técnicas.

En el ámbito de la delimitación del presente tema de estudio, es oportuno tomar como referencia la ORDENANZA PARA EL MANEJO, ADMINISTRACIÓN Y CONTROL DEL PATRIMONIO CULTURAL Y URBANO DEL CANTÓN AZOGUES, en su Art. 3 sobre AREAS DE PROTECCIÓN, en donde el centro urbano de la Ciudad, se considera en dos áreas de protección regidas por la Sección de Patrimonio, es así que en el numeral 3.1.1. PRIMER ORDEN, se define así al área céntrica de la Urbe, que contiene el mayor emplazamiento de bienes y la mayor concentración de actividades administrativas y comerciales de la Ciudad.

Con todo lo expuesto, el presente trabajo investigativo pretende evaluar las intersecciones dentro del Área de Primer Orden de Azogues y proponer estrategias. Esto se obtendrá mediante un análisis de los distintos elementos con los que cuenta una intersección, tales como: rampas, veredas, señalización, calzada, materiales, semaforización, etc.

Para el desarrollo de este trabajo investigativo, se considera realizarlo en cinco capítulos, en el primero, se expondrá la teoría necesaria para esta investigación, de igual manera se revisará el marco normativo vigente para determinar su cumplimiento.

En el capítulo dos, se realizará un análisis de casos referenciales con respecto al tema que se propone, este análisis demuestra qué se hizo, la metodología utilizada y los resultados finales de cada proyecto.

En el capítulo tres, se realizará una evaluación de la situación actual de las distintas intersecciones dentro del Área de Primer Orden de la ciudad de Azogues, misma que tendrá como instrumento, una ficha de observación que determine los problemas y contenga: el levantamiento y recopilación de datos de cada intersección. Una vez se cuente con dicha información, se realizará una clasificación de los tipos de intersecciones, de acuerdo a aspectos como: el número de ramales y empalmes.

Posteriormente, en el capítulo cuatro, se plantearán alternativas de solución para cada uno de los tipos de intersecciones que se han registrado por medio de la clasificación, enmarcadas en propuestas técnicas y legales, a través de planos que contengan detalles de dichas soluciones.

Por último, en el capítulo cinco se exponen las conclusiones y recomendaciones del trabajo investigativo seguido de los distintos anexos.

## 2. Problemática

La presente investigación pretende realizar un análisis y posterior propuesta de solución, de las intersecciones emplazadas en el Área de Primer Orden de la ciudad de Azogues, estipulado en la ordenanza para el manejo, control y administración del patrimonio cultural y urbano del cantón Azogues.

Los elementos que serán analizados en cada una de las intersecciones dentro del Área de Primer Orden de la ciudad de Azogues son: rampas, cruces peatonales, aceras, semaforización, señalética, isletas, texturas, etc., donde su adecuado diseño repercute directamente en la seguridad y confort del peatón, que es el actor principal y sobre el cual se enfoca esta investigación.

La solución que se propone para que este trabajo investigativo cumpla con el objetivo general, es partir desde un análisis de cada una de las intersecciones por medio de una ficha de observación, evaluando sus elementos mencionadas anteriormente y comparándolos con la normativa técnica vigente, en la que se basa esta investigación, todo esto con el propósito de demostrar el incumplimiento que se presenta en la mayor parte de las intersecciones escogidas.

Existen 67 intersecciones dentro del Área de Primer Orden de la ciudad de Azogues, mismas que serán analizadas por medio de la ficha observación, con el propósito de, realizar una clasificación tomando en cuenta el número de ramales y dentro de esta los empalmes. Analizando todas las intersecciones de acuerdo a los números de ramales y tipos de empalme, se prevén aproximadamente 10 tipos, los mismos que se prestarán para una solución técnica.

### **3. Objetivos**

#### ***3.1 General***

Elaborar la propuesta de rediseño de las intersecciones peatonales dentro del Área de Primer Orden de la ciudad de Azogues, por medio de una evaluación y valoración de sus condiciones actuales, para mejorar la movilidad, seguridad e integridad de los peatones.

#### ***3.2 Específicos***

Documentar el estado de arte, tomando como referencia el marco legal y teórico relacionado con intersecciones peatonales, además, casos de estudio referenciales, con el fin de obtener la información necesaria.

Evaluar el estado actual de cada intersección en el área escogida, para la obtención de los datos necesarios, que determinen los problemas y establezcan los tipos de intersecciones, usando como instrumento una ficha de observación.

Plantear soluciones para los diferentes tipos de intersecciones encontradas, que cumplan con la normativa técnica vigente, por medio del diseño de plantas detalladas y vistas 3d.

### **4. Justificación**

La compleja relación entre la movilidad urbana, aumento de la motorización en la ciudad y la falta de rigor en los diseños de las intersecciones, han generado sin lugar a duda, el crecimiento de la inseguridad en la red vial urbana de Azogues.

El peatón, considerado como actor fundamental en la movilidad, se desenvuelve en escenarios poco seguros para su integridad, debido a que estas áreas destinadas para su circulación no cumplen con la normativa vigente.

Desde el punto de vista técnico, las intersecciones peatonales por las cuales actualmente se desplazan las personas, son afectadas por diversos factores, como: rampas peatonales

estrechas que no cumplen con las pendientes máximas permitidas según la norma vigente, vías peatonales estrechas, escasa señalética o mal ubicada, inexistencia de pasos cebra, entre otros., generando por parte del peatón invasión de la calzada destinada a la circulación vehicular, incrementando la inseguridad al transeúnte.

El presente trabajo académico, pretende determinar cuáles son los factores principales que generan estos conflictos, y responder, con propuestas técnicas, soluciones de implementación, en donde se considere al ser humano como actor principal de la movilidad urbana en esta área central de la urbe, para ello tratar de destinar secciones de vereda amplias para los peatones, libres de barreras arquitectónicas, con niveles y pendientes uniformes, con rediseños de rampas de accesibilidad para personas vulnerables y su reubicación, así como basarse de la norma técnica vigente, que responda a necesidades de la población y se convierta en una herramienta de aplicación para intersecciones peatonales de similares características en otros puntos de la ciudad fuera del área de estudio.

## **5. Metodología**

La metodología planteada para este estudio, se desarrolla en cinco fases:

1. **Fase 1**, destinada a la recopilación y análisis de información correspondiente a documentos normativos vigentes y aplicados por el GAD Municipal de Azogues, distintas normas e información legal existente nacional e internacional, tales como la Constitución de la República, la Norma Técnica Ecuatoriana (NTE INEN 2246) en la parte correspondiente al tráfico peatonal, sus complicaciones y cruces a nivel y a desnivel, de igual manera, se tiene previsto considerar como material conceptual la revisión de manuales de diseño con respecto a la accesibilidad y ejemplos de soluciones de la movilidad urbana a nivel mundial.
2. **Fase 2**, en la aplicación metodológica del presente trabajo académico, es necesario aplicar una ficha de observación, que consiste en la determinación de variables

específicas para la obtención y registro de datos, que permitirá obtener la información necesaria para la aplicación al presente estudio. Inicialmente se considerará necesaria la siguiente estructuración:

- Localización del sitio.
  - Croquis del área de estudio, que contenga:
    - Ubicación
    - Nombre de calles
    - Direccionamiento vial
  - Definir la denominación de la intersección, determinación de un código para su fácil identificación, posteriormente se aplicarán texturas y colores varios.
  - Definir los elementos que posee dicha intersección con su respectivo registro fotográfico.
  - Comparativa de la norma técnica vigente con el estado actual de la intersección.
3. **Fase 3**, se realizará el trabajo de registro de información empleando la ficha de observación en aproximadamente 67 intersecciones viales que han sido identificadas dentro del área de estudio.
4. **Fase 4**, se tabularán los resultados obtenidos por medio de la ficha, para posteriormente realizar una clasificación tomando en cuenta el número de ramales y su subdivisión de empalmes, el propósito de esta fase es establecer los tipos de intersecciones, (de acuerdo a un previo levantamiento de información, se determinó aproximadamente 10 tipos), cabe recalcar, que en esta clasificación se mostrarán intersecciones con una determinada particularidad, debido a la morfología de la ciudad y al direccionamiento de sus vías.
5. **Fase 5**, plantear soluciones para los diferentes tipos de intersecciones que se determinaron en la fase 4, los mismos que deben cumplir con la normativa técnica vigente, por medio del diseño de plantas detalladas y vistas 3d, esta información se realizará en el software ArchiCAD, además, para el diseño de las intersecciones es

necesario tomar imágenes aéreas de 90°, por medio de un dron para facilitar el diseño de las propuestas.

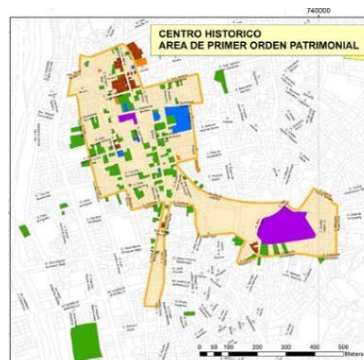
## 6. Área de Estudio

Este análisis y propuesta, se enfoca en las intersecciones viales emplazadas en el Área de Primer Orden de la ciudad de Azogues, ya que se considera que esta zona es la que concentra actividades administrativas, comerciales y turísticas más importantes de la Urbe y por ende genera un tráfico vehicular y peatonal constante.

La zona de estudio planteada en el presente trabajo académico, comprende el área de desarrollo administrativo, comercial, turístico y religioso de la Urbe, pues se emplazan grandes hitos representativos de la Ciudad, como edificaciones de interés patrimonial con valor monumental como la gobernación, la iglesia Catedral, edificaciones privadas convertidas en grandes áreas administrativas y comercios, espacios libres y de descanso como el Parque del Trabajo, Parque Luis Cordero y Plazoleta Gonzalo S. Córdova, recorridos interesantes con vistas singulares como son la calle Simón Bolívar, Av. De la Virgen, Calle Matovelle, etc., todos estos equipamientos y recorridos repercuten significativamente en los flujos peatonales y vehiculares del centro urbano de la ciudad de Azogues. Ver Figura 1

### Figura 1

*Delimitación del área de estudio*



*Nota.* Tomado de GAD de Azogues, Plan Especial Áreas Históricas, Estudios Detalle y Delimitación sitios Arqueológicos

## Capítulo I. Marco Teórico

### 1.1 La calle como espacio público

Desde épocas antiguas los expertos y varios estudios arqueológicos apuntan a que aproximadamente desde el siglo VI a.C. la consolidación de lo que parece ser una ciudad, ha sido constituida por espacios de circulación peatonal (en aquellas épocas) lo que hoy llamamos vías (contempla la movilidad en general peatón & vehículo), la importancia de su delimitación y su existencia, indudablemente constituyen el desarrollo de la población y el territorio sobre el que se emplazan. Las llamadas calles, de libre tráfico han tenido grandes adelantos pues no son únicamente el recorrido de peatones sino de un parque automotor importante conformado por varios tipos y actividades; esto ha generado la evolución desde tiempos más antiguos hasta la actualidad, diferentes secciones de calzadas y la implementación de aceras para la protección y seguridad del peatón. (Zoido et al., 2000, p.66)

En 1953 se inauguró la primera calle peatonal en Europa, cuyo objetivo fue delimitar grandes áreas de circulación al transeúnte, además de minimizar los efectos de la contaminación, la cual se produce por los gases de los vehículos, disminuir índices de accidentes, aumentar la calidad de salud y bienestar de las personas, entre otros aspectos. Estas consideraciones fueron tomadas como referencia e implementadas en otros países de Europa y rápidamente en el mundo. (Zoido et al., 2000, p.35)

Sin desviar nuestra atención del tema de estudio, la calle desde tiempos remotos ha sido considerada un espacio público de gran importancia, por su función de conexión con otros espacios, su evolución se sustenta en la priorización del peatón como actor principal, sin embargo, resulta inverosímil pensar en centros urbanos únicamente para el peatón, el objetivo del presente estudio es generar armonía entre los actores y consolidar una movilidad segura y accesible.

Como se habló anteriormente la calle es importante debido a que es el medio donde se brindan las oportunidades para que la gente pueda realizar cualquier tipo de actividad del día a día. Como función primordial que la calle debe cumplir es la de proveer un servicio a todos los ciudadanos con funciones varias, ofreciendo un balance equitativo en la usanza de la superficie (Pérez Peláez & Alvarado Salas, 2004, p.21).

## **1.2 Accesibilidad Universal**

Resulta importante definir un enfoque universal sobre accesibilidad para el peatón y el vehículo, para ello es importante citar algunas definiciones que son parte fundamental del presente documento.

La accesibilidad como concepto, es el estado que viabiliza llegar, entrar y salir a cualquier entorno o ambiente, proporcionando un fácil y seguro desplazamiento de los transeúntes, este concepto en los últimos años ha ido evolucionando hasta alcanzar un enfoque diferente, a lo cual, lo primordial es obtener espacios de manera inclusiva. (Dussán, Barrera, & Rodríguez, 2009, p.35)

Se le considera también como la circunstancia que debe ser cumplida por los espacios urbanos, procedimientos, bienes, productos y servicios, así como los instrumentos, herramientas y dispositivos, para que sean comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas de la forma más original dable, como es la cuestión de los distintos manuales de accesibilidad que serán analizados en apartados posteriores (NEC, 2019, p.14).

Ahora bien, en el caso de las intersecciones, los principios de diseño para la accesibilidad universal deben estar incluidos en todos los aspectos de su diseño, partiendo de la geometría de esta intersección e incluso hasta la codificación de los distintos semáforos vehiculares y peatonales, con el objetivo de lograr mejores resultados para todos los usuarios,

incluidos aquellos que tienen limitaciones físicas. (Arteaga, Orellana, Vargas, Huarina, & Oporto, 2018, p.74)

Al hablar de accesibilidad universal nos sumergimos en un espacio urbano de calidad para el transeúnte sin distinción considerado como peatón y el vehículo, en condiciones de armonía en donde prevalece el derecho al acceso en su mayor amplitud; para ello, este trabajo académico pretende adecuar los espacios urbanos existentes para mejorar la movilidad urbana de Azogues en las áreas de estudio previamente establecidas.

### **1.3 Diseño Universal**

A fin de puntualizar los elementos que forman parte de una accesibilidad segura y universal, es menester destacar los elementos constructivos y el entorno necesarios para generar una movilidad inclusiva en la población, conceptualizaciones utilizadas ya en siglos pasados en urbes de Europa y que han generado grandes resultados, incluso en la minimización los efectos de la contaminación, la cual se produce por los gases de los vehículos.

El objetivo de un diseño universal es el de conseguir un diseño para todos, que cualquier transeúnte pueda acceder, usar, y comprender cualquier segmento del entorno, con tanta libertad como sea posible, y pueda gozar participando en la edificación de la sociedad, conjuntamente pretende solucionar las necesidades de las personas sin establecer respuestas particulares para cada conjunto de personas, sin embargo en algunos casos es preciso suministrar alternativas o accesorios para solucionar necesidades puntuales (Valarezo & Esparza, 2008, p.9).

En el presente documento se han considerado los principales elementos de las intersecciones del área de estudio, conformado fundamentalmente por escasa señalización, elementos de semaforización en las intersecciones y rampas de acceso que en muchos casos se consideran anti técnicas por no cumplir con lo establecido en la norma.

#### **1.4 Movilidad Peatonal**

La movilidad peatonal se refiere al modo de transporte que realizan las personas a pie por una vía pública, este método de transporte es más simple de lo que se imagina, la mayoría de las personas realizan los mismos recorridos todos los días, debido a las actividades diarias que deben efectuar, como: salir de casa por la mañana, esperar el bus para ir al trabajo o centro de estudio, ir al mercado, o visitar a la familia o amigos, todas estas actividades necesitan de un espacio físico continuo en este caso las veredas (sendas) y lugares de concentración (nodos) en este caso las intersecciones. (COPESCO, 2017, p.22)

Resulta insistente definir la movilidad peatonal cuando su conceptualización es clara, la importancia radica más bien en su integración al medio habitual, es decir definir el destino, al recorrido y a la periodicidad del peatón para cumplir con sus actividades habituales, en donde el entorno debe adaptarse para generarle en primera instancia seguridad, confort y eficacia a la hora de transitar.

#### **1.5 Centro Histórico**

El centro histórico de una ciudad se le considera a la zona que tiene un elevado valor artístico e histórico, de igual manera sus edificaciones y espacios poseen un mayor simbolismo y significación con respecto al resto de la ciudad. En algunas ciudades europeas el centro histórico se le considera como casco antiguo o ciudad consolidada. (Zoido et al., 2000, p.74)

La traza urbana de la ciudad de Azogues del año 1916 según la información que reposa en el GAD Municipal de Azogues, evidencia los primeros amanzanamientos de la Urbe y la conformación de áreas consolidadas, en donde las edificaciones se emplazan en torno a la plaza central (Parque del Trabajo) generando una traza cuadrangular definida por sus calles y veredas, generando intersecciones regulares para el flujo peatonal.

## 1.6 Los cruces peatonales que necesitamos

El crecimiento de las urbes trae consigo el desarrollo de la localidad en todos los aspectos, entre ellos el incremento del flujo vehicular, un tema que siempre estará en debate por sus múltiples dificultades a la hora de hablar de centros urbanos, ya que por lo general se supera la capacidad de circulación del parque automotor y peatonal en calles y veredas de limitadas secciones. (Sanz, Mateos, Sánchez, & Caparrós, 2004, p.4).

Sin duda alguna, son las intersecciones los escenarios de máxima relación entre vehículos y transeúntes propensos a riesgos y probabilidades de accidentes, para ello se han incluido cruces peatonales conformados por señalización y rampas de accesibilidad al peatón que se emplazan y son parte de las intersecciones, generando confianza y seguridad en su desplazamiento. (Sanz, Mateos, Sánchez, & Caparrós, 2004, p.4).

La necesidad de movilidad obliga al transeúnte a recorrer las calles de las ciudades por aceras que en algunos casos resultan ser pequeñas, angostas e incómodas, generando la invasión del peatón en áreas de calle que teóricamente han sido destinadas para el tráfico vehicular, sacrificando su seguridad para continuar con la prisa de su recorrido, lo propio sucede en las intersecciones, en donde a falta de cruces y la debida señalización, nuevamente el peatón recurre al irrespeto del espacio destinado al vehículo. (Sanz, Mateos, Sánchez, & Caparrós, 2004, p.4).

En cualquier caso, es importante que el diseño característico de un cruce se deba estudiar a partir de la perspectiva del transeúnte, además, su pavimentación, su extensión, su legibilidad y señalización, si lo que se quiere es optimizar la seguridad de los peatones en un cruce en específico, lo que se debe tratar es instaurar un contexto en el que se reduzcan la velocidad de los vehículos motorizados que transiten por ahí, con el fin de priorizar el recorrido peatonal. (Sanz, Mateos, Sánchez, & Caparrós, 2004, p.4)

## 1.7 Urbanismo Táctico

Se define como urbanismo táctico, a la estrategia que interviene en los espacios públicos de una manera temporal, este tipo de intervención utiliza elementos versátiles como: conos, macetas, pintura, bolardos, etc., no se necesita mayor infraestructura para su ejecución. (Rojas, 2020, p.8)

Para comprender de una mejor manera al urbanismo táctico, se exponen ciertos criterios que definen algunas de sus ventajas:

- Se define como un prototipo que se realiza a corto plazo.
  - Se obtienen resultados en tiempo real.
  - No se requiere de expertos en el tema.
  - Se puede emprender mediante un grupo de personas decididas por el bien común.
- (Martínez Santos, 2018, p.15)

El hecho de ser una intervención superficial que se enfoca generalmente en incorporar señalización horizontal, se convierte en una desventaja, puesto que no resuelve los principales problemas que presentan las intersecciones. Para eso es importante basarse en normas y lineamientos universales. Este tipo de intervención podría ser una complementación de una metodología técnica. Para el presente trabajo este tema fue revisado a grosso modo como un concepto referencial, puesto que el objetivo no es el de ejecutar este tipo de intervención.

## 1.8 Calle

Se denomina a una vía urbana que forma parte de una parroquia, cantón, ciudad, etc., que se destina como espacio de circulación. Las calles tienen como funcionalidad primordial dividir la trama de la ciudad en partes y localizar los edificios; además canalizan el tráfico urbano de la ciudad. (Zoido et al., 2013, p.55)

La calle está dispuesta para el transporte vehicular, en las áreas urbanas, a esta se la denomina como el espacio comprendido entre dos aceras, mientras que en una autopista las dos calles de transporte se separan por un parter o mediana. (Zoido et al., 2013, p.57)

Estas conceptualizaciones nos dan argumentos técnicos referente a lo que se define por calle, sin embargo, su entendimiento es más integral en relación al ser humano como actor y su “modus vivendi”, no solo se pretende pensar que la calle es un espacio de tráfico vehicular, también es el espacio de circulación del peatón, y su concepción es más amplia, de tal manera que la señalética, los elementos constructivos deben estar pensados en guardar esta armonía.

### **1.9 Vereda**

Según Zoido et al. (2000) en su diccionario de urbanismo, denomina a una vereda como:

“el margen o límite de la calle, situada junto al paramento de las casas, elevada o aislada de la calzada y que, generalmente, se destina al tránsito de la gente que va andando. Desde la acera se accede al interior de las viviendas y establecimientos comerciales a través de las puertas que comunican las distintas edificaciones con las calles donde se sitúan.” (p.13)

### **1.10 Peatón**

El peatón es el elemento más importante y en el cual se fija el objetivo de esta investigación, que es el de proponer un diseño de intersecciones que proporcionen su seguridad e integridad. (Zoido et al., 2000)

El peatón es uno de los actores a quienes se dirige el presente estudio, a su vez generador de más de un conflicto, muchas de las veces por el incumplimiento de la norma y la señalética establecida para su seguridad. Su recorrido es más de confort y de comodidad, aunque en muchos casos la prisa suele ser una de las principales características de estos recorridos, en fin,

no se puede desconocer su importancia dentro de la cotidianidad y para el cual se destinan los cruces en las intersecciones. (Zoido et al., 2000)

### **1.11 Intersección**

Una intersección representa el área en la cual se encuentran dos o más vías de circulación, además, en esta se produce el flujo vehicular y peatonal, siendo el elemento más importante en la red urbana, estas vías de circulación se encuentran cortadas a un mismo nivel, y en la que se incluyen los ramales que puedan ocupar los vehículos. (Zoido et al., 2000)

Se define también como el lugar en donde los distintos usuarios compiten por tiempo y espacio, comúnmente se definen por sus distintas figuras geométricas, como pueden ser cruce oblicuo, en ángulo recto, uniones en T, etc., su forma geométrica también varía por el número de calles o ramales que se intersectan. (Arteaga et al., 2018, p.72)

Con lo expuesto se podría decir que una intersección es el lugar específico de encuentro de dos vías formando “cruces” de varios tipos y complejidades diferentes, todo ello en función de factores como la intensidad del flujo vehicular y peatonal, las secciones y alturas de sus calzadas y veredas, afluencia de la colectividad, la señalética y semaforización del lugar y las actividades predominantes del lugar, entre otras. Estos aspectos definirán la importancia de una intersección y/o su urgencia de intervención.

### **1.12 Elementos de una Intersección**

#### ***1.12.1 Accesos***

Para el presente documento, se considera a los accesos como parte primordial de la “accesibilidad universal”, no solo como un elemento que debe contener características de “espacio libre”, sin obstáculos o barreras arquitectónicas, sin que los comercios y otras actividades sacrifiquen el espacio del peatón con sus productos y lo obliguen a invadir el espacio de la calle, sino también como un elemento inclusivo, por donde se pueda transitar

libremente realizando recorridos longitudinales a través de rampas perfectamente emplazadas en las intersecciones. (Instituto Municipal de Planeación Saltillo, 2017, p.25)

### ***1.12.2 Rampa peatonal***

Se denomina rampa o vado peatonal a la zona inclinada que salva el desnivel entre la calle y la vereda, esta puede constar de distintos planos inclinados. Sus detalles se verán más adelante en los distintos manuales de diseño urbano. (Dussán, Barrera, & Rodríguez, 2009, p.36)

### ***1.12.3 Paso cebra***

Se denomina paso cebra al espacio único destinado para que el transeúnte pueda circular invadiendo la calzada, se emplaza en los cruces peatonales de las intersecciones viales y puede ser identificado claramente por la señalización empleada que consiste en marcas viales a través de la utilización de franjas blancas sobre la vía, este espacio es de uso del transeúnte por ende el conductor deberá considerar la preferencia al peatón. (OMS, 2013, p.36)

Los pasos cebras se usan tanto en zonas urbanas como rurales y guían al peatón por donde deben cruzar la calzada, se ubican generalmente en las intersecciones de gran flujo de peatones, en intersecciones semaforizadas y las que se encuentran controladas por alguna autoridad de tránsito.

Los peatones tienen derecho de paso en las intersecciones una vez que han puesto un pie sobre el paso cebra, entonces, los vehículos tienen que parar y dejar pasar al peatón, siempre y cuando lo puedan hacer con toda seguridad. (OMS, 2013, p.36)

Las especificaciones de diseño y dimensionamiento se verán más adelante en los manuales de diseño.

#### 1.12.4 Isletas

Las isletas forman parte de los elementos canalizadores de las intersecciones, y se encuentran definidas como el espacio físico entre carriles de circulación, dentro de una intersección, se usan para restringir trayectorias y por ende disminuir conflictos que puedan generarse. Pueden estar materializadas mediante marcas viales a nivel de la calzada, pintadas encima del pavimento o por medio de la construcción de bordillos. (Pinos, 2016, p.22)

Existen 3 tipos de isletas comúnmente usadas en las intersecciones:

**Isletas separadoras.** Sirven para ordenar y dividir el tráfico, pueden ser utilizadas para dividir carriles que van en el mismo sentido o sentido contrario.

**Isletas de trayectoria.** Sirven para dirigir los distintos tipos de movimientos en una intersección.

**Isletas de protección.** Estas sirven para proteger y resguardar al peatón, generalmente se usan en vías considerablemente anchas, el objetivo de esta isleta es disminuir el tiempo de cruce y aumenta la capacidad de la intersección. (Pinos, 2016, p.22)

#### 1.12.5 Señalética

Las señales de tránsito son los elementos más importantes de una intersección debido a que indican previamente a los usuarios las precauciones que deben tener en cuenta y las limitaciones a las que se encuentran, para eso en una intersección se consideran las siguientes clases de señales:

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>· Señales verticales               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Preventivas</li> <li>○ Restrictivas</li> <li>○ Informativas</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>· Señales horizontales               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Línea de pare</li> <li>○ Paso cebra</li> </ul> </li> </ul> |
|---|---|

### 1.12.5.1 Señales verticales.

**Señales preventivas.** Tienen como finalidad advertir al transeúnte para prevenirlo de un peligro potencial y su naturaleza, la señal debe estimular que el conductor adopte medidas de previsión con el beneficio de su propia seguridad o la de otro automóvil o peatón. Su color particular es el amarillo. (Cueva Sempertegui, 2012)

Las señales preventivas pueden instalarse para indicar las siguientes características:

- ✓ Presencia de intersecciones
- ✓ Proximidad de un cruce con semáforo
- ✓ Pasos peatonales y cruces escolares. Ver Figura 2

#### Figura 2

*Señal preventiva de peatones en la vía.*



*Nota.* Tomado Síntesis de intersecciones, señalización y semáforos (Cueva Sempertegui, 2018).

**Señales restrictivas.** Poseen la finalidad de expresar alguna fase del reglamento de tránsito, para su cumplimiento por parte del usuario, en general restringen algún movimiento, recordando alguna prohibición o limitación reglamentada, utiliza el color rojo. Ver Figura 3

#### Figura 3.

*Señal reglamentaria de ceda el paso.*



*Nota.* Tomado de Síntesis de intersecciones, señalización y semáforos (Cueva Sempertegui, 2018).

**Señales informativas.** Estas señales guían al usuario en todo su recorrido por las calles, y lo informan respecto a su ubicación, lugares de utilidad, servicios, etc. Su color particular es el verde en el caso de señalar destinos, y azul cuando se desea señalar servicios. Ver Figura 4

**Figura 4.**

*Señal informativa de cruce peatonal.*



*Nota.* Tomado de Síntesis de intersecciones, señalización y semáforos (Cueva Sempertegui, 2018).

**1.12.5.2 Señales horizontales.**

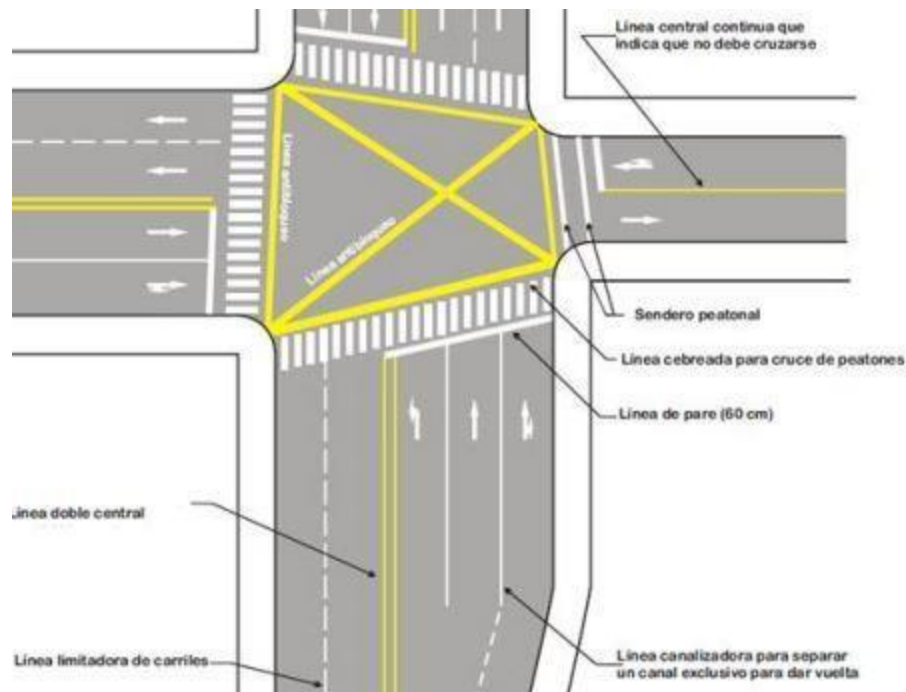
Son indicaciones con forma de rayas, símbolos y letras que se pintan encima del pavimento, con la finalidad de reglamentar o regularizar el tránsito, sin distraer el cuidado del conductor. A continuación, se muestran todas las señales horizontales que conforman por lo general una intersección:

**Línea de Pare.** Indica el espacio de detención de los vehículos antes de una señal de tránsito o de un semáforo. Ver Figura 5

**Demarcación de Pasos Peatonales.** Como se habló anteriormente estas señales indican el sentido del camino que deben mantener los peatones al cruzar una carretera, consisten en una tanda de líneas paralelas en forma de cebra. (Cueva Sempertegui, 2012)

## Figura 5

*Elementos típicos de señalamiento en una intersección.*



*Nota.* Tomado de Síntesis de intersecciones, señalización y semáforos (Cueva Sempertegui, 2018).

Es importante que las señales usadas en las intersecciones cumplan con los requisitos fundamentales mostrados a continuación:

- ✓ Satisfacer una necesidad
- ✓ Llamar la atención
- ✓ Transmitir un mensaje simple y claro que imponga respeto a los peatones. (Cueva Sempertegui, 2012, p.54)

En el área de intervención se registró señales horizontales como: cruce cebra, líneas de pare y flechas de dirección.

### **1.12.6 Guía o Banda Táctil**

La guía o banda táctil se usa para mostrar una zona de alerta o peligro, acercamiento a un objeto u obstáculo, cambio de orientación, cambio de nivel y final del trayecto. La guía o banda táctil es un itinerario asequible señalizado en el pavimento a través de cambios de texturas y color, cuya finalidad es otorgar información de utilidad para el traslado y la seguridad

a las personas con discapacidad visual, la información es percibida a través del bastón blanco de movilidad o por medio de los pies. Sus especificaciones de uso y dimensiones se encuentran detalladas en próximos apartados. (Boudeguer & Squella ARQ, 2007, p.50)

#### 1.12.6.1 Pavimentos Táctiles.

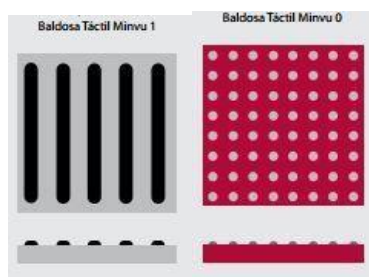
Son utilizados para suministrar un aviso y direccionamiento, el uso correcto de este tipo de pavimentos táctiles representa una gran ayuda para las personas con discapacidad visual, su utilización no debe ser excesiva o inadecuada, debido a que puede generar confusión, y a su vez pueden poner en peligro a los usuarios.

#### 1.12.6.2 Pavimentos de color.

Su función es la de advertir peligros o delimitar espacios diferentes en los itinerarios, de forma que personas con discapacidad visual mejoran su funcionamiento sensorial si el contraste es adecuado y su uso se reserva a determinados espacios. (Boudeguer & Squella ARQ, 2007, p.50)

### Figura 6

*Planta y sección de guía o banda táctil.*



*Nota.* Tomado de Manual de accesibilidad universal (Boudeguer Simonetti, Prett Weber, & Squella Fernández, 2010)

#### 1.12.7 Semaforización

Los semáforos son elementos importantes de una intersección, su funcionalidad es controlar el tránsito alternando los flujos de circulación peatonal y vehicular. Por otro lado, los semáforos peatonales son los que regulan la circulación peatonal en las intersecciones,

funcionando en coordinación con los semáforos vehiculares para así ordenar el flujo masivo de transeúntes. (Instituto Municipal de Planeación Saltillo, 2017, p.38)

Existen algunas ventajas que proporcionan el uso de semáforos en las intersecciones:

- Ordenar la circulación de los vehículos y optimizar la capacidad de las vías al asignar el derecho al uso d una intersección.
- Reducir la magnitud y frecuencia de choques entre vehículos.
- Con la correcta sincronización se puede mantener una circulación continua y segura.
- Permiten el paso a vehículos y peatones de vías transversales a arterias principales con flujos mayores de tránsito.
- Representan una buena inversión y economía a larga plazo respecto a otros medios de control de tráfico.

#### **1.12.8 Bolardos**

Se definen como pilotes que ayudan a la protección del peatón contra el tráfico vehicular, además sirven de limitantes y evitan el paso de los vehículos ante cualquier zona restringida. (Boudeguer & Squella ARQ, 2007, p.60)

Es común el uso de bolardos a lo largo de las vías urbanas especialmente, puesto que regulan el uso de las aceras a favor del peatón, generando un espacio de uso exclusivo al transeúnte garantizando su seguridad, por lo general su colocación y diseño corresponde al criterio técnico de quien lo propone.

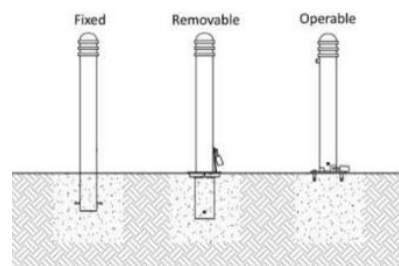
Los bolardos son una forma simple, práctica y rentable de proteger a los peatones, los ciclistas, las propiedades y otros vehículos frente a colisiones como estas, sean intencionales o accidentales. Estas proveen señales visuales a conductores y peatones, guiando el transporte e incrementando la conciencia. (Reliance Foundry Co. Ltd., 2020)

Hay tres tipos básicos de monturas para bolardos: fijas, removibles y operables.

- Los bolardos fijos pueden estar montados en el concreto previamente existente o estar instalados en cimientos nuevas. Ver Figura 7
- Un bolaro removible típicamente posee una montura instalada permanentemente, este tipo de bolaro puede ser manualmente levantado de la montura para admitir el acceso.
- Los bolardos retráctiles se pliegan por debajo del nivel del pavimento, y pueden ser operados manualmente. (Reliance Foundry Co. Ltd., 2020)

### Figura 7

*Imagen comparativa entre tres tipos de bolardos.*



*Nota.* Tomado de Permanecer seguro con bolardos: La clave para la seguridad con valor de diseño (Reliance Foundry, 2021)

#### 1.12.9 Drenajes alcantarillas

Son todos los tipos de drenajes de agua lluvia, cunetas y sumideros presentes en la intersección, consiste en un elemento importante para evitar la acumulación de residuos y por ende el peligro a la hora de transitar. Principalmente se utilizan para ventilación, colectores de aguas lluvia y registros, se ubican tanto en aceras como en calzadas. Para el presente trabajo, este elemento se verá a grosso modo debido a que su estudio pertenece a un tema ajeno al presente, y su evaluación es mucho más compleja. (Boudeguer & Squella ARQ, 2007, p.60)

### 1.13 Tipos de intersecciones

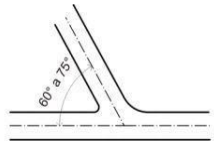
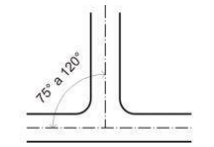


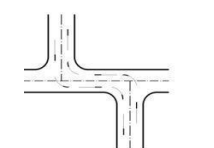
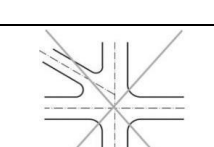
Existen dos tipos de intersecciones, intersecciones a nivel y a desnivel.

### 1.13.1 Intersecciones convencionales a nivel sin canalizar

Este tipo de intersecciones son los más comunes debido que no cuentan con ningún sistema de regulación y se utilizan para volúmenes de tráfico reducidos, en el Área de Primer Orden de la ciudad de Azogues, que es la zona de estudio para este trabajo, se encuentran en gran mayoría este tipo de intersecciones. (Goñi, 2012, p.5) Ver Tabla 1

**Tabla 1**

#### *Intersecciones Convencionales a Nivel sin Canalizar*

| Tipos de intersecciones   |  |   |
|---|--|---|
| Intersecciones convencionales a nivel sin canalizar                   |  |   |
| Tipos   | Descripción  | Gráfico   |
| <b>Intersecciones de tres ramales empalme en Y</b>                    | Este tipo de intersección se caracteriza por tener uno de sus ramales con una inclinación.   |   |
| <b>Intersecciones de tres ramales empalme en T (ángulo recto)</b>     | Son intersecciones que cuentan con tres ramales, y su empalme genera dos ángulos rectos.   |  |
| <b>Intersecciones de cuatro ramales empalme en X (ángulo oblicuo)</b> | Su intersección genera dos ángulos agudos y dos obtusos.   |  |
| <b>Intersecciones de cuatro ramales empalme en + (ángulo recto)</b>   | Se caracteriza por tener cuatro ángulos rectos, fue la más común en la zona estudiada.   |  |
| <b>Intersecciones de cuatro ramales desplazados</b>                   | Este tipo de intersección se registró en el área de intervención debido a que se genera por la trama irregular de la ciudad de Azogues, consiste en la intersección de dos vías, pero una se desplaza ocasionando que los autos invadan parte de la segunda vía. |  |
| <b>Intersecciones multirramal</b>                                     | Este tipo de intersección se le consideró como una especial. Puesto que por su complejidad amerita un mayor análisis para su posterior diseño, esta consiste en intersectar distintos ramales que poseen ángulos variados.                                       |  |

*Nota.* Autor de la tesis, tomado de Orientación para la selección del tipo de intersección a nivel, 2012

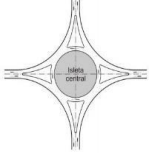
### 1.13.2 Intersecciones a nivel canalizadas.

Son muy similares a las intersecciones mencionadas anteriormente con la única diferencia que poseen isletas o parteres que canalizan el tráfico vehicular. (Goñi, 2012, p.5)

Ver Tabla 2

**Tabla 2**

#### *Intersecciones a Nivel Canalizadas*

| Tipos de intersecciones                             |  |  |
|---|--|--|
| Intersecciones convencionales a nivel canalizadas   |  |  |
| Tipos   | Descripción  | Gráfico  |
| <b>Rotonda</b>                                      | En la rotonda, se convierten las maniobras de cruce en entrecruzamientos, haciendo esta forma, que los vehículos giren parcialmente alrededor de una isla central, el uso de este tipo de intersecciones representa una solución a base de bajas velocidades relativas y circulación continua de las corrientes vehiculares. |  |
| <b>Intersecciones de tres ramales canalizadas</b>   | Consiste en la intersección de dos vías, donde una o las dos poseen un parter o isleta, al igual que la de cuatro ramales se da cuando son avenidas las que se intersectan.  |  |
| <b>Intersecciones de cuatro ramales canalizadas</b> | Este tipo de intersección es similar a la de cuatro ramales sin canalizar, solo que en este caso se diferencia por tener una isleta o parter que divide una de las vías, en el área escogida para el estudio, se registró dos intersecciones, estas por lo general se dan cuando una o las dos vías son avenidas.            |  |

*Nota.* Autor de la tesis, tomado de Orientación para la selección del tipo de intersección a nivel, 2012

### 1.14 Principios que deben cumplir las intersecciones.

Una intersección diseñada adecuadamente puede reducir el riesgo de colisión, recuperar áreas residuales o subutilizadas, facilitar la visibilidad anticipada para todos los usuarios de la vía, mejorar la accesibilidad para personas con movilidad reducida e incrementar la seguridad de los peatones, por lo cual se deben tomar en cuenta los siguientes principios. (Arteaga, Orellana, Vargas, Huarina, & Oporto, 2018, p.73) Ver Tabla 3

**Tabla 3***Principios que deben cumplir las Intersecciones*

| MANUAL DE DISEÑO VIAL LA PAZ                                     |  |
|--|--|
| Principios que deben cumplir las intersecciones                  |  |
| <b>Balancear equitativamente las necesidades de los usuarios</b> | El diseño de las intersecciones debe equilibrar el movimiento estable y eficaz de los peatones y vehículos motorizados, este principio se aplica a todos los aspectos del diseño de una intersección, número de carriles y disposición de cruces peatonales.   |
| <b>Recuperación del espacio público</b>                          | Las intersecciones que contienen amplias áreas de calzada, presentan una oportunidad de recuperación del espacio público para el peatón, los ciclistas y los usuarios de transporte, este aprovechamiento beneficia a las intersecciones haciéndolas más compactas, generosas y seguras para todos los usuarios. |
| <b>Diseño simple y predecible</b>                                | Las intersecciones deben encontrarse diseñadas de forma que los movimientos sean predecibles e incentiven a las personas a respetar la ley, fundamentalmente las que vigilan por la seguridad de los peatones, es conveniente priorizar al peatón para facilitar su movilidad.                                   |
| <b>Minimizar las demoras por persona</b>                         | Las intersecciones deben poseer métodos de control eficientes y efectivos, que sean respetuosos al contexto urbano en que se insertan.   |
| <b>Organizar los elementos de la intersección</b>                | Los elementos de la intersección como las señales de tránsito, el alumbrado público, los equipos de control de tránsito, etc. no deberán bloquear la circulación peatonal y convertirse en barreras urbanas.   |

*Nota.* Autor de la tesis, tomado de Manual de diseño vial la Paz, 2018

### 1.15 Barrera física

Son las que impiden o dificultan el desarrollo de cualquier actividad en los entornos sociales y físicos, estas se dividen en: barreras arquitectónicas y barreras urbanísticas.

#### 1.15.1 Barreras urbanísticas

Son aquellas que se encuentran en las vías y espacios de uso público, generando trabas e irregularidades que impiden el libre desplazamiento de los peatones, en especial de aquellas personas con movilidad reducida. (Dussán et al., 2009, p.35)

#### 1.15.1 Barreras arquitectónicas

Generalmente están presentes en el interior de los edificios, tanto públicos como privados. (Boudeguer & Squella ARQ, 2007, p.16)

## **1.16 Lineamientos de referencias para establecer cruces peatonales**

### ***1.16.1 Manual de Diseño de calles Activas y Caminables***

El Manual de Diseño de calles Activas y Caminables de la ciudad de Quito-Ecuador, fue realizada en el año 2016 por el arquitecto Diego Hurtado Vásquez docente de la facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Central del Ecuador.

El objetivo de realizar este manual según el autor, es que se convierta en una herramienta mediante la cual el estudiante y el profesional puedan diseñar calles seguras y agradables, que no sólo faciliten la accesibilidad universal y la caminata, sino que también promuevan el encuentro ciudadano, las actividades productivas y la mejora ambiental del entorno. Este manual aporta con diseños de cruces e intersecciones para personas con discapacidad visual, ciudadanos con movilidad reducida, niños pequeños y adultos mayores. (Hurtado, 2016) Ver Tabla 4

Tabla 4

## Manual de Diseño de Calles Activas y Caminables

| MANUAL DE DISEÑO  |              |  |
|---|--------------|--|
| Manual de Diseño de calles Activas y Caminables                             |              |  |
| Intersecciones  | Elementos    | Descripción  |
| Intersección con cebra a nivel de la calzada                                | Rampa        | La rampa debe desarrollarse en toda la esquina, con una pendiente menor o igual al 10%.  |
|   | Paso cebra   | El paso cebra debe tener mínimo 4m de ancho y será pintado de acuerdo a lo especificado en las normas INEN 2246  |
| Intersección con acera continua en un sentido y con cebra en la transversal | Vereda       | La vereda mantiene la continuidad con la calle. Esto permite reducir la velocidad de los vehículos al llegar a la intersección.  |
|   | Rampa        | La rampa debe tener una pendiente del 12% o menor.   |
| Intersección a nivel de calzada, con aceras ensanchadas en las esquinas     | Vereda       | El ensanchamiento de la vereda delimita el parqueo lateral, reduce la velocidad de los vehículos y permite reducir el cruce de los peatones. El ensanchamiento debe comenzar 5 metros antes de llegar al paso cebra.   |
|   | Rampa        | Las rampas son muy amplias, con pendientes leves que facilitan el acceso de las personas con movilidad reducida.   |
| Intersección en plataforma, con aceras ensanchadas en las esquinas          | Vereda       | La esquina ensanchada y una franja de servicios generosa, permite al automotor que entra en la intersección, divisar quien está primero, esperar a que pase y seguir, sin interrumpir el paso de los peatones.   |
|   | Rampa        | La rampa para subir hacia la plataforma, debe tener mínimo 10% y máximo 15%.   |
| Intersección peatonal en media cuadra                                       | Cruce        | Se debe dejar una plataforma continua para el cruce de los peatones, a la vez se reduce la velocidad de los vehículos. En el caso de que exista una calle peatonal el ancho de la plataforma, será de igual dimensionamiento.  |
|   | Señalización | Se usarán señales táctiles de piso demarcando la franja de circulación peatonal  |
|   | Isletas      | En el caso de que se registren isletas el cruce máximo hasta ellas será de 7m, este requisito sirve para todo tipo de intersección.  |
| Elementos   |              | Descripción  |
| Guía o banda podotáctil   | Dimensiones  | La señal podotáctil de advertencia consiste en un adoquín (de 30x30cm) con círculos sobresalidos, la señal podotáctil guía consiste en un adoquín con ranuras longitudinales. Estas deben ser perceptibles al ser pisados.   |
| Señal táctil vertical   | Dimensiones  | La señal táctil vertical consiste en información en braille ubicada a la altura de la mano (alrededor de 120cm a 160cm), ubicada en la franja de servicio, la cual debe ubicarse siempre que exista un cruce o cambio de dirección en la acera (generalmente las esquinas) |

Nota. Autor de la tesis, tomado de Manual de diseño de calles Activas y Caminables, 2016

### ***1.16.2 Guía de Accesibilidad al medio Físico***

El manual fue realizado en el año 2008, en la ciudad de Quito Ecuador, por las arquitectas Patricia Valarezo y Sandra Esparza, mismas que estuvieron a cargo de la elaboración técnica y el contenido. Para la producción de este instrumento se deben tomar como base los instrumentos legales tales como la Constitución Política de la Republica (2008), la Ley de Discapacidades, la normativa INEN sobre accesibilidad al medio físico y las normativas locales de los gobiernos autónomos descentralizados. El objetivo principal de esta guía es aportar un documento que sea herramienta operativa para orientar la formulación e implementación de proyectos que se basan en la eliminación de barreras y se enfocan en la accesibilidad al medio físico. (Valarezo & Esparza, 2008)

A continuación, se presenta una tabla con las distintas descripciones de los elementos que son parte de las intersecciones peatonales. Ver Tabla 5

Tabla 5

## Guía de Accesibilidad al medio Físico

| MANUAL DE DISEÑO                      |   |  |  |
|---------------------------------------|---|--|--|
| Guía de Accesibilidad al medio Físico |   |  |  |
| Elementos                             | Aspectos  | Descripción  |  |
| Cruce peatonal                        | Cruce peatonal en cruz  | Consiste en elevar la calle a nivel de las veredas, generando una forma en cruz.   |  |
|                                       | Materialidad  | El paso cebra debe tener un pavimento con textura y color diferente.   |  |
|                                       | Cruce peatonal elevado  | Consiste en elevar la calle hasta igualar el nivel de la vereda.   |  |
| Rampas                                | Pendiente   | En los cruces, las rampas deben estar conectadas directamente con la línea cebra. La pendiente debe ser del 6%.  |  |
|                                       | Ancho mínimo  | El ancho mínimo debe ser de 1.80 m de forma que permita el tránsito de dos personas en silla de ruedas.  |  |
|                                       | Diseño  | La geometría de la rampa debe estar muy bien delimitada, mostrando simetría y proporción. La acera debe tener un ancho suficiente, de modo que no afecte la circulación peatonal.                              |  |
|                                       | Señalización  | Toda la rampa debe estar señalizada con pavimento de textura y se recomienda iluminar con un mínimo de 10 lux en la noche. Se debe disponer de piso podotáctil.  |  |
|                                       | Materialidad  | El pavimento de las rampas debe tener una textura dura y sin relieves, además de ser antideslizante.   |  |
| Señalética                            | Tipos de señalizaciones   |  |  |
|                                       | Señalización en función del destinatario  | Visuales   | Dirigen al peatón mediante figuras, pictogramas o texto.   |
|                                       |   | Táctiles   | Son percibidas mediante el sentido del tacto, se utilizan el sistema braille o mensajes en alto relieve. |
|                                       |   | Sonoras  | Establecen comunicación mediante sonidos, comúnmente en intersecciones.                                  |
|                                       |   | Mixtas   | Combina distintas formas.  |
| Señalización horizontal               | La señalización horizontal, debe delimitar la franja por la cual circulan los peatones. Las marcas deben ser reflectivas, menos la del paso cebra, o en su defecto deben estar bien iluminadas. |  |  |
| Bolardos                              | Altura  | Se recomienda una altura entre 60 a 70 cm, sin embargo se pueden colocar bolardos de hasta 1 m de altura.  |  |
|                                       | Señalización  | Se recomienda que la parte superior del bolardo tenga pintura reflectante, para una fácil percepción.  |  |
|                                       | Distancia mínima  | El ancho mínimo debe ser de 90 cm.   |  |
| Rejillas y tapas de protección        | Generalidades   | Son elementos indispensable para evitar accidentes por acumulación de residuos.  |  |
|                                       | Nivelación  | Las tapas o rejillas deben estar ubicadas a nivel de las veredas o calles sin imperfecciones y bien asentadas.   |  |
|                                       | Dimensiones   | Las aberturas pueden estar en cuadrícula, con una separación entre cada pieza menor a 2 cm.  |  |
|                                       | Materialidad  | Puede ser de materiales como: acero galvanizado, hierro, elementos prefabricados y adoquines.  |  |
| Isletas peatonales                    | Ancho mínimo  | Debe tener una longitud mínima de 1.50 m, una anchura igual al de paso cebra y su pavimento debe estar nivelado con la calzada. Para proporcionar mayor seguridad a los peatones se puede incorporar bolardos. |  |

Nota. Autor de la tesis, tomado de Guía de Accesibilidad al medio Físico, 2008

### 1.16.3 Guía de Diseño Accesible y Universal de Colombia

La Guía de Diseño Accesible y Universal creada en el año 2009, fue financiada por el Instituto Colombiano del Deporte COLDEPORTES, el Comité Paralímpico Colombiano CPC y la Federación Colombiana de Organizaciones de Personas con Discapacidad Física FECODIF, con el objetivo de exponer una recopilación y edición de la amplia información existente en accesibilidad y diseño para todos, que aporte con una fuente de información conceptual y técnica para profesionales y usuarios de proyectos de desarrollo urbano, edificación general. (Dussán et al., 2009) Ver Tabla 6

**Tabla 6**

#### *Guía de Diseño Accesible y Universal de Colombia*

| MANUAL DE DISEÑO                                 |  |
|--|--|
| Guía de Diseño Accesible y Universal de Colombia |  |
| Elementos  | Descripción  |
| Veredas  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las vías peatonales deben ser: continuas y a nivel, con materiales duros y antideslizantes.</li> <li>• Para que la vía peatonal tenga esa continuidad, existen elementos necesarios para los cambios de nivel, estos son: rampas, senderos escalonados, puentes y túneles.</li> <li>• Sobre la franja de circulación peatonal, se debe ubicar piso podotáctil para las personas no videntes.</li> <li>• Para obtener continuidad entre la vía peatonal y el paso cebra, se deben salvar los desniveles con rampas o nivelándolos uno con otro.</li> <li>• Se deben eliminar toda barrera que obstaculice la continuidad de circulación.</li> <li>• Cuando se integre la vereda con la calle se debe ubicar una franja de textura diferente con sus elementos de protección correspondientes para delimitar la circulación peatonal con la vehicular.</li> </ul> |

*Nota.* Autor de la tesis, tomado de Guía de Diseño Accesible y Universal de Colombia, 2009

### 1.16.4 Diseño vial para calles mexicanas

El presente manual fue elaborado por la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) con apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) de México; el objetivo de este manual es ofrecer criterios de diseño de una calle y la gestión de proyectos viales en zonas urbanas, mismo que permitirá mejorar la calidad de los proyectos viales, y pasar

de un diseño enfocado en el tránsito de automóviles a un diseño que prioriza la eficiencia para transportar personas. (Desarrollo Territorial, 2017) Ver Tabla 7

**Tabla 7**

*Diseño Vial para Calles Mexicanas*

| MANUAL DE DISEÑO                    |   |  |  |
|-------------------------------------|---|--|--|
| Diseño vial para ciudades mexicanas |   |  |  |
| Elementos                           | Aspectos  | Descripción  |  |
| Veredas                             | Dimensiones   | Debe tener un ancho mínimo de 1.80 m.  |  |
|                                     | Altura libre  | Debe tener una altura mínima de 2.10 m libre de obstáculos.  |  |
|                                     | Radio de giro en esquinas   | Debe tener un radio de giro de 6 m y un espacio en el carril que giro de 4.50 m, estas medidas son suficientes para que la mayoría de los vehículos puedan circular con seguridad para todos los usuarios. Cuando no existe vuelta vial el radio de giro puede tener hasta 1 m.  |  |
|                                     | Pendiente   | Se recomienda que todas las veredas estén a un mismo nivel, con una pendiente de entre 1% y 2%   |  |
| Rampas                              | Tipos de rampas   |  |  |
|                                     |   | Recta  | Con abanico  |
|                                     | Pendiente   | Se recomienda una pendiente suave (máximo al 6%)   | Se recomienda una pendiente suave (máximo al 6%)   |
|                                     | Características   | La franja peatonal se proyecta en pendiente. La rampa está contenida por guarniciones con cantos verticales. No se recomienda su uso a menos que la instalación de una rampa con abanico sea imposible.  | La pendiente inicia con dos rampas desde antes de llegar a la esquina, y se convierte en una superficie cónica al intersectarse con la otra pendiente perpendicular. Se debe considerar una rejilla de drenaje para evitar encharcamientos en el área de espera de la rampa. |
| Guía o banda podotáctil             | Tipos de pavimentos podotáctiles  |  |  |
|                                     | Advertencia   |  |  |
|                                     | Esta banda se coloca paralela a la guarnición del área de espera sobre la banqueta y antes de realizar el cruce vial de forma perpendicular a la trayectoria del paso peatonal. |  |  |
| Bolardos                            | Mate rialidad   | Debe estar compuesto de un material semirrígido para que no se desintegre en caso de un impacto, este debe permanecer en su lugar reteniendo al vehículo.  |  |
|                                     | Distancia mínima  | Se recomienda una distancia de no más de 2,00 m.   |  |
| Señalética                          | Alto  | Indica a los conductores de vehículos que deben detenerse completamente para no perjudicar al peatón. Se coloca en intersecciones que no cuentan con semáforos.  |  |
|                                     | Separador o isla  | Indica el inicio de una faja separadora central, isla, por lo que existe la obligación de circular en el carril indicado por la flecha, o la posibilidad de circular en ambos costados de la vía.  |  |
|                                     | Ceda el paso  | Indica a los vehículos que deben disminuir la velocidad o detenerse cuando sea necesario, para ceder el paso al tránsito que va a cruzar una vía o incorporarse a ella. Se coloca en intersecciones que no cuentan con semáforos, así como en las incorporaciones y desincorporaciones de vías controladas. Esta señal se ubica sobre la vía de menor concentración vehicular. |  |

*Nota.* Autor de la tesis, tomado de Diseño vial para calles mexicanas, 2017

### ***1.16.5 Manual de Accesibilidad Universal***

El siguiente manual fue realizado por el grupo Boudeguer & Squella ARQ, en Santiago de Chile en el año 2010, el propósito de su creación es reflejar las soluciones universales en el diseño y en la ejecución de proyectos, con el fin de contribuir con un diseño de espacios urbano, que aseguren el uso a todas las personas, a continuación, se revisaran algunos parámetros de los elementos pertenecientes a las intersecciones. (Boudeguer & Squella ARQ, 2007) Ver Tabla

8

Tabla 8

## Manual de Accesibilidad Universal

| MANUAL DE DISEÑO                          |                       |   |
|---|-----------------------|---|
| Manual de Accesibilidad Universal (Chile) |                       |   |
| Elementos                                 | Aspectos              | Descripción   |
| Veredas                                   | Dimensiones           | Se recomienda un ancho mínimo de 1.50 m. Una vereda de 2.00 m de ancho permite la circulación de dos sillas de ruedas o coches de niños a la vez.   |
|   | Materialidad          | El pavimento de las zonas peatonales debe ser estable, como baldosas u hormigón antideslizantes tanto en seco como en mojado, sin rugosidades y sobre todo con un mantenimiento adecuado. |
|   | Altura libre          | Debe tener una altura mínima libre de obstáculos de 2.10 m.   |
|   | Pendiente             | La pendiente máxima transversal de la vereda no debe superar el 2%.   |
| Cruce peatonal                            | Pendiente             | La pendiente máxima para un cruce peatonal es de un 8 a 12%.  |
|   | Ancho mínimo          | El ancho mínimo debe ser el mismo ancho del paso cebra, o en su defecto a un ancho mínimo de 1.20 m.  |
| Rampas                                    | Pendiente             | La pendiente máxima es de el 12%.   |
|   | Guía o banda táctil   | El diseño universal de cruces peatonales rebajados, exige la colocación de una banda podotáctil de alerta en todo su ancho.   |
|   | Ancho mínimo          | El ancho mínimo debe ser el mismo ancho del paso cebra, o en su defecto a un ancho mínimo de 1.20 m.  |
|   | Materialidad          | El pavimento de las rampas deberá ser antideslizante, diferenciado en color y textura del resto del pavimento de la acera.  |
| Guía o banda podotáctil                   | Pavimentos táctiles   | Sirven para proporcionar aviso y direccionamiento para las personas con problemas visuales  |
|   | Pavimentos de color   | Advierten de peligros y delimitan espacios distintos en los itinerarios, mejorando el funcionamiento sensorial para las personas con problemas visuales.                                  |
|   | Movimiento            | Ayuda a un avance en sentido recto y giros moderados.   |
|   | Giro en ángulo        | En los giros superiores a 45° conviene señalarlos también con texturas de alerta.   |
|   | Indicadores de alerta | Significa detención, luego exploración indagatoria del entorno y, finalmente, el avance con precaución.   |
| Bolardos                                  | Colocación            | Se colocan al borde de la vereda, lo más próximo a la calzada. Se deben alinear y pintar de forma que contrasten con la acera.  |
|   | Distancia mínima      | La distancia mínima entre uno y otro debe ser de 90 cm. Jamás deben colocarse en los centros de las rampas y vereda.  |
| Rejillas y registros                      | Dimensión             | El enrejado debe tener separación máxima de 15 mm con el fin de evitar el atasco de una rueda. En rejillas con formas cuadradas el tamaño máximo del espacio será de 1,5 x 1,5 cm.        |
|   | Orientación           | La orientación del enrejado debe ser perpendicular al sentido de la marcha y a nivel con el pavimento.  |
| Isletas peatonales                        | Ancho mínimo          | Debe tener como mínimo un ancho de 1.50 m.  |
|   | Altura                | El espacio de espera debe mantener la altura de la calle para no dificultar el cruce.   |
|   | Guía o banda táctil   | Es necesario instalar franjas táctiles para dar seguridad en el cruce a personas no videntes.   |

Nota. Autor de la tesis, tomado de Manual de Accesibilidad Universal, 2007

### ***1.16.6 Manual de seguridad vial para instancias decisorias y profesionales (OMS)***

Este manual fue elaborado para un público multidisciplinario, el cual fue compuesto de ingenieros, planificadores, cuerpos policiales, profesionales de la salud pública y educadores, el objetivo primordial de su elaboración es de contribuir al fortalecimiento de las competencias nacionales y locales en materia de aplicación de medidas para la seguridad peatonal en todos los lugares del mundo. A continuación, se mencionarán algunos parámetros que el manual ofrece en cuanto a las intersecciones peatonales.

La falta de criterio al momento de diseñar las intersecciones es muy notoria, debido que se ha observado, de manera general, el uso de pasos cebras o pasos marcados, sin ninguna otra intervención adicional, según en el Manual de Seguridad Peatonal de la OMS se ha comprobado que:

“no se deberían poner pasos de peatones marcados sin adoptar medidas de seguridad adicionales. Un estudio comparativo entre 1000 cruces marcados y 1000 cruces sin marcas, todos ellos en pasos peatonales sin control, reveló que no existe una diferencia significativa en materia de seguridad si no se utilizan mecanismos adicionales”. (OMS, 2013, p.36).

Además, el Manual de Seguridad Peatonal de la OMS propone que:

Un plan vial debe tomar en cuenta y ajustar otros aspectos conectados con la percepción del riesgo y las pautas de conducta de los usuarios de la vía pública, como el acondicionamiento de calles más atractivas a partir del punto de vista estético, el crecimiento de las aceras, la separación de los peatones de los vehículos motorizados, el establecimiento de un alumbrado conveniente, la reducción de la velocidad de los vehículos, etc.(OMS, 2013, p.37)

Las altas tasas elevadas de siniestralidad y de lesiones, se dan debido que en las intersecciones existen puntos problemáticos tanto para vehículos como para peatones, ya que los peatones pueden encontrarse directamente con los vehículos. (OMS, 2013, p.35).

### ***1.16.7 Propuestas de Intersecciones según el manual NACTO***

El manual NACTO Urban Street Design Guide fue lanzado en el año 2013, el objetivo fue difundir los principios y estrategias de diseño que las ciudades están adoptando para enfrentar las demandas del siglo XXI en sus calles. Esta guía brinda a las ciudades las herramientas que necesitan para aprovechar al máximo sus calles, misma que refleja las prácticas e investigación en diseño, los principales proyectos se encuentran en EEUU, mismos que se caracterizan en priorizar al peatón, expandiendo el espacio peatonal. (NACTO, 2013)

#### **1.16.7.1 Intersecciones en avenidas.**

Según NACTO, las intersecciones multimodales, deben poseer ciertos elementos que permiten proporcionar el espacio vial entre los distintos modos de movilidad, darle un mayor orden visual, y al mismo tiempo, volverlo un punto seguro. Ver Figura 8

El primero de éstos son las islas peatonales que, en caso que se instalen entre las vías que tienen diferentes direcciones, les ofrece a los peatones, sobre todo a los adultos mayores y personas con movilidad reducida, la posibilidad de esperar en un área resguardada con mayor visibilidad para la semaforización peatonal antes del cruce.

El segundo elemento consiste en darle espacios señalizados a los ciclistas mediante señaléticas y pintura en la calzada, siendo visible para todos los usuarios del espacio vial.

Como último elemento, NACTO, propone que en una de las avenidas involucradas en una intersección sea posible eliminar los giros de los automovilistas, dependiendo de las características del sector, para así reducir los puntos de conflicto. (NACTO, 2013)

**Figura 8**

*Intersecciones en avenidas.*



*Nota.* Tomado de Global Street Design Guide – 2015 (NACTO, 2015)

**1.16.7.2 Intersecciones de avenidas con calles menores.**

En las intersecciones de una avenida principal con una calle menor existen riesgos debido a que los usuarios de vehículos no respetan la Pirámide de Jerarquía de Movilidad Urbana, mismos que ponen en riesgo la integridad de los peatones y ciclistas.

Esta situación puede ser ocasionada por dos factores: uno, porque los automovilistas al tener la opción de virar hacia una calle menor no encuentran restricciones para disminuir su velocidad, y dos, porque al no haber cruces peatonales ni espacios definidos, la calle se vuelve un sector poco atractivo para caminar o andar en bicicleta. Además, NACTO recomienda que en los primeros metros de una calzada secundaria se instale un cruce que tenga la misma altura que la vereda para que sea una extensión de ésta, aconseja también se pinten varios pasos de cebra a lo largo del cruce. (NACTO, 2013) Ver Figura 9

## Figura 9

*Intersecciones de avenidas con calles menores.*



*Nota.* Tomado de Global Street Design Guide – 2015 (NACTO, 2015)

### 1.16.7.3 Elevaciones en calles menores.

El espacio en amarillo de la imagen está construido a la misma altura que las cuatro veredas de la intersección, con el propósito de darle continuidad a las veredas y así beneficiar a los peatones. Ver Figura 10

La principal ventaja de este tipo de intersecciones es que en cualquiera de las calles obliga a los conductores a detenerse antes de ingresar a esta área y a circular a una menor rapidez, generando así seguridad al transeúnte.

Para complementar esta propuesta de intersección NACTO aconseja instalar obstáculos en las esquinas, además al no haber señaléticas, se da la preferencia según la Pirámide de Jerarquía de Movilidad Urbana. (NACTO, 2015)

## Figura 10

*Intersecciones con elevación en calles menores.*



*Nota.* Tomado de Global Street Design Guide – 2015 (NACTO, 2015)

#### 1.16.7.4 Mini rotondas en calles menores.

En las intersecciones que no poseen semáforos con un flujo pequeño de vehículos, es recomendable establecer mini rotondas, debido a que crea espacios viales que obligan a los conductores a detenerse para reconocer cómo pueden circular, siempre dándoles la preferencia a los peatones y ciclistas. Además, como se pueden colocar en aquellos sectores residenciales en los que es imperioso circular a bajas velocidades, proporciona una distancia de 4,5 metros, en promedio, hasta la esquina peatonal, lo que hace que puedan circular tranquilamente ciclistas y peatones, se puede hacer más placentero el medio con la siembra de arbustos, sin que obstaculicen la visión de algún transeúnte. (NACTO, 2013)

#### Figura 11

*Intersecciones con mini rotondas en calles menores.*



*Nota.* Tomado de Global Street Design Guide – 2015 (NACTO, 2015)

#### 1.16.7.5 Intersecciones complejas.

Para intervenir una intersección compleja, es necesario conocer cómo es el cruce y qué es lo que ocurre en él, para eso hay que observar qué es lo que hay en el lugar y cómo se comportan las personas ahí. En el área escogida para el estudio se verificaron algunas intersecciones complejas que se las nombraron como especiales para la clasificación posterior.

Una vez ejecutado esto, es viable comenzar una regeneración que incluye, entre otros puntos, crear más intersecciones, ensanchar las aceras para quitarle pistas a los autos y recuperarlas como espacios públicos, colocar islas peatonales que a su vez sean separadores de

pistas y que haga más compacto el cruce y crear ciclovías, entre otras opciones. (NACTO, 2013)

## Figura 12

*Intersecciones complejas.*



*Nota.* Tomado de Global Street Design Guide – 2015 (NACTO, 2015)

### **1.16.8 Propuestas de elementos para diseñar intersecciones seguras según el manual NACTO**

#### **1.16.8.1 Cruce peatonal convencional.**

El manual recomienda que los desniveles de las esquinas deben ubicarse en cada una de las direcciones para impedir choques entre los peatones mientras se espera, las líneas son más anchas que los desniveles para que los automovilistas tengan en consideración la presencia de peatones inclusive antes de las intersecciones, se recomienda asimismo que a unos 2,5 metros antes de una intersección, se ensanchen las veredas. (Duncan, 2015)

## Figura 13

*Cruce peatonal convencional.*



*Nota.* Tomado de Global Street Design Guide – 2015 (NACTO, 2015)

### 1.16.8.2 Cruce peatonal a Media cuadra.

A lo largo de las avenidas y calles es muy probable que existan lugares de interés turístico o donde la congregación de personas sea considerable, y esté separado por una calzada, ante esto, se recomienda identificar cuáles son los puntos más atractivos para los peatones y unirlos con un cruce peatonal a media cuadra. Se propone el ensanchamiento de la vereda encima de la calzada previa y posteriormente del tramo utilizado por el cruce peatonal elevado para que los conductores reduzcan la velocidad, establecer una zona de detención (isleta) para los automovilistas entre medio metro a 1,50 metros, implantar señalización que indique el cruce. (Duncan, 2015)

### Figura 14

*Cruce peatonal a media cuadra.*



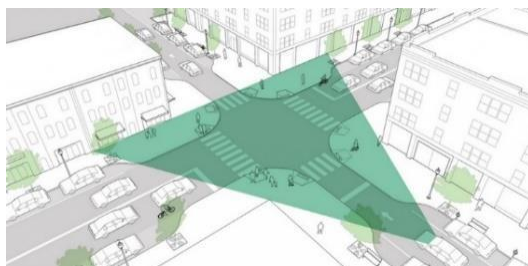
*Nota.* Tomado de Global Street Design Guide – 2015 (NACTO, 2015)

### 1.16.8.3 Visibilidad y distancia visual.

En este caso se propone que en una intersección se ejecuten los criterios para beneficiarse de un cruce peatonal convencional, los cuales garantizan la interacción visual entre los diferentes usuarios del espacio vial y que además vuelve más compacto el espacio central, asimismo, con esto se prohíbe que los autos se estacionaran en las esquinas y cerca de éstas a través de la extensión de las veredas como una forma de impedir que los peatones deban trasladarse entre ellos y para que sean visibles para los conductores. (Duncan, 2015)

## Figura 15

*Visibilidad y distancia visual.*



*Nota.* Tomado de Global Street Design Guide – 2015 (NACTO, 2015)

### **1.16.9 Índice de Seguridad de Cruces Peatonales**

El ISCP es una herramienta que ayuda a la evaluación de los cruces peatonales, tomando en cuenta aspectos como calidad y seguridad, este instrumento fue realizado en México con el apoyo de la embajada de Francia y España. (López et al., 2019)

El objetivo principal es que, por medio de este índice se generen cruces peatonales garantizando calidad de circulación de forma segura y eficiente, además pretende estandarizar criterios de diseño internacionalmente. La información más destacada y pertinente, que se pudo registrar y que ayudo de gran manera a la elaboración de la posterior ficha de observación fue la siguiente: El ISCP propone una fórmula para verificar si el tiempo de cruce en las intersecciones es el correcto, mismo que se especifica a continuación:

**TFS:** Tiempo de fase semafórica peatonal

**TC=D/VP=**Tiempo de cruce peatonal

**D:** Distancia de cruce

**VP:** Velocidad promedio del peatón (0.7 m/s)

En donde el **TFS** debe ser mayor al **TC**.

Además, el ISCP propone que la duración del verde en un semáforo sea de 60 segundos como máximo, esta información forma parte para la posterior evaluación en las fichas.

### 1.17 Marco Legal

Las normativas juegan un papel muy importante para las actividades que realizan los seres humanos, sirven de soporte para impulsar los estándares de calidad tanto en los sectores de: Alimentos, Química, Mecánica, Eléctrica, Turismo y por supuesto la Construcción, que son las normas a las que se apega este trabajo académico.

El objetivo de la Normativa Ecuatoriana de la Construcción (NEC) es, mejorar y optimizar las construcciones y, salvaguardar la vida de las personas, además se enfoca en mejorar los procesos constructivos. Estas normas son expedidas por la INEN y su cumplimiento es obligatorio.

Existen varias ventajas que proporcionan el cumplimiento de las normativas como son:

- Ahorros de costos en la construcción, puesto que las normas establecen los materiales necesarios para la construcción.
- Satisfacción del consumidor, debido que se usan los materiales óptimos y procesos adecuados para proporcionar la seguridad y confort de los usuarios.
- Generan beneficios ambientales, energéticos y sociales.

Entre las normativas que intervienen para el diseño de intersecciones se registraron las que se expondrán a continuación.

#### ***1.17.1 NTE INEN 2239, Accesibilidad de las personas al medio físico. Señalización.***

##### ***Requisitos y Clasificación.***

Esta norma establece los requisitos que cumplen las señales ubicadas en edificios y espacios urbanos para proporcionar información y orientación a las personas, en el caso de las intersecciones se expondrán los distintos tipos de señalización que se usan y sus requisitos.

(Servicio Ecuatoriano de Normalización, 2015a) Ver Tabla 9

Tabla 9

*Norma NTE INEN 2239, Accesibilidad de las personas al medio físico. Señalización. Requisitos y Clasificación.*

| NORMA NEC   |   |
|---|---|
| NTE INEN 2239, Accesibilidad de las personas al medio físico. Señalización. Requisitos y clasificación. |   |
| <b>Requisitos</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• La señalización favorece la circulación y desplazamiento.</li> <li>• Se recomienda una cadena de señalización para facilitar la circulación del peatón.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fácil y rápida identificación y localización.</li> <li>• Debe tener relieve y braille.</li> </ul> </li> <li>• Debe estar compuesta con materiales de alta resistencia, y fácil mantenimiento y limpieza.</li> </ul>   |
| <b>Tipos de señalización</b>  | <b>Información general</b> , se emplean frases cortas y sencillas para indicar la ubicación y función de un espacio. Ver Figura 16  |
|   | <b>Prevención</b> , son señales que tienen la funcionalidad de prevenir y evitar riesgos para los transeúntes. Ver Figura 17  |
|   | <b>Direccionales</b> , son señales o una cadena de señalización que indican a un peatón el punto de partida hasta los diferentes destinos.  |
|   | <b>Visuales</b> , son señales que son percibidas por el sentido de la vista, estas deben cumplir con ciertos criterios: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deben ser fácilmente reconocibles por su forma, color y grafismo.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrastarse adecuadamente.</li> </ul> </li> <li>• Deben estar bien iluminadas, ser luminosas y su superficie no debe causar reflejos que dificulten la lectura del texto.</li> <li>• Se recomienda complementar con información en relieve y en sistema Braille.</li> <li>• Reproducirse mediante dispositivos visuales claramente identificables</li> </ul> |
|   | <b>Táctiles</b> , son señales percibidas a través del sentido del tacto, estas deben cumplir con lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe elaborarse en relieve, contrastado, no debe ser lacerante y de dimensiones adecuadas para tanto dedos, pies o bastón puedan detectar.</li> </ul>   |

*Nota.* Autor de la tesis, tomado de Servicio Ecuatoriano de Normalización, 2015

**Figura 16.** Señal informativa.



**Figura 17.** Señal preventiva



**Fuente:** Servicio Ecuatoriano de Normalización 2015

**Fuente:** Servicio Ecuatoriano de Normalización 2015

**1.17.2 NTE INEN 2243, Accesibilidad de las personas con discapacidad y movilidad reducida al medio físico. Vías de circulación peatonal.**

Esta norma establece los requisitos como dimensiones mínimas y características de diseño que deben cumplir las vías de circulación peatonal, en las intersecciones los requisitos que se deben tomar en cuenta se encuentran en la siguiente tabla. (Servicio Ecuatoriano de Normalización, 2016)

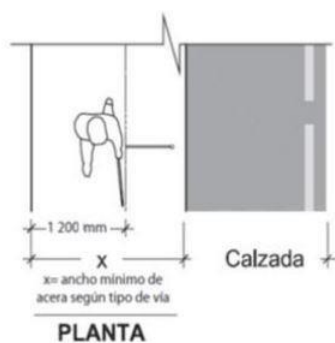
**Tabla 10**

*Norma NTE INEN 2243, Accesibilidad de las personas con discapacidad y movilidad reducida al medio físico. Vías de circulación peatonal.*

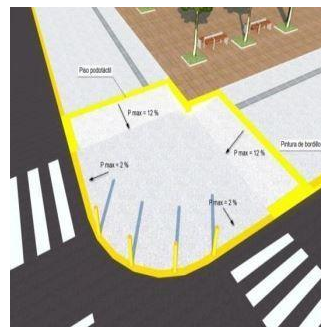
| <b>NORMA NEC</b>   |  |
|--|--|
| <b>NTE INEN 2243, Accesibilidad de las personas con discapacidad y movilidad reducida al medio físico. Vías de circulación peatonal.</b> |  |
| <b>Requisitos</b>  | Las veredas deben estar libres de obstáculos tanto en su ancho (1.20 m), como en vertical, teniendo una altura mínima de 2 20 m. Ver Figura 17   |
|  | La pendiente máxima longitudinal de las circulaciones o áreas de espera será del 2 %. Ver Figura 18  |
|  | El nivel de la vereda no debe superar los 10 cm con respecto a la calle.   |
|  | Los pavimentos de las veredas deben ser firmes, antideslizantes y uniformes en toda su superficie.   |
|  | En todas las esquinas o cruces peatonales que tengan desniveles entre la vereda y la calle, deben salvar mediante rampas. Ver Figura 19  |
|  | Se recomienda colocar piso podotáctil en el pavimento, paralelas a las construcciones, con el fin de delimitar recorridos de circulación a las personas con discapacidad visual. Ver Figura 26     |
|  | Las aristas de los cambios de dirección en las veredas deben ser redondeadas con el fin de ofrecer un recorrido seguro y cómodo.   |
|  | Se recomienda la aplicación de un dimensionamiento de 1 200 mm para facilitar los desplazamientos sin problemas a todos los usuarios.  |
|  | Para que pueda haber circulación simultánea, de dos sillas de ruedas, dos personas con andador, dos coches de bebé o sus combinaciones, el ancho mínimo recomendable sin obstáculos, es de 1.80 m. |

*Nota.* Autor de la tesis, tomado de Servicio Ecuatoriano de Normalización, 2016

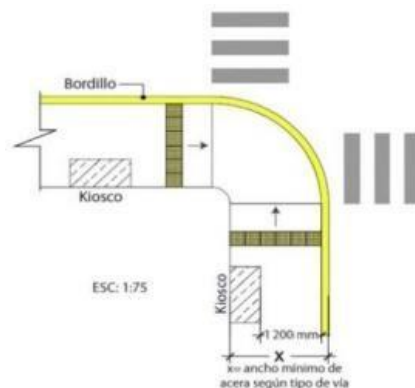
**Figura 17.** Vereda libre de obstáculos.



**Figura 18.** Pendiente máxima en áreas de espera.



**Figura 19.** Rampas para salvar desniveles.



**Fuente:** Servicio Ecuatoriano de Normalización, 2016

### **1.17.3 NTE INEN 2246, Accesibilidad de las personas al medio físico. Cruces peatonales a nivel y a desnivel.**

Esta norma establece los requisitos como: dimensiones mínimas, las características funcionales y constructivas que deben cumplir los cruces peatonales a nivel y a desnivel.

En este caso nos enfocaremos a los requisitos de cruces peatonales a nivel, debido a que el presente trabajo investigativo se centra en diseños de intersecciones a nivel. (Servicio Ecuatoriano de Normalización, 2015b) Ver Tabla 11

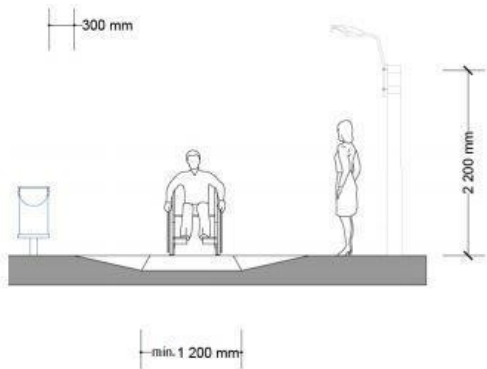
**Tabla 11**

*Norma NTE INEN 2246, Accesibilidad de las personas al medio físico. Cruces peatonales a nivel y a desnivel.*

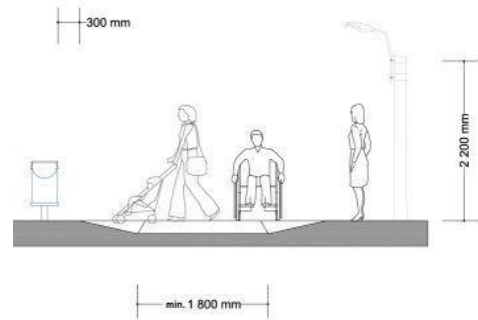
| <b>NORMA NEC</b>   |   |
|--|---|
| <b>NTE INEN 2246, Accesibilidad de las personas al medio físico. Cruces peatonales a nivel y a desnivel.</b> |   |
| <b>Requisitos</b>  | <p>El ancho mínimo de los cruces peatonales libre de obstáculos es de 1.20 m.<br/>Ver Figura 20</p> <p>Para que exista circulación simultánea, de dos sillas de ruedas, dos personas con andador, etc., el ancho mínimo libre de obstáculos debe ser de 1.80 m.<br/>Ver Figura 21</p> <p>Si el cruce peatonal, se realiza en dos o más tiempos y existe un parterre vial, se debe disponer en este de un espacio con un ancho y longitud mínimos de 1.20 m, con pendiente máxima del 2 %. Ver Figura 22</p> <p>Los cruces peatonales deben estar libres de obstáculos en todo su ancho y tener una altura mínima libre de 2.20 m. Ver Figura 23</p> <p>En los cruces peatonales a nivel se recomienda no exceder de una pendiente longitudinal del 2 % en el sentido del cruce peatonal.</p> <p>Los pavimentos de los cruces peatonales deben ser antideslizantes y conformar una superficie sin imperfecciones.</p> <p>Se recomienda colocar semáforos que permitan una velocidad máxima para el cruce de 0,6 m/s y que cuenten con un dispositivo que emita una señal audible que advierta al peatón con discapacidad visual cuando esté habilitado el cruce.</p> <p>Las rejillas constituidas por varillas paralelas deben cumplir con las dimensiones máximas de los huecos en ambos sentidos. Ver Figura 24</p> <p>En el caso de que exista la necesidad de colocar: rejillas, tapas de registros, etc., deben colocarse al mismo nivel del piso terminado. El espaciamiento entre los elementos que conforman la rejilla no debe superar los 13 mm. Ver Figura 24</p> |

*Nota.* Autor de la tesis, tomado de Servicio Ecuatoriano de Normalización, 2015

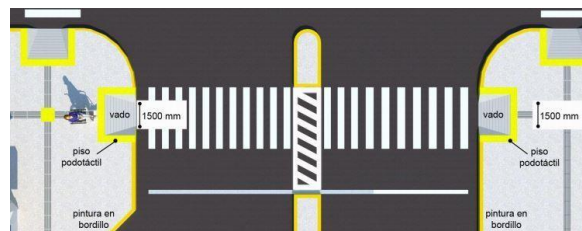
**Figura 20.** Ancho de cruce



**Figura 21.** Ancho de cruce para dos sillas de ruedas



**Figura 22.** Cruce con parter.



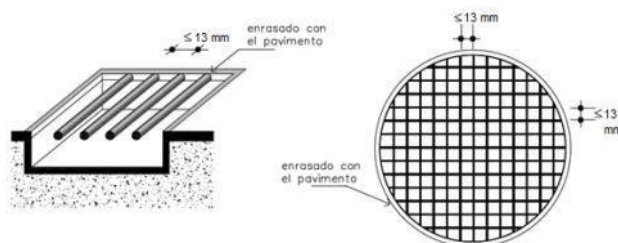
**Fuente:** Servicio Ecuatoriano de Normalización, 2015

**Figura 23.** Altura libre.



**Fuente:** Servicio Ecuatoriano de Normalización, 2015

**Figura 24.** Dimensiones de rejillas.



**Fuente:** Servicio Ecuatoriano de Normalización, 2015

### 1.17.4 NTE INEN 2314, Accesibilidad de las personas al medio físico. Elementos urbanos.

En esta norma se revisarán los requisitos de diseño y ubicación de los elementos urbanos en espacios públicos y privados con acceso al público, en este caso los elementos que nos competen son semáforos y bolardos. (Servicio Ecuatoriano de Normalización, 2017)

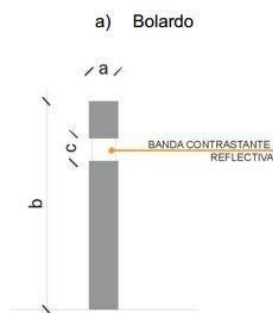
**Tabla 12**

*Norma NTE INEN 2314, Accesibilidad de las personas al medio físico. Elementos urbanos.*

| NORMA NEC  |           |   |
|--|-----------|---|
| NTE INEN 2314, Accesibilidad de las personas al medio físico. Elementos urbanos. |           |   |
| Semáforos  | Ubicación | El poste de sujeción del semáforo vehicular debe ser instalado a una distancia entre 60 cm a 1 m del bordillo exterior de la acera, a una altura superior de 2.40 m del nivel del piso terminado.   |
|  | Diseño    | En los semáforos peatonales el pulsador para el cambio de la luz debe situarse a una altura entre 80 cm y 1.20 m.<br>Los semáforos peatonales deben estar equipados con señales acústicas y vibratorias.<br>Los semáforos se deben diseñar de tal forma que permitan establecer los tiempos de cruce de semáforos peatonales y vehiculares, considerando a las personas con discapacidad y movilidad reducida y su tiempo de cruce. |
| Bolardos   | Ubicación | En veredas deben estar ubicados junto al bordillo.<br>En refugios peatonales como isletas se ubican en el interior de su perímetro.<br>En la ubicación para delimitar hitos o algún otro elemento urbano deben cumplir los mismos criterios de ubicación.   |
|  | Diseño    | Deben tener un diámetro entre 10 cm y 20 cm.<br>Deben tener una altura entre 70 cm a 90 cm. El distanciamiento entre sí es de:<br>- 1.20 m en cruces peatonales, vados y rebajes,<br>- entre .20 m a 1.50 m en refugios peatonales,<br>- entre 1.20 a 2.00 m en veredas.<br>Se recomienda que cuente con una banda contrastante reflectiva en la parte superior del mismo. Ver Figura 25  |

*Nota.* Autor de la tesis, tomado de Servicio Ecuatoriano de Normalización, 2017

**Figura 25.** Banda reflectiva en bolardo.



**Fuente:** Servicio Ecuatoriano de Normalización, 2017

***1.17.5 NTE INEN 2854, Accesibilidad de las personas al medio físico. Señalización para personas con discapacidad visual en espacios urbanos y en edificios con acceso al público. Señalización en pisos y planos hápticos.***

Esta norma comprende los requisitos para la ejecución de la señalización en pisos y planos hápticos, con el propósito de mejorar el desplazamiento y orientación de las personas con discapacidad visual, en espacios urbanos, en este caso las intersecciones urbanas que son en las que se enfoca este trabajo académico. Es muy importante definir las zonas de circulación con la señalización podotáctil y visual, puesto que las personas con discapacidad visual se benefician de esta señalización mejorando la seguridad en la orientación y desplazamiento por medio del tacto en la planta del pie o el uso de un bastón guía. (Servicio Ecuatoriano de Normalización, 2015c) Ver Tabla 13

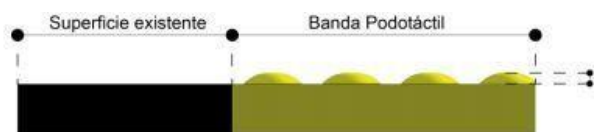
Tabla 13

*Norma NTE INEN 2854, Accesibilidad de las personas al medio físico. Señalización para personas con discapacidad visual en espacios urbanos y en edificios con acceso al público. Señalización en pisos y planos hápticos.*

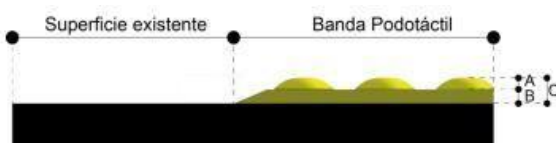
| NORMA NEC  |   |
|--|---|
| NTE INEN 2854 Accesibilidad de las personas al medio físico. Señalización para personas con discapacidad visual en espacios urbanos y en edificios con acceso al público. Señalización en pisos y planos hápticos. |   |
| <b>Requisitos</b>  | <p>Los pisos podotáctiles pueden realizarse con piezas de hormigón, mosaicos, baldosas, cerámicas, metal o pétreos naturales y artificiales.</p> <p>Los materiales deben tener tonalidades que los distinguan de los demás.</p> <p>El material empleado debe tener una superficie transitable.</p> <p>Las bandas deben colocarse al mismo nivel del piso. Ver Figura 26</p> <p>En casos donde la banda no pueda colocarse al mismo nivel del piso, el alto del relieve no debe superar lo 6mm y la altura de los bordes de las piezas de la banda no deben superar los 3mm. Ver Figura 27</p> <p>El ancho mínimo de la banda podotáctil guía en circulaciones exteriores es de 60 cm, e las dimensiones para circulación en veredas y vados es de 20 cm x 20 cm.</p> <p>En los cruces peatonales al mismo nivel de la vereda y calle, se debe colocar al eje del paso, y en el caso de que existan rampas se colocarán al eje del mismo.</p> <p>Es necesario colocar piso podotáctil como ayuda de orientación y prevención en los cruces peatonales. Ver Figura 28</p> |

*Nota.* Autor de la tesis, tomado de Servicio Ecuatoriano de Normalización, 2015

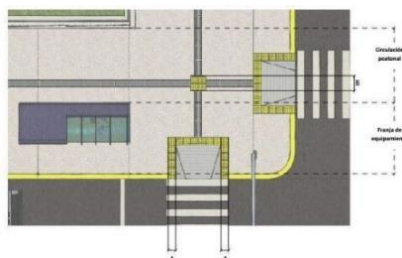
**Figura 26.** Banda enrasada al piso.



**Figura 27.** Altura máxima de los bordes del piso.



**Figura 28.** Piso podotáctil en una esquina.



**Fuente:** Servicio Ecuatoriano de Normalización, 2015

### 1.17.6 NTE INEN 2855, *Accesibilidad de las personas al medio físico. Vados y rebajes de cordón.*

En esta norma se exponen los requisitos y características generales para el diseño de vados y rebajes a cordón destinados para salvar las diferencias de nivel entre las aceras y la calzada. (Servicio Ecuatoriano de Normalización, 2015d) Ver Tabla 14

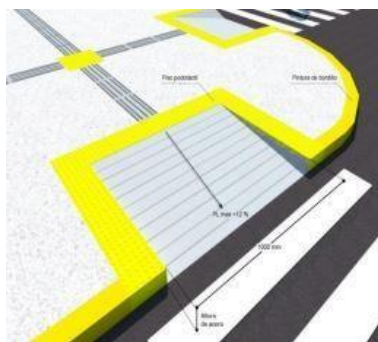
**Tabla 14**

*Norma NTE INEN 2855, Accesibilidad de las personas al medio físico. Vados y rebajes de cordón.*

| NORMA NEC  |   |
|--|---|
| NTE INEN 2855, <i>Accesibilidad de las personas al medio físico. Vados y rebajes de cordón.</i>  |   |
| <b>Requisitos</b>  | El vado plano único se compone con un único plano inclinado de una pendiente máxima del 12 % con un ancho mínimo de 1,00 m, este vado debe estar a nivel entre acera y calzada donde se produce el cruce del usuario. Ver Figura 29 |
|  | Cuando el desnivel entre acera y calzada supera los 200 mm, la pendiente máxima de la rampa puede llegar hasta el 18 % siempre y cuando el ancho libre de circulación en la acera no sea menor a 90 cm.                             |
|  | El vado de tres planos inclinados es aquél que tiene tres planos con una pendiente máxima del 12 %. Ver Figura 30   |
|  | El ancho mínimo para un vado de plano único es de 1,50 m.   |
|  | La pendiente máxima para el vado de dos planos inclinados es del 12 %, separados entre sí por una plataforma con una pendiente máxima del 2 % hacia la calzada. Ver Figura 31   |
|  | El uso del vado de dos planos inclinados se puede incorporar siempre y cuando la plataforma central no interfiera con accesos a edificaciones.  |
|  | El diseño del vado para las intersecciones depende del ancho de la vereda y del desnivel entre la vereda y la calzada.  |
|  | El material de la rampa debe ser antideslizante, tanto en seco como mojado.   |
|  | El ancho total de las rampas debe coincidir y alinearse con el eje de los pasos cebra.  |
|  | La pendiente máxima del paso cebra será del 8 % en dirección del cruce peatonal, para así evitar accidentes con la silla de ruedas.   |
|  | Para determinar la distancia de desarrollo del plano inclinado del vado se dividirá la altura del desnivel existente para un valor del rango de la pendiente (entre 1 % y 12 %).  |
| La acera y la calzada debe realizarse al mismo nivel, en caso de que la acera y la calzada no puedan estar enrasadas, ese desnivel debe ser máximo de 20 cm. |   |

*Nota.* Autor de la tesis, tomado de Servicio Ecuatoriano de Normalización, 2015

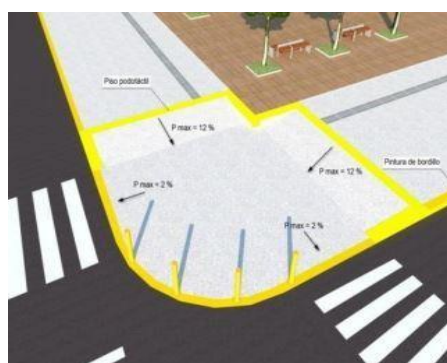
**Figura 29**  
Vado plano único.



**Figura 30**  
Vado de tres planos inclinados.



**Figura 31**  
Vado de dos planos inclinados y una plataforma.



**Fuente:** Servicio Ecuatoriano de Normalización, 2011

### 1.17.7 RTE INEN 004-2:2011, Señalización vial. Parte 2. Señalización horizontal

En esta normativa se revisó únicamente las características y dimensionamientos de los pasos cebra, línea de pare y flecha de dirección, puesto que estos elementos son los más comunes en las intersecciones de la zona escogida para el estudio y diseño. (Servicio Ecuatoriano de Normalización, 2011b) Ver Tabla 15

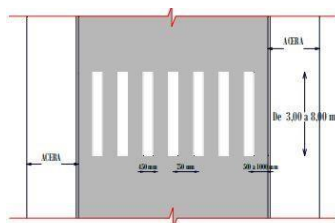
**Tabla 15**

*Norma RTE INEN 004-2:2011, Señalización vial. Parte 2. Señalización horizontal*

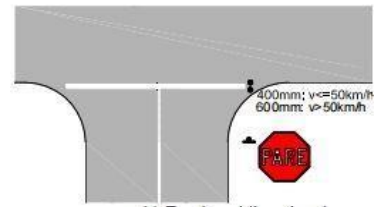
| NORMA NEC   |   |
|---|---|
| RTE INEN 004-2:2011 Señalización vial. Parte 2. Señalización horizontal |   |
| <b>Pasos cebra</b>  | Está formado por líneas paralelas al eje de la calzada, estas líneas generalmente son de color blanco, su longitud es de 3 m a 8 m como máximo, su ancho tiene una medida de 45 cm y su separación entre líneas es de 75 cm dependiendo del ancho de la calzada. Ver Figura 32  |
| <b>Línea de pare</b>  | Se trata de una línea continua que atraviesa toda la calzada dependiendo del sentido vial en la aproximación de una intersección, esta tiene la función de exigir la detención de los conductores de vehículos, el ancho de esta línea debe ser de entre 40 cm y 60 cm, su color es el blanco. Ver Figura 33  |
| <b>Flechas de dirección</b>   | La utilización de estas flechas se recomienda en las intersecciones complejas, donde existen numerosos carriles, estas indican al conductor un carril obligatorio de viraje, es por eso que el conductor debe estar ubicado en dicho carril para evitar cruces peligrosos, las dimensiones de las flechas son las siguientes: deben tener una longitud máxima de 5.00 m y el ancho se recomienda de 15 cm, estas dimensiones son exclusivas para vías menores en donde la velocidad no sobrepasa los 50 km/h. Ver Figura 34 |

*Nota.* Autor de la tesis, tomado de Servicio Ecuatoriano de Normalización, 2011

**Figura 32.** Paso cebra.



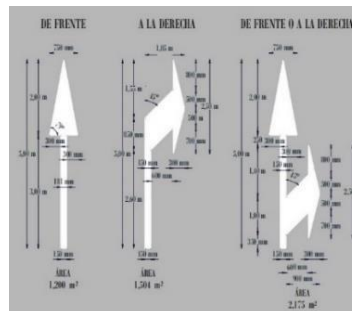
**Figura 33.** Línea de pare.



**Fuente:** Servicio Ecuatoriano de Normalización, 2011

**Fuente:** Servicio Ecuatoriano de Normalización, 2011

**Figura 34.** Flechas de dirección.



**Fuente:** Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011

### 1.17.8 RTE INEN 004-1:2011, Señalización vial. Parte 1. Señalización vertical

Todo tipo de señalización vertical que se vaya a implementar debe tener una altura libre mínima de 2 m, se debe ubicar dentro de la vereda junto al borde, a continuación, se exponen los tres tipos de señales que generalmente intervienen en las intersecciones urbanas. (Servicio Ecuatoriano de Normalización, 2011a) Ver figura 35

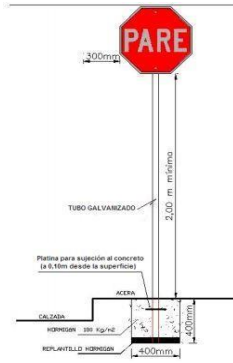
**Tabla 16**

*Norma RTE INEN 004-1:2011, Señalización vial. Parte 1. Señalización vertical*

| NORMA NEC   |  |   |
|---|--|---|
| RTE INEN 004-1:2011 Señalización vial. Parte 1. Señalización vertical |  |   |
| Tipos   | Descripción  | Señales   |
| <b>Señales preventivas</b>  | Este tipo de señal por lo general tienen formas de rombo o cuadrado con una diagonal vertical, su símbolo o leyenda están en color negro y el fondo es de un color amarillo, mismo que las caracteriza, las dimensiones usadas generalmente en vías en donde la velocidad máxima es de 60km/h son de 60 cm x 60cm.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aproximación de redondeo, Ver Figura 36</li> <li>• Zona escolar,</li> <li>• Aproximación de ceda el paso o pare,</li> <li>• Cruce peatonal priorizado, etc.</li> </ul> |
| <b>Señales restrictivas</b>   | Por lo general estas señales están conformadas por el color rojo, indicando diferentes tipos de restricciones en las vías, las dimensiones de la señal en vías en donde la velocidad máxima es de 60km/h varían entre 60 cm a 75 cm, las diferentes señales que se pueden implementar en una intersección son las siguientes:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pare,</li> <li>• Ceda el paso, Figura 37</li> <li>• No girar en U,</li> <li>• No entre, etc.</li> </ul>  |
| <b>Señales informativas</b>   | El objetivo de este tipo de señales es el de orientar y guiar a los usuarios, mostrando los diferentes tipos de servicios y funciones que poseen algunos tramos de vías, las formas por lo general son rectangulares, las palabras o símbolos tienen un color blanco y el fondo en su mayoría son de color azul, las diferentes señales que se pueden implementar en una intersección si es que poseen ciertos servicios son las siguientes: | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zona de estacionamiento,</li> <li>• Zona para discapacitados, Ver Figura 38</li> <li>• Parada de bus,</li> <li>• Cruce peatonal, etc.</li> </ul>                       |

*Nota.* Autor de la tesis, tomado de Servicio Ecuatoriano de Normalización, 2011

**Figura 35.** Altura libre de señales verticales



**Fuente:** Servicio Ecuatoriano de Normalización, 2011

**Figura 37.** Ceda el paso



**Fuente:** Servicio Ecuatoriano de Normalización, 2011

**Figura 36.** Aproximación de redondel



**Fuente:** Servicio Ecuatoriano de Normalización, 2011

**Figura 38.** Servicios



**Fuente:** Servicio Ecuatoriano de Normalización, 2011

### 1.17.9 Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial.

La ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial en su Art. 198, propone que son derechos de los peatones los siguientes enunciados:

**“Art. 198.-** Son derechos de los peatones los siguientes:

- a- Contar con las garantías necesarias para un tránsito seguro;
- b- Disponer de vías públicas libres de obstáculos y no invadidas;
- c- Contar con infraestructura y señalización vial adecuadas que brinden seguridad;
- d- Tener preferencia en el cruce de vía en todas las intersecciones reguladas por semáforos cuando la luz verde de cruce peatonal esté encendida; todo el tiempo en los cruces cebra, con mayor énfasis en las zonas escolares; y, en las esquinas de las intersecciones no reguladas por semáforos procurando su propia seguridad y la de los demás;

e- Tener libre circulación sobre las aceras y en las zonas peatonales exclusivas.”  
(Comisión Nacional de Transporte Terrestre, 2008, p.46)

Según la Comisión Nacional de Transporte Terrestre (2008) en su Art. 199, se mencionan ciertos deberes que deben cumplir los peatones con respecto a las intersecciones peatonales, como cruzar las calles estrictamente por los pasos cebra y pasos elevados, si no existen los paso cebras el cruce deberá realizarse en las esquinas de las intersecciones, además, menciona que los peatones deben abstenerse de circular por la calzada para evitar inconvenientes con el tráfico vehicular. (p.47)

El Art. 200 menciona los derechos y preferencias que deben gozar las personas con discapacidad, movilidad reducida y grupos:

“En las intersecciones, pasos peatonales, cruces cebra y donde no existan semáforos, gozarán de derecho de paso sobre las personas y los vehículos. Es obligación de todo usuario vial, incluyendo a los conductores ceder el paso y mantenerse detenidos hasta que concluyan el cruce.” (Comisión Nacional de Transporte Terrestre, 2008, p.47)

#### ***1.17.10 Código Orgánico Organización Territorial Autonomía Descentralización COOTAD***

Según el COOTAD (2010) en su Art. 417 del capítulo VIII de Régimen Patrimonial, sección segunda, se define como bienes de uso público, aquellos en donde su uso es directo y de forma gratuita por parte de las personas, pueden tener también un uso temporal mediante un pago de regalía, estos bienes no son parte del balance del gobierno autónomo descentralizado, pero llevan un registro de los bienes con la intención de ser administrados. (p. 121)

“Constituyen bienes de uso público:

- a) Las calles, avenidas, puentes, pasajes y demás vías de comunicación y circulación;
- b) Las plazas, parques y demás espacios destinados a la recreación u ornato público y promoción turística;

- c) Las aceras que formen parte integrante de las calles y plazas y demás elementos y superficies accesorios de las vías de comunicación o espacios públicos a que se refieren los literales a) y b)” (COOTAD, 2010, p.121)

En el capítulo V acerca de las Contribuciones Especiales de Mejoras de los Gobiernos Municipales y Metropolitanos, se menciona el Art. 577, donde se establecen las siguientes contribuciones especiales de mejoras para obras y servicios:

- a) Apertura, pavimentación, ensanche y construcción de vías de toda clase;
- b) Repavimentación urbana;
- c) Aceras y cercas. (COOTAD, 2010, p.158)

## Capítulo II. Análisis de casos referenciales

Los casos referenciales para este trabajo investigativo son vitales, debido que gracias a estos es posible verificar que el trabajo y su objetivo general es factible y se puede realizar.

### 2.1 Intervención de la intersección entre la diagonal Norte y Rivadavia de la ciudad de Buenos Aires

#### 2.1.1 *¿Qué se hizo?*

El primer proyecto se trata de una intervención peatonal en la diagonal Norte y Rivadavia de la ciudad de Buenos Aires, Argentina, intervención que tenía por objetivo cambiar el diseño de las intersecciones para lograr una mejor organización de los flujos peatonales y vehiculares. La situación anterior registró veredas con anchos insuficientes, cruces peatonales muy largos por falta de isletas y presencia de estacionamientos vehiculares indebidos. (Aires, 2016) Ver Imagen 1

#### 2.1.2 *Metodología utilizada*

La metodología usada fue la de evaluar la intersección y mediante un diseño nuevo, sencillo y de bajo costo, incrementar la seguridad vial, en donde el espacio se convierte en algo innovador y eficiente sin la necesidad de grandes obras de infraestructura.

#### 2.1.3 *Resultados*

Los resultados obtenidos de la intervención fueron los que se plantearon en un comienzo:

- ✓ Se pintó nuevos pasos cebra, acompañada de señalética tanto vertical como horizontal.
- ✓ Ensanchamiento de la vereda de la Catedral Metropolitana y ampliación de la isleta.
- ✓ Reducción de 7,85 mts. del cruce peatonal entre la Catedral y la Plaza de Mayo.
- ✓ Ganancia de 224 m<sup>2</sup> de calzada para la circulación peatonal.
- ✓ Incorporación de tres nuevas rampas en los cruces. (Aires, 2016) Ver Imagen 2

**Imagen 1.** Intersección antes de la intervención.



*Nota.* Adaptado de Intervenciones peatonales (Buenos Aires Ciudad, 2016)

**Imagen 2.** Intersección después de la intervención.



*Nota.* Adaptado de Intervenciones peatonales (Buenos Aires Ciudad, 2016)

## 2.2 Intervención de la intersección entre la Av. Warnes y Mahatma Gandhi de la ciudad de Buenos Aires

### 2.2.1 ¿Qué se hizo?

En esta intervención de la intersección entre la Av. Warnes y Mahatma Gandhi, el objetivo fue crear un espacio activo y seguro para los peatones, eliminando sus cruces extensos y peligrosos, y sus curvas amplias que alentaban el exceso de velocidad. Ver Imagen 3

### 2.2.2 Metodología utilizada

La metodología usada fue la misma de la intervención anterior, al igual se trata de intervenciones de rápida ejecución, innovadoras y eficientes.

### 2.2.3 Resultados

Los resultados obtenidos son: demarcación de un carril de giro exclusivo, demarcación de un área peatonal que redujo la distancia de cruce y se creó de un área de estacionamiento. Ver Imagen 4

**Imagen 3.** Intersección antes de la intervención.



*Nota.* Adaptado de Intervenciones peatonales (Buenos Aires Ciudad, 2016)

**Imagen 4.** Intersección después de la intervención.



*Nota.* Adaptado de Intervenciones peatonales (Buenos Aires Ciudad, 2016)

## 2.3 Intervención de las 5 esquinas de la ciudad de Buenos Aires

### 2.3.1 ¿Qué se hizo?

Se trata de un área residencial, comercial y turística de alto flujo peatonal, el objetivo de su intervención es de brindar mayor seguridad al peatón y un mejor ordenamiento vehicular. Su estado anterior se lo registro con cruces extensos y riesgosos, curvas amplias que alentaban el exceso de velocidad vehicular y peatones vulnerables a los giros vehiculares. Ver Imagen 5

### 2.3.2 Metodología utilizada

La metodología usada fue la misma de la intervención anterior, al igual se trata de intervenciones de rápida ejecución, innovadoras y eficientes. (Aires, 2016)

### 2.3.3 Resultados

Los resultados obtenidos fueron: ampliación de las esquinas logrando un espacio generoso, demarcación de una isleta y acortamiento de distancia de dos cruces. Ver Imagen 6

**Imagen 5.** Intersección antes de la intervención.



*Nota.* Adaptado de Intervenciones peatonales (Buenos Aires Ciudad, 2016)

**Imagen 6.** Intersección después de la intervención.



*Nota.* Adaptado de Intervenciones peatonales (Buenos Aires Ciudad, 2016)

## 2.4 Intervención área de baja velocidad Vila Madalena

### 2.4.1 ¿Qué se hizo?

Vila Madalena se considera uno de los barrios más concurridos de São Paulo. Bares, restaurantes, tiendas, etc., atraen a miles de personas. Sin embargo, las aceras estrechas impiden una circulación segura y sus cruces se vuelven peligrosos y extensos. El objetivo de la propuesta es adaptar el barrio al gran flujo de peatones y crear mejores condiciones para caminar o permanecer en las aceras, reduciendo la velocidad de los automóviles. Ver Imagen 7 (Urb-i, 2017)

### 2.4.2 Metodología utilizada

La metodología para la propuesta fue la de evaluar la intersección, para probar mejoras, con el fin de replicar esta técnica en otros puntos de la zona. (Urb-i, 2017)

### 2.4.3 Resultados

Los resultados obtenidos fueron: cruce elevado a nivel de acera y esquinas extendidas seguras para peatones. (Urb-i, 2017) Ver Imagen 8

**Imagen 7.** Intersección actual.



*Nota.* Adaptado de (Urb-i, 2017), <https://www.urb-i.com/vila-madalena>

**Imagen 8.** Propuesta de intersección.



*Nota.* Adaptado de (Urb-i, 2017), <https://www.urb-i.com/vila-madalena>

## 2.5 Intervención de la intersección barrio Kennedy

### 2.5.1 ¿Qué se hizo?

El barrio de Kennedy, en Bogotá, es conocido por su intenso tráfico peatonal y ciclista, para muchos bogotanos, donde la bicicleta es la herramienta de traslado. El estado de la intersección se registró con la falta de señalización y semáforos peatonales, presencia de bandejones centrales mal proyectados que aumentaba los conflictos con los peatones. Ver Imagen 9

### 2.5.2 Metodología Utilizada

La metodología empelada para la definición de la propuesta consiste en realizar un diagnóstico situacional de la intersección que incluye, levantamiento de la vía determinación de secciones y alturas, identificar rampas, señalética, semaforización, etc. Para posteriormente generar una propuesta de regeneración de cada uno de los elementos conformantes de la intersección para dar soluciones de confort y seguridad al peatón.

### 2.5.3 Resultados

Los resultados incluyeron isletas centrales, ensanchamiento del espacio para bicicletas y veredas peatonales, mejores desniveles de acceso a las veredas y ciclovías, además de semáforos para peatones. Ver Imagen 9

*Imagen 9. Intersección antes y después de la intervención.*



*Nota.* Adaptado de (Grosso Rincón, 2014)

### Capítulo III. Metodología

Es necesario e indispensable que las ciudades garanticen una infraestructura peatonal que sea de calidad y que refleje un diseño universal e inclusivo para todos los ciudadanos, con esto se pretende brindar una circulación sostenible y activa para los peatones. Ante lo mencionado, se vio la necesidad de crear una ficha de observación, misma que sirva como herramienta técnica para evaluar la calidad de las intersecciones, identificando todos los elementos problemáticos que requieren un análisis por parte de las autoridades.

Esta ficha se basa de la recopilación y estudio de los manuales internacionales, la normativa INEN (Instituto Ecuatoriano de Normalización) y los distintos estudios similares que se han registrado en los capítulos anteriores.

Se han realizado varias pruebas y correcciones en el transcurso de elaboración de la ficha, puesto que, este método plantea la evaluación de las intersecciones del Área de Primer Orden de la ciudad de Azogues, en un entorno real y con enfoque local, para satisfacer las necesidades puntuales de los peatones. Este tipo de fichas tienen la capacidad de análisis y generación de ideas urbanas innovadoras que son pertinentes para las ciudades.

Con la elaboración de la ficha de observación se pretende tener datos puntuales para conocer el estado actual de cada intersección a evaluar dentro del área de estudio. Con los resultados ya obtenidos de cada intersección, se vio necesario elaborar unos rangos de valoración, estos rangos varían debido a que no todas las intersecciones cuentan con los mismos elementos, algunas contaban con elementos adicionales como: bolardos, semáforos, isletas y flechas de dirección, es por eso que se tomó esta medida necesaria para brindar una equidad a la hora de calificarlas.

Luego de obtener los rangos y resultados, se procedió a realizar una clasificación de las intersecciones evaluadas, tomando como base los números de ramales y tipos de empalme.

Para la elección de las intersecciones a diseñar, se toma una por cada tipo encontrado, además a las que presentan características particulares o las denominadas especiales se les darán un diseño para cada una. En algunos casos se registraron varias intersecciones con la misma tipología, lo que se hizo fue tomar a la intersección con menor valor de calificación, ya que esta reflejaba tener mayores falencias e incumplimientos normativos.

Mediante este proceso, se registró 10 intersecciones que serán tomadas para el diseño final, estos diseños tratan de ser modelos genéricos para el resto de intersecciones con la misma tipología dentro del Área de Primer Orden y ciudad en general.

### 3.1 Estructura de la Ficha de Observación

La ficha está estructurada en dos cuerpos; el primero registra toda la información básica y nos brinda una vista general de cada intersección, el segundo cuerpo contiene la evaluación de cada elemento que poseen dichas intersecciones, con sus observaciones generales que registran los aspectos y características más notorias.

#### 3.1.1 Primer cuerpo; Ficha general de Observación

Aquí se registra la siguiente información:

- Datos y especificaciones; aquí se registró la hora, fecha y el responsable del levantamiento de información, se especificó también la ubicación exacta de la intersección, con su respectiva codificación.

**Tabla 17.** Información general (ficha de observación).

| Ficha general de observación  |  |                                  | Código: |
|-------------------------------|--|----------------------------------|---------|
| Datos                         |  | Especificaciones                 |         |
| Responsable del levantamiento |  | Ubicación (intersección de vías) |         |
| Fecha de registro             |  |                                  |         |
| Hora de registro              |  |                                  |         |

*Nota.* Autor de la tesis

Croquis de la intersección; se realizó un croquis a nivel de boceto que ayudó a visualizar el estado de la intersección con la mayoría de elementos que posee, además, se registró el número de ramales y tipo de empalme de la intersección, con el fin de realizar posteriormente una clasificación.

**Tabla 18.** Información general (ficha de observación).

|                            |                   |  |                 |  |
|----------------------------|-------------------|--|-----------------|--|
| Croquis de la intersección | Número de ramales |  | Tipo de empalme |  |
|----------------------------|-------------------|--|-----------------|--|

*Nota.* Autor de la tesis

Registro fotográfico; se vio la necesidad también de incorporar algunas fotografías que demuestren el estado actual de cada intersección.

Por último, se registra todos los elementos que tenga la intersección, mismo que son los que se analizaron.

**Tabla 19.** Elementos de la intersección (ficha de observación).

| Elementos de la intersección | Aplica                   |  |                         |  |               |  |                      |  |                       |  |
|------------------------------|--------------------------|--|-------------------------|--|---------------|--|----------------------|--|-----------------------|--|
|                              | Veredas                  |  | Calzada                 |  | Rampas        |  | Paso cebra           |  | Bolardo               |  |
|                              | Piso podotáctil          |  | Isleta                  |  | Rayas de alto |  | Flechas de dirección |  | Señalización vertical |  |
|                              | Semaforización vehicular |  | Semaforización peatonal |  | Drenajes      |  | Obstáculos           |  | Mobiliario urbano     |  |

*Nota.* Autor de la tesis

### 3.1.2 Segundo cuerpo; Evaluación de elementos y Observaciones Generales

El segundo cuerpo, es la evaluación de cada elemento registrado en la intersección, para eso es importante dividirlo por matrices formadas por unos indicadores que reflejan el método de análisis que se realizó.

### 3.2 Matrices de Evaluación

Las matrices planteadas a continuación están diseñadas para evaluar el cumplimiento de normas y estándares de accesibilidad universal, considerando a la persona como actor principal en las intersecciones.

Los indicadores dentro de cada matriz, contienen la información, de cada elemento que posee la intersección, estos indicadores son todos los parámetros que se han de evaluar.

Es necesario recalcar las referencias mencionadas anteriormente puesto que, la mayoría pasa por alto los obstáculos y peligros que las personas y en especial las de movilidad reducida, tienen que enfrentar al momento de transitar por una intersección. Por ejemplo, las rampas son tomadas muy a la ligera, puesto que nunca se prevé el peligro que enfrentan constantemente las personas con movilidad reducida, una madre con un coche de bebe, una persona de la tercera, etc. A continuación, se presentan todas las matrices con sus respectivos indicadores que se usaron para las evaluaciones de las intersecciones:

### 3.2.1 *Matriz de Áreas de Espera (veredas)*

Para la elaboración de la matriz de áreas de espera, se han contemplado 5 indicadores, a cada indicador se le ha asignado una valoración de entre 0 y 1, según el elemento evaluado.

#### Indicadores

1) **Calidad de área de espera peatonal:** corresponde al estado en el que se encuentra las zonas de espera, si es que la superficie es lisa y antideslizante, o si posee ciertas grietas e imperfecciones que alteran la circulación.

#### Calificación (Valor):

- Buena calidad (todas) = 1
- Calidad regular (en algunas o todas) = 0.5
- Mala calidad (en algunas o todas) = 0
- No hay banquetas (en algunas o todas) = 0

**Nota:** en este indicador se calificará de manera general, tomando en cuenta el estado de todas las áreas de espera peatonal existentes en la intersección.

2) **Nivel con respecto a la calzada:** se refiere a la altura que tienen las áreas de espera con respecto a la calzada, la normativa NTE INEN 2855, sugiere que la medida máxima sea de 20 cm.

#### Calificación (Valor):

- Todas son igual o menores = 1
- Distintos niveles (+20 cm y -20 cm) = 0.5
- Todos son mayores = 0

**Nota:** en este indicador se toma como medida máxima 20 cm, se calificará de manera general, tomando en cuenta el nivel de todas las áreas de espera peatonal de la intersección.

- 3) **Ancho de veredas:** corresponde a la medida del ancho de las veredas, la normativa NTE INEN 2243, sugiere que la medida mínima es de 1.20 m.

**Calificación (Valor):**

- Todas son igual o mayores = 1
- Distintos anchos (+1.20 cm y -1.20 cm) = 0.5
- Todos son menores = 0

**Nota:** en este indicador se toma como ancho mínimo 1.20 m, debido a la morfología y trama de la ciudad de Azogues algunas veredas son más estrechas.

- 4) **Piso Podotáctil:** sugiere verificar si las áreas de espera cuentan con piso podotáctil, según la norma NTE INEN 2854, sugiere que los pisos podotáctiles deben estar en las aceras cuando se realizan cambios de nivel, cambios de direcciones, acceso a rampas, etc.

**Calificación (Valor):**

- Existe en todas las esquinas = 1
- Existe en la mitad o más = 0.5
- No existe en ninguna = 0

**Nota:** en este indicador no se registró ninguna área de espera con un piso podotáctil, algunas veredas de la calle Matovelle, la calle San Francisco y Av. de la Virgen se encontraban en mantenimiento cuando se realizó en levantamiento de información.

- 5) **Bordillos:** sugiere verificar si los bordillos poseen pintura de contraste.

**Calificación (Valor):**

- Adecuado (posee) = 1
- Inadecuado (no posee) = 0

**Tabla 20.** Modelo de matriz de áreas de espera (ficha de observación).

| Elementos                 |  | Evaluación   | Valor |
|---------------------------|--|--|-------|
| Veredas (áreas de espera) | Calidad de área de espera peatonal         | Buena calidad en todas las áreas de espera (superficie lisa y antideslizante)                | 1     |
|                           |  | Calidad del pavimento regular en algunas o todas las áreas de espera (grietas)               | 0.5   |
|                           |  | Mala calidad de pavimento en algunas o todas las áreas de espera (huecos y cambios de nivel) | 0     |
|                           |  | No hay banquetas en algunas o todas las áreas de espera                                      | 0     |
|                           | Nivel con respecto a la calzada            | Todas las veredas tienen un nivel igual o menor a 20 cm                                      | 1     |
|                           |  | Existen distintos niveles de veredas (+20 cm y -20 cm)                                       | 0.5   |
|                           |  | Los niveles son mayores a 20 cm  | 0     |
|                           | Ancho de veredas                           | Ideal (Igual o mayor a 1.20 m)   | 1     |
|                           |  | Existen distintos anchos de las veredas (+1.20 m y -1.20 m)                                  | 0.5   |
|                           |  | Todas las veredas tienen un ancho menor a 1.20 m   | 0     |
|                           | Piso Podotáctil                            | Existe en todas las esquinas   | 1     |
|                           |  | Existe en la mitad, o más esquinas que posee la intersección                                 | 0.5   |
|                           |  | No existe en ninguna de las esquinas   | 0     |
| Bordillos                 | Adecuado (posee pintura de contraste)      | 1  |       |
|                           | Inadecuado (no posee pintura de contraste) | 0  |       |

*Nota.* Autor de la tesis

### 3.2.2 Matriz para Calzadas

Para la matriz de calzadas se tomó en cuenta 3 indicadores, a cada indicador se le ha asignado una valoración de entre 0 y 1, según el elemento evaluado.

#### Indicadores

1) **Materiales de la calzada:** sugiere verificar el material con el que está compuesto las calzadas de la intersección.

#### Calificación (Valor):

- Asfalto, concreto, combinados = 1
- Adoquín, adoquín y concreto, adoquín y asfalto = 1
- Ninguno = 0

**Nota:** para la elaboración de este indicador se tomó en cuenta los materiales que posee las calzadas del Área de primer orden de la ciudad de Azogues.

2) **Calidad de pavimento:** corresponde al estado en el que se encuentra las calzadas de la intersección.

#### Calificación (Valor):

- Buena calidad (superficie lisa) = 1
- Calidad regular (posee grietas) = 0.5
- Mala calidad (huecos y desnivel) = 0

**Nota:** en este indicador se calificará de manera general, tomando en cuenta el estado de todos los ramales de la intersección.

3) **Ancho de la calzada:** corresponde a la medida del ancho de las calzadas de la intersección, según el ISCP, sugiere que la medida mínima por carril es de 3 m.

#### Calificación (Valor):

- Ideal (3 m o más por carril) = 1
- Mínimo (3 m por carril, si tiene más de dos carriles, debe constar con refugio o isleta) = 1
- Inadecuado (menor a 3 m, o más de dos carriles sin parter o isleta) = 0

**Nota:** en este indicador se toma como ancho mínimo 3 m por carril, debido a la morfología y trama de la ciudad de Azogues algunas calzadas son más estrechas.

**Tabla 21.** Modelo de matriz de calzadas (ficha de observación).

| Elementos |                          | Evaluación  | Valor |
|-----------|--------------------------|---|-------|
| Calzada   | Materiales de la calzada | Asfalto, concreto, asfalto y concreto   | 1     |
|           |                          | Adoquín, adoquín y concreto, adoquín y asfalto  | 1     |
|           |                          | Ninguno   | 0     |
|           | Calidad de pavimento     | Buena calidad de la calzada (superficie lisa)   | 1     |
|           |                          | Calidad del pavimento regular (posee grietas)   | 0.5   |
|           |                          | Mala calidad de pavimento (huecos y cambios de nivel)   | 0     |
|           | Ancho de la calzada      | Ideal (3 m o más en un carril, o 6 m en dos carriles)   | 1     |
|           |                          | Mínima (3 m por carril, si en el caso que posea más de dos carriles, debe constar con una isleta) | 0.5   |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | Inadecuado (menor a 3 m o mayor a 6 m en total, o más de dos carriles sin un parter o isleta) | 0 |
|--|---|---|

*Nota.* Autor de la tesis

### 3.2.3 Matriz para Drenajes

Para la matriz de drenajes se tomó en cuenta 4 indicadores, a cada indicador se le ha asignado una valoración de entre 0 y 1, según el elemento evaluado.

#### Indicadores

1) **Cantidad de drenajes:** sugiere verificar si existe o no rejillas de drenajes de aguas lluvias en la intersección.

#### Calificación (Valor):

- Existe = 1
- No existe = 0

**Nota:** en este indicador se califica como existente, cuando hay por lo menos una rejilla de drenaje, ya que, por las constantes visitas a las intersecciones, se ha observado que en la mayoría existe un enpozamiento de agua cuando llueve, únicamente se calificará esto, puesto que hacer un análisis más detallado de su ubicación y cantidad sería un tema ajeno.

2) **Distancia entre elementos de la rejilla:** se refiere a la medida entre los elementos de las rejillas de drenaje, según la norma NTE INEN 2246, sugiere que la distancia sea de 13 mm.

#### Calificación (Valor):

- Ideal (13 mm) = 1
- Inadecuada (mayor o menor a 13 mm) = 0

3) **Nivel:** se refiere verificar si las rejillas están enrazadas al pavimento, según la norma NTE INEN 2246, sugiere que las rejillas deben estar a nivel del piso terminado.

#### Calificación (Valor):

- Ideal (a nivel) = 1
- Inadecuado (a desnivel) = 0

4) **Distancia a la rampa:** se refiere a la medida que existe entre la rejilla y la rampa peatonal, según la norma NTE INEN 2246, sugiere que la distancia mínima sea 60 cm.

#### Calificación (Valor):

- Adecuada (mínimo 30 cm) = 1
- Inadecuada (menos 30 cm) = 0

**Nota:** este indicador se calificará como adecuada aun cuando no exista rampas peatonales en la intersección.

Tabla 22

Modelo de matriz de drenajes (ficha de observación).

| Elementos            |   | Evaluación  | Valor |
|----------------------|---|---|-------|
| Drenajes             | Cantidad de drenajes  | Existen   | 1     |
|                      |   | No existen  | 0     |
|                      | Distancia entre elementos de la rejilla   | Ideal (distancia de los elementos de 13 mm)                     | 1     |
|                      |   | Inadecuada (distancia de los elementos mayor o menor a 13 mm)   | 0.5   |
|                      | Nivel   | Ideal (la rejilla se encuentra a nivel y enrasada al pavimento) | 1     |
|                      |   | Inadecuado (la rejilla se encuentra a desnivel del pavimento)   | 0     |
| Distancia a la rampa | Adecuada (la rejilla se encuentra a una distancia mínima de 30 cm de la rampa o paso cebra) | 1   |       |
|                      | Inadecuada (la rejilla se encuentra a una distancia inferior a los 30 cm)                   | 0   |       |

Nota. Autor de la tesis

### 3.2.4 Matriz para Rampas

Para la matriz de rampas se tomó en cuenta 7 indicadores, a cada indicador se le ha asignado una valoración de entre 0 y 1, según el elemento evaluado.

#### Indicadores

1) **Cantidad de rampas:** consiste en registrar cuantas rampas existen en la intersección, tomando en cuenta el número total de rampas con las que debería contar.

#### Calificación (Valor):

- Existe (en todas las esquinas) = 1
- Existe la mitad o más rampas = 0.5
- No existe ninguna = 0

**Nota:** en este indicador se calificará de manera general, tomando en cuenta el número total de rampas con las que debería contar la intersección, por ejemplo, si cuenta con la mitad o más rampas, se la califica con el valor de 0.5, si cuenta con menos de la mitad, se le considera no existente 0, y si cuenta con todas las rampas el valor será 1.

2) **Pendiente de las rampas:** consiste en registrar cuantas rampas de la intersección cumplen con el porcentaje máximo de pendiente, tomando en cuenta el número total de rampas existentes, según la norma NTE INEN 2855, establece que el porcentaje máximo es del 12%.

#### Calificación (Valor):

- Adecuado (todas tienen igual o menor al 12%) = 1
- La mitad o más rampas de la intersección cumplen (máximo 12%) = 0.5
- Todas son mayores a 12% = 0

**Nota:** en este indicador se calificará de manera general, tomando en cuenta el número total de rampas existentes en la intersección, por ejemplo, si la mitad de rampas o más cumplen con la norma se la califica con el valor de 0.5 y todas las rampas cumplen con la norma el valor será 1.

**3) Ancho de rampas:** corresponde a la medida del ancho de las rampas de la intersección, según la norma NTE INEN 2246, establece que la medida mínima es de 1.20 m.

#### Calificación (Valor):

- Adecuado (todas son igual o mayor a 1.20 m) = 1
- La mitad o más rampas de la intersección cumplen (mínimo 1.20 m) = 0.5
- Todas son menores a 1.20 m = 0

**Nota:** en este indicador se calificará de manera general, tomando en cuenta el número total de rampas existentes en la intersección, por ejemplo, si la mitad de rampas o más cumplen con la norma se la califica con el valor de 0.5 y todas las rampas cumplen con la norma el valor será 1.

**4) Condiciones de las rampas:** la norma NTE INEN 2855, sugiere en verificar si las rampas poseen una superficie lisa y antideslizante, o si posee ciertas grietas e imperfecciones que alteran la circulación..

#### Calificación (Valor):

- Buena (superficie llana y antideslizante) = 1
- Regular (grietas) = 0.5
- Mala (deterioro) = 0

**Nota:** en este indicador se calificará de manera general, tomando en cuenta el número total de rampas existentes en la intersección, por ejemplo, si la mitad de rampas o más cumplen con la norma se la califica con el valor de 0.5 y todas las rampas cumplen con la norma el valor será 1. Por lo general en las intersecciones las rampas siempre tienen la misma condición.

**5) Continuidad de rampa y calzada (paso cebra):** consiste en verificar si las rampas están empalmadas a la misma cota al nivel de la calzada y alineadas al paso cebra como expone la norma NTE INEN 2855.

#### Calificación (Valor):

- Rampas empalmadas a la calzada = 1
- Rampas desalineadas al paso cebra = 0
- Rampas desempalmadas a la calzada = 0

**Nota:** en este indicador se calificará de manera general, tomando en cuenta el número total de rampas existentes en la intersección. En algunos casos las rampas están bien empalmadas a la calzada, pero desalineadas con los pasos cebra, o viceversa.

**6) Piso Podotáctil:** consiste en verificar si existe piso podotáctil en las rampas existentes de la intersección, según la norma NTE INEN 2854, toda rampa debe contar con ese elemento en su perímetro.

#### Calificación (Valor):

- Existe en todas las rampas = 1
- Existe en la mitad, o más rampas de la intersección = 0.5
- No existe en ninguna de las rampas = 0

**Nota:** en este indicador se calificará de manera general, tomando en cuenta el número total de rampas existentes en la intersección, por ejemplo, si la mitad de rampas o más poseen piso podotáctil se la califica con el valor de 0.5 y todas las rampas poseen piso podotáctil el valor será 1.

- 7) **Obstáculos en las rampas:** consiste en verificar si existen obstáculos en las rampas, según la norma NTE INEN 2855, no deben colocarse (bolardos, tapas de alcantarilla, desniveles, etc.).

#### Calificación (Valor):

- Adecuado (libre de obstáculos) = 1
- Inadecuado (presencia de obstáculos) = 0

**Nota:** en este indicador se calificará de manera general, tomando en cuenta el número total de rampas existentes en la intersección. Por lo general en las rampas analizadas no se encontraron obstáculos.

**Tabla 23**

*Modelo de matriz de rampas (ficha de observación).*

| Elementos                |   | Evaluación   | Valor |
|--------------------------|---|--|-------|
| Rampas                   | Cantidad de rampas                          | Existe rampas en todas las esquinas de la intersección                                       | 1     |
|                          |   | Existe la mitad, o más rampas que debería tener la intersección                              | 0.5   |
|                          |   | No existe ninguna rampa en la intersección   | 0     |
|                          | Pendiente de las rampas                     | Todas las rampas poseen una pendiente igual o menor del 12%                                  | 1     |
|                          |   | La mitad o más rampas de la intersección cumplen (max. 12%)                                  | 0.5   |
|                          |   | Las pendientes son mayores del 12%   | 0     |
|                          | Ancho de rampas                             | Todas las rampas tienen un ancho igual o mayor a 1.20 m                                      | 1     |
|                          |   | La mitad o más rampas de la intersección cumplen con lo mínimo (1.20 m)                      | 0.5   |
|                          |   | Todas las rampas tienen un ancho menor a 1.20 m  | 0     |
|                          | Condiciones de las rampas                   | Buena (superficie llana con material antideslizante, el peatón puede circular con facilidad) | 1     |
|                          |   | Regular (el peatón debe circular con cautela debido a grietas o levantamientos)              | 0.5   |
|                          |   | Mala (el peatón no puede circular de manera segura por el deterioro de la superficie)        | 0     |
|                          | Continuidad de rampa y calzada (paso cebra) | Rampas empalmadas al nivel de la calzada   | 1     |
|                          |   | Rampas desalineadas con los pasos cebra  | 0     |
|                          |   | Rampas desempalmadas a la calzada  | 0     |
|                          | Piso Podotáctil                             | Existe en todas las rampas   | 1     |
|                          |   | Existe en la mitad, o más rampas de la intersección  | 0.5   |
|                          |   | No existe en ninguna de las rampas   | 0     |
| Obstáculos en las rampas | Adecuado (libre de obstáculos)              | 1  |       |
|                          | Inadecuado (presencia de obstáculos)        | 0  |       |

*Nota.* Autor de la tesis

### 3.2.5 Matriz para Señalización Horizontal

Para la matriz de señalización horizontal, se han contemplado 7 indicadores, a cada indicador se le ha asignado una valoración de entre 0 y 1, según el elemento evaluado.

#### Indicadores

- 1) **Cantidad de pasos cebra en la intersección:** consiste en registrar cuantos pasos cebra existen en la intersección, tomando en cuenta el número total con los que debería contar.

#### Calificación (Valor):

- Existe (en todas las esquinas) = 1
- Existe la mitad o más = 0.5
- No existe ninguno = 0

**Nota:** en este indicador se calificará de manera general, tomando en cuenta el número total de pasos cebra con los que debería contar la intersección, por ejemplo, si cuenta con la mitad o más, se la califica con el valor de 0.5, si cuenta con menos de la mitad, se le considera no existente 0, y si cuenta con todos los pasos cebra el valor será 1.

2) **Estado de pasos cebra:** consiste en registrar si los pasos cebra existentes están en buena calidad y si su pintura no está desgastada.

#### Calificación (Valor):

- Está bien marcada y se ve = 1
- No se ve bien y falta mantenimiento = 0.5
- No está marcada en parte o su totalidad = 0

**Nota:** en este indicador se calificará de manera general, tomando en cuenta los pasos cebra existentes en la intersección. Por lo general los pasos cebra de una intersección se encontraban con el mismo estado. Se registró casos en los que los pasos cebra no estaban realizados con pintura, sino con adoquines de color blanco, como es el caso de las calles adoquinadas recientemente intervenidas (calle San Francisco, Av. de la Virgen y calle 4 de noviembre)

3) **Ancho de bandas:** según la norma RTE INEN 004-2:2011, las bandas de los pasos cebra deben tener un ancho de 45 cm.

#### Calificación (Valor):

- Ideal (45 cm) = 1
- Insuficiente (<45 cm) = 0

4) **Ancho de paso cebra:** según la norma RTE INEN 004-2:2011, el ancho de los pasos cebra deben estar entre 3.00 m a 8.00 m.

#### Calificación (Valor):

- Ideal (3 m a 8 m) = 1
- Insuficiente (<3 m) = 0

**Nota:** para este indicador se consideró calificarlo como ideal, cuando los anchos de los pasos cebra estaban dentro del rango (1), y cuando el ancho era menor al rango se lo calificó como insuficiente (0). Todos los pasos cebra registrados cumplían con esta norma.

5) **Longitud del cruce:** sugiere en el menester de poseer un recorrido caminable o que cuente con una parada intermedia para que se pueda cruzar sin peligro, tratando de que el trayecto sea lo menos extenso, según el ISCP, sugiere que para un cruce sin parter, debe tener máximo 3 carriles.

#### Calificación (Valor):

- Tres carriles o menos = 1
- Más de tres carriles con isleta = 1
- Más de tres carriles sin isleta = 0

**Nota:** en este indicador se calificará de manera general, es decir, si solo un cruce de la intersección no cumple con este indicador, se le califica con el valor de 0, así el resto de los cruces de la intersección lo cumpla.

- 6) **Pavimento del cruce:** la norma NTE INEN 2246, sugiere en verificar si el pavimento utilizado para el cruce peatonal permite que el peatón se desplace sobre una superficie llana, sin grietas o cambios de nivel.

#### Calificación (Valor):

- Buena calidad (superficie lisa) = 1
- Calidad regular (posee grietas) = 0.5
- Mala calidad huecos y cambios de nivel = 0

**Nota:** en este indicador se calificará de manera general, tomando en cuenta el estado de todos los ramales de la intersección.

- 7) **Rayas de alto:** consiste en verificar si la intersección cuenta con una raya de alto, misma que permite señalar al conductor donde debe detenerse.

#### Calificación (Valor):

- Está bien marcada y se ve = 1
- No se ve bien y falta mantenimiento = 0.5
- No existe = 0

**Nota:** para este indicador se calificará únicamente el estado en el que se encuentra la raya de alto. Por lo general en las intersecciones las rayas siempre tienen la misma condición.

**Tabla 24.** Modelo de matriz de señalización horizontal (ficha de observación).

| Elementos               |  | Evaluación  | Valor |
|-------------------------|--|---|-------|
| Señalización horizontal | Cantidad de pasos cebra en la intersección | Existe pasos cebra en todas las esquinas de la intersección             | 1     |
|                         |  | Existe la mitad, o más pasos cebra que debería tener la intersección    | 0.5   |
|                         |  | No existen pasos cebra en la intersección                               | 0     |
|                         | Estado de pasos cebra                      | Está bien marcada y se ve   | 1     |
|                         |  | No se ve bien y falta mantenimiento                                     | 0.5   |
|                         |  | No está marcada en parte o su totalidad                                 | 0     |
|                         | Ancho de bandas                            | Ideal (45 cm)   | 1     |
|                         |  | Insuficiente (-45 cm)   | 0     |
|                         | Ancho de paso cebra                        | Ideal (de 3 m a 8 m)  | 1     |
|                         |  | Insuficiente (menor a 3 m)  | 0     |
|                         | Longitud del cruce                         | Tres carriles o menos   | 1     |
|                         |  | Más de tres carriles, con isleta (máximo e carriles de cada lado)       | 1     |
|                         |  | Más de tres carriles, sin isleta  | 0     |
|                         | Pavimento del cruce                        | Buena calidad de pavimento en el arroyo vial (superficie lisa)          | 1     |
|                         |  | Calidad de pavimento regular (grietas)                                  | 0.5   |
|                         |  | Mala calidad de pavimento en el arroyo vial (huecos y cambios de nivel) | 0     |
|                         | Rayas de alto                              | Está bien marcada y se ve   | 1     |
|                         |  | No se ve bien y falta mantenimiento                                     | 0.5   |
| No existe               |  | 0   |       |

*Nota.* Autor de la tesis

### 3.2.6 Matriz para Señalización Vertical

Para la matriz de señalización vertical, se han contemplado 3 indicadores, a cada indicador se le ha asignado una valoración de entre 0 y 1, según el elemento evaluado.

## Indicadores

**Nota:** para este matriz se tomó en cuenta los tres tipos de señalización vertical que generalmente se encuentran en una intersección.

1) **Señal preventiva:** consiste en registrar si existe alguna señal vertical preventiva como: zona escolar, intersección adelante, aproximación a un redondel, etc.

### Calificación (Valor):

- Existe = 1
- No existe = 0

**Nota:** este tipo de señalética, no se encontró en ninguna de las intersecciones, ni aun en las complejas y especiales que son las que deberían poseerla.

2) **Señal restrictiva:** consiste en registrar si existe alguna señal vertical restrictiva como: pare, no girar, no entre, doble vía, ceda el paso, etc.

### Calificación (Valor):

- Existe = 1
- No existe = 0

**Nota:** este tipo de señalización se encontró en la mayoría de intersecciones, puesto que en las intersecciones que no poseen semáforo es indispensable el uso de la misma.

3) **Señal informativa:** consiste en registrar si existe alguna señal vertical informativa como: para de bus, estacionamiento de taxis, cruce peatonal, ciclo vía, zona de discapacitados, etc.

### Calificación (Valor):

- Existe = 1
- No existe = 0

**Nota:** la señalización de cruce peatonal debería estar en todas las intersecciones, con el fin de indicar al peatón el lugar por donde se debe cruzar, pero la mayoría de intersecciones no contaba con esta.

## Tabla 25

*Modelo de matriz de señalización vertical (ficha de observación).*

| Elementos             |                   | Evaluación  | Valor |
|-----------------------|-------------------|---|-------|
| Señalización vertical | Señal preventiva  | Existe (zona escolar, intersección adelante, redondel, etc.)                                      | 1     |
|                       |                   | No existe   | 0     |
|                       | Señal restrictiva | Existe (pare, no girar, no entre, doble vía, ceda el paso, etc.)                                  | 1     |
|                       |                   | No existe   | 0     |
|                       | Señal informativa | Existe (parada de bus, estacionamiento de taxis, cruce peatonal, ciclo vía, discapacitados, etc.) | 1     |
|                       |                   | No existe   | 0     |

*Nota.* Autor de la tesis

### 3.2.7 Matriz para Iluminación

Para la matriz de iluminación, se ha contemplado únicamente un indicador, mismo que se le ha asignado una valoración de entre 0 y 1, según el elemento evaluado.

#### Indicadores

1) **Iluminación:** consiste en medir la visibilidad nocturna sobre el cruce peatonal e intersección en general.

#### Calificación (Valor):

- Buena condición (cruce y áreas de espera iluminados) = 1
- Condición regular (luz insuficiente) = 0.5
- Mala condición (no cubre el área de circulación) = 0
- No existe iluminación = 0

**Nota:** para este indicador se calificó únicamente la cantidad de iluminación que cubre las áreas de espera y cruces peatonales. La ubicación y cantidad de postes de luz únicamente fueron tomados en cuenta como obstáculos.

**Tabla 26**

*Modelo de matriz de iluminación (ficha de observación).*

| Elementos   | Evaluación   | Valor |
|-------------|--|-------|
| Iluminación | Buena condición de iluminación (hay iluminación en todas las áreas de cruce y áreas de espera) | 1     |
|             | Condición de iluminación regular (luz insuficiente)  | 0.5   |
|             | Mala condición de iluminación, no cubre el área de circulación                                 | 0     |
|             | No existe iluminación en la intersección   | 0     |

*Nota.* Autor de la tesis

### 3.2.8 Matriz para Obstáculos

Para la matriz de obstáculos, se han contemplado 2 indicadores, a cada indicador se le ha asignado una valoración de entre 0 y 1, según el elemento evaluado.

#### Indicadores

1) **Obstáculos fijos y móviles en el cruce:** se refiere a los obstáculos fijos o barreras urbanas que se encuentran en las áreas de espera y circulación peatonal, según la norma NTE INEN 2243, las áreas de circulación peatonal deben estar libres de (postes, señales verticales, gradas, etc.)

#### Calificación (Valor):

- Cruce sin obstáculos = 1
- Cruces con un obstáculo móvil = 0
- Cruces con un obstáculo fijo = 0
- Cruces con más de un obstáculo = 0

**Nota:** en este indicador se calificará de manera general, tomando en cuenta el número total de obstáculos en la intersección. Por lo general los obstáculos más comunes son gradas y postes.

2) **Obstáculos que obstruyen la vista:** consiste en medir la visibilidad que tiene el peatón y el conductor del vehículo antes de cruzar las calzadas.

**Calificación (Valor):**

- No hay obstáculos = 1
- Hay obstáculos = 0

**Tabla 27**

*Modelo de matriz para obstáculos (ficha de observación).*

| Elementos                                     | Evaluación  | Valor |
|---|---|-------|
| <b>Obstáculos fijos y móviles en el cruce</b> | Cruces sin obstáculos   | 1     |
|   | Cruces con un obstáculo móvil                                   | 0     |
|   | Cruces con un obstáculo fijo                                    | 0     |
|   | Cruces con más de un obstáculo                                  | 0     |
| <b>Obstáculos que obstruyen la vista</b>      | No hay obstáculos que obstruyen ver las señales y los vehículos | 1     |
|   | Hay obstáculos que obstruyen ver las señales y los vehículos    | 0     |

*Nota.* Autor de la tesis

### 3.2.9 Matriz para Mobiliario Urbano

Para la matriz de mobiliario urbano se ha contemplado únicamente un indicador, mismo que se le ha asignado una valoración de entre 0 y 1, según el elemento evaluado.

#### Indicadores

1) **Mobiliario urbano:** se refiere a la existencia de mobiliario que exista en las áreas de circulación y espera (basureros, bancas, etc.), según la norma NTE INEN 2246, sugiere que cualquier mobiliario urbano debe colocarse a partir de 30 cm de los extremos de los cruces.

**Calificación (Valor):**

- No posee mobiliario en la circulación = 1
- Posee mobiliario en la circulación = 0

**Tabla 28.** *Modelo de matriz para mobiliario urbano (ficha de observación).*

| Elementos                | Evaluación                            | Valor |
|--------------------------|---------------------------------------|-------|
| <b>Mobiliario urbano</b> | No posee mobiliario en la circulación | 1     |
|                          | Posee mobiliario en la circulación    | 0     |

*Nota.* Autor de la tesis

Los indicadores mencionados anteriormente fueron hechos en base a normativas técnicas (INEN) y criterios de diseño, por su gran importancia fueron tomados como indicadores principales para la evaluación de todas las intersecciones. Existen otros elementos adicionales que se registraron en las intersecciones, si bien no son elementos que estrictamente deberían existir, pero por su importancia fueron mencionados y extraídos de normativas técnicas y manuales de diseño. Estos elementos existen debido a los estándares que amerita ciertas intersecciones, sea por su morfología, por complejidad o por criterios propios de diseño.

La semaforización se evaluó únicamente a las intersecciones que la poseían, no se tomó como un elemento estrictamente obligatorio, pero en el caso de que una intersección tenga semáforo vehicular, por ende, debería estar dotado de un peatonal. El uso de semáforos debe cumplir una serie de requisitos y estándares, que están basadas en un estudio técnico de ingeniería, de las condiciones viales, de tráfico y otros aspectos muy complejos que serían parte de un tema investigativo ajeno al presente, a continuación, se menciona las matrices adicionales:

### ***3.2.10 Matriz para Semaforización Vehicular***

Para la matriz de semaforización vehicular, se han contemplado 4 indicadores, a cada indicador se le ha asignado una valoración de entre 0 y 1, según el elemento evaluado.

**Nota:** el uso de semáforos en una intersección debe estar basada en un estudio técnico de ingeniería, de las condiciones viales, de tráfico y otros aspectos, toda esta información es totalmente compleja y ajena al tema de investigación, es por eso que esta matriz consta como elementos adicionales para la ficha de observación.

#### **Indicadores**

---

1) **Funcionamiento:** consiste en medir la existencia y funcionamiento del semáforo vehicular en una intersección.

#### **Calificación (Valor):**

- Existe (en funcionamiento) = 1
  - No está en funcionamiento = 0
  - No existe = 0
-

2) **Diámetro de semáforo:** consiste en medir el diámetro que posee los postes de los semáforos, según la norma RTE INEN 00.4:2012 Parte 5, establece que el diámetro ideal es de 10 cm.

**Calificación (Valor):**

- Ideal (10 cm) = 1
- Inadecuada (+10 cm o -10 cm) = 0

3) **Distancia al bordillo de la acera:** consiste en medir la distancia que tiene entre el bordillo de la vereda y el semáforo, según la norma NTE INEN 2314, establece que la distancia adecuada es entre 60 cm y 1 m.

**Calificación (Valor):**

- Adecuada (entre 60 cm y 1 m) = 1
- Inadecuada (+1 m o -60 cm) = 0

4) **Tiempo de espera antes de cruzar:** sugiere verificar si la duración del cambio de color del semáforo es menor o igual a 60 segundos.

**Calificación (Valor):**

- Adecuada (- 60 segundos o = a 60 segundos) = 1
- Inadecuada (+60 segundos) = 0

**Nota:** para esta matriz se consideró evaluar los indicadores mencionados anteriormente, ya que son los más básicos y generales para la evaluación de una intersección. Existen indicadores mucho más específicos y técnicos para la matriz de semaforización, que requieren un análisis de flujos vehiculares y peatonales, pero estos son extensos y ajenos al tema de investigación planteado.

**Tabla 29.** Modelo de matriz de semaforización vehicular (ficha de observación).

| Elementos                |                                   | Evaluación   | Valor |
|--------------------------|-----------------------------------|--|-------|
| Semaforización vehicular | Funcionamiento                    | Existe y está en funcionamiento en la ubicación correcta (ambos lados de los cruces) | 1     |
|                          |                                   | No está en funcionamiento o está en la ubicación incorrecta (uno o más)              | 0     |
|                          |                                   | No existe  | 0     |
|                          | Diámetro de semáforo              | Ideal (10 cm)  | 1     |
|                          |                                   | Inadecuado (mayor o menor a 10 cm)   | 0     |
|                          | Distancia al bordillo de la acera | Adecuada (entre 60 cm y 1 m)   | 1     |
|                          |                                   | Inadecuada (mayor a 1 m y menor a 60 cm)   | 0     |
|                          | Tiempo de espera antes de cruzar  | Duración del verde vehicular menor o igual a 60 segundos                             | 1     |
|                          |                                   | Duración del verde vehicular mayor a 60 segundos                                     | 0     |

*Nota.* Autor de la tesis

### 3.2.11 Matriz para Semaforización Peatonal

Para la matriz de semaforización peatonal, se han contemplado 6 indicadores, a cada indicador se le ha asignado una valoración de entre 0 y 1, según el elemento evaluado.

**Nota:** el uso de semáforos en una intersección debe estar basada en un estudio técnico, de las condiciones viales, de tráfico y otros aspectos, toda esta información es totalmente compleja y ajena al tema de investigación, es por eso que esta matriz consta como elemento adicional de una intersección para la ficha de observación. Para la evaluación por medio de la ficha, se consideró lo siguiente; si la intersección posee semaforización vehicular tendría que por consecuencia tener semaforización peatonal, debido que los peatones deben ser la prioridad.

## Indicadores

1) **Funcionamiento:** consiste en medir la existencia y funcionamiento del semáforo vehicular en una intersección, según la norma NTE INEN 2246, recomienda que en los cruces peatonales se debe colocar semáforos que permitan una velocidad tope para el cruce de 0.6 m/s.

### Calificación (Valor):

- Existe (en funcionamiento) = 1
- No está en funcionamiento = 0
- No existe = 0

2) **Tiempo de espera antes de cruzar:** sugiere verificar si la duración del cambio de color del semáforo es menor o igual a 60 segundos, norma que propone el ISCP.

### Calificación (Valor):

- Adecuada (- 60 segundos o = a 60 segundos) = 1
- Inadecuada (+60 segundos) = 0

3) **Tiempo de cruce:** se refiere al tiempo en el semáforo que brinda al peatón para que pueda cruzar sin peligro alguno, según el ISCP, sugiere un método para verificar si la semaforización tiene un tiempo de fase peatonal correcto.

### Calificación (Valor):

- TFS mayor a TC = 1
- TFS menor o igual a TC = 0

#### Donde:

**TFS:** Tiempo de fase semafórica peatonal

**TC=D/VP=**Tiempo de cruce peatonal

**D:** Distancia de cruce

**VP:** Velocidad promedio del peatón (0.7 m/s)

**Nota:** para este indicador se basó de una fórmula sugerida por el ISCP, que permite verificar si el tiempo de fase semafórica en las intersecciones es el correcto. El ISCP también propone un rango de tiempo estimado antes del cruce (- 60 s o = a 60 s).

4) **Señal audible:** según la norma NTE INEN 2246, consiste en verificar la existencia y funcionamiento del aviso de audio en el cruce peatonal, mismo que favorece a las personas con discapacidad visual.

### Calificación (Valor):

- Existe y está en funcionamiento = 1
- No está en funcionamiento = 0
- No existe = 0

- 5) **Soporte:** según la norma NTE INEN 2314, se refiere en verificar si los soportes de los semáforos se encuentran libres de aristas que puedan perjudicar a los peatones.

#### Calificación (Valor):

- Adecuado (sin aristas) = 1
- Inadecuado (con aristas) = 0

- 6) **Diámetro de semáforo:** consiste en medir el diámetro que posee los postes de los semáforos, según la norma RTE INEN 00.4:2012 Parte 5, establece que el diámetro ideal es de 10 cm.

#### Calificación (Valor):

- Ideal (10 cm) = 1
- Inadecuada (+10 cm o -10 cm) = 0

**Tabla 30.**

*Modelo de matriz de semaforización peatonal (ficha de observación).*

| Elementos               |                                    | Evaluación   | Valor |
|-------------------------|------------------------------------|--|-------|
| Semaforización peatonal | Funcionamiento                     | Existe y está en funcionamiento en la ubicación correcta (ambos lados del cruce) | 1     |
|                         |                                    | No está en funcionamiento o está en la ubicación incorrecta (uno o más)          | 0     |
|                         |                                    | No existe  | 0     |
|                         | Tiempo de espera antes de cruzar   | Duración del verde vehicular menor o igual a 60 segundos                         | 1     |
|                         |                                    | Duración del verde vehicular mayor a 60 segundos                                 | 0     |
|                         | Tiempo de cruce                    | TFS mayor TC   | 1     |
|                         |                                    | TFS menor o igual TC   | 0     |
|                         | Señal audible                      | Existe y está en funcionamiento  | 1     |
|                         |                                    | No está en funcionamiento  | 0     |
|                         |                                    | No existe  | 0     |
|                         | Soporte                            | Adecuado (sin aristas)   | 1     |
|                         |                                    | Inadecuado (con aristas)   | 0     |
| Diámetro de semáforo    | Ideal (10 cm)                      | 1  |       |
|                         | Inadecuado (mayor o menor a 10 cm) | 0  |       |

*Nota.* Autor de la tesis

### 3.2.12 Matriz para Bolardos

Para la matriz de obstáculos, se han contemplado 5 indicadores, a cada indicador se le ha asignado una valoración de entre 0 y 1, según el elemento evaluado.

#### Indicadores

- 1) **Ubicación:** se refiere a la ubicación que tienen los bolardos registrados en la intersección, según la norma NTE INEN 2314, establece que los bolardos

#### Calificación (Valor):

- Junto al bordillo = 1
- En el bordillo = 0
- Obstaculizando la circulación = 0

deben estar ubicados junto al bordillo de las veredas.

**Nota:** en este indicador se calificará de manera general, tomando en cuenta todos los bolardos que exista en la intersección. Por lo general los bolardos existen a lo largo de la calle Simón Bolívar.

- 2) **Distancia entre sí en cruces:** se refiere a la medida de la distancia entre los bolardos, según la norma NTE INEN 2314, establece que los bolardos en cruces deben tener una distancia entre 1.20 m y 2.00 m.

#### Calificación (Valor):

- Ideal (entre 1.20 m a 2.00 m) = 1
- Inadecuada (-1.20 m y +2.00 m) = 0.5

**Nota:** en este indicador se calificará de manera general, tomando en cuenta todos los bolardos que exista en la intersección. Se califica como ideal cuando la distancia está dentro del rango (1), y como inadecuada cuando no está entre el rango (0.5), no se califica con un valor de 0 debido a que se le consideró como un criterio de diseño mas no estricto.

- 3) **Diámetro:** se refiere a la medida del diámetro de los bolardos, según la norma NTE INEN 2314, establece que los bolardos deben tener un diámetro entre 10 cm y 20 cm.

#### Calificación (Valor):

- Ideal (entre 10 cm y 20 cm) = 1
- Inadecuado (-10 cm y + 20 cm) = 0.5

**Nota:** en este indicador se calificará de manera general, tomando en cuenta todos los bolardos que exista en la intersección. Se califica como ideal cuando el diámetro está dentro del rango (1), y como inadecuado cuando no está entre el rango (0.5), no se califica con un valor de 0 debido a que se le consideró como un criterio de diseño mas no estricto.

- 4) **Banda reflectiva:** corresponde a verificar si los bolardos poseen bandas reflectiva, según la norma NTE INEN 2314, establece que los bolardos deben tener una banda reflectiva.

#### Calificación (Valor):

- Ideal (posee banda) = 1
- Inadecuado (no posee banda) = 0.5

**Nota:** en este indicador se calificará de manera general, tomando en cuenta todos los bolardos que exista en la intersección. Se califica como ideal cuando los bolardos poseen bandas reflectivas (1), y como inadecuado cuando no poseen bandas reflectivas (0.5), no se califica con un valor de 0 debido a que se le consideró como un criterio de diseño mas no estricto. Todos los bolardos registrados no poseían bandas reflectivas.

- 5) **Altura:** se refiere a la medida de la altura de los bolardos, según la norma NTE INEN 2314, establece que los bolardos deben tener una altura entre 70 cm y 90 cm.

#### Calificación (Valor):

- Ideal (entre 70 cm y 90 cm) = 1
- Inadecuada (-70 cm y + 90 cm) = 0.5

**Nota:** en este indicador se calificará de manera general, tomando en cuenta todos los bolardos que exista en la intersección. Se califica como ideal cuando los bolardos poseen una altura dentro del rango (1), y como inadecuado cuando no poseen una altura dentro del rango (0.5), no se califica con un valor de 0 debido a que se le consideró como un criterio de diseño mas no estricto.

**Tabla 31**

*Modelo de matriz para bolardos (ficha de observación).*

| Elementos |                              | Evaluación  | Valor |
|-----------|------------------------------|---|-------|
| Bolardos  | Ubicación                    | Junto al bordillo perimetral de la vereda (áreas de espera) | 1     |
|           |                              | En el bordillo perimetral                                   | 0     |
|           |                              | Obstaculizando la circulación peatonal                      | 0     |
|           | Distancia entre sí en cruces | Ideal (entre 1.20 m y 2.00 m)                               | 1     |
|           |                              | Inadecuada (menor a 1.20 m y mayor a 1.50 m)                | 0.5   |
|           | Diámetro                     | Ideal (entre 10 cm y 20 cm)                                 | 1     |
|           |                              | Inadecuado (menor a 10 cm y mayor a 20 cm)                  | 0.5   |
|           | Banda reflectiva             | Ideal (posee banda de contraste reflectiva)                 | 1     |
|           |                              | Inadecuado (no posee una banda de contraste reflectiva)     | 0.5   |
|           | Altura                       | Ideal (de 70 cm a 90 cm)                                    | 1     |
|           |                              | Inadecuada (menor a 70 cm y mayor a 90 cm)                  | 0.5   |

*Nota.* Autor de la tesis

### 3.2.13 Matriz para Árboles

Para la matriz de árboles, se han contemplado 2 indicadores, a cada indicador se le ha asignado una valoración de entre 0 y 1, según el elemento evaluado.

#### Indicadores

- 1) **Ubicación:** se refiere a la ubicación que tienen los árboles registrados en la intersección.

#### Calificación (Valor):

- Ideal (no obstaculiza) = 1
- Inadecuado (obstaculiza) = 0

**Nota:** por lo general los arboles registrados únicamente existían en intersecciones con isletas o parter.

- 2) **Altura libre de ramas:** se refiere a la medida de la altura libre de ramas, según la normativa NTE INEN 2314, establece que debe existir una altura libre de 2.40 m.

#### Calificación (Valor):

- Ideal (igual o mayor a 2.40 m) = 1
- insuficiente (menor a 2.40 m) = 0

Tabla 32

*Modelo de matriz para árboles (ficha de observación).*

| Elementos |                       | Evaluación                                | Valor |
|-----------|-----------------------|---|-------|
| Árboles   | Ubicación             | Ideal (no obstaculiza la circulación)     | 1     |
|           |                       | Insuficiente (obstaculiza la circulación) | 0     |
|           | Altura libre de ramas | Ideal (igual o mayor a 2.40 m)            | 1     |
|           |                       | Insuficiente (menor a 2.40 m)             | 0     |

*Nota.* Autor de la tesis

### 3.2.14 Matriz para isletas

Para la matriz de isletas, se han contemplado 5 indicadores, a cada indicador se le ha asignado una valoración de entre 0 y 1, según el elemento evaluado.

#### Indicadores

- 1) **Ancho:** se refiere a la medida del ancho de la isleta, según la norma NTE INEN 2246, establece que el ancho mínimo de la isleta es de 1.50 m.

#### Calificación (Valor):

- Ideal (igual o mayor a 1.50 m) = 1
- Insuficiente (menor a 1.50 m) = 0

- 2) **Continuidad de pavimento:** se refiere a verificar si la isleta se encuentra a nivel de la calzada o si posee alguna rampa.

#### Calificación (Valor):

- A nivel de la calzada = 1
- Posee una rampa = 1
- Rampa desempalmada a la calzada = 0

- 3) **Pendiente de rampa:** consiste en registrar si las rampas de las isletas cumplen con el porcentaje máximo de pendiente, según la norma NTE INEN 2855, establece que el porcentaje máximo es del 12%.

#### Calificación (Valor):

- Ideal (igual o menor al 12 %) = 1
- Inadecuada (mayor al 12 %) = 0

- 4) **Condiciones de la zona de espera:** corresponde al estado en el que se encuentra la zona de espera de las isletas, comprobar que las superficie es lisa y

#### Calificación (Valor):

- Buena (superficie llana y antideslizante) = 1
- Regular (grietas o levantamientos) = 0.5
- Mala (deterioro) = 0

antideslizante, o si posee ciertas grietas e imperfecciones que alteran la circulación..

- 5) **Obstáculos en la zona de espera:** sugiere comprobar si existen obstáculos en las zonas de espera de las isletas, la norma NTE INEN 2246, menciona que cualquier elemento vertical que sea complemento debe estar ubicado a partir de 30 cm de los extremos del paso.

**Calificación (Valor):**

- Zona sin obstáculos = 1
- Zona con obstáculos = 0

**Tabla 33**

*Modelo de matriz para isletas (ficha de observación).*

| Elementos |                                  | Evaluación  | Valor |
|-----------|----------------------------------|---|-------|
| Isletas   | Ancho                            | Ideal (igual o mayor a 1.50 m)  | 1     |
|           |                                  | Insuficiente (menor a 1.50 m)   | 0     |
|           | Continuidad de pavimento         | Se encuentra a nivel de la calzada  | 1     |
|           |                                  | Posee una rampa empalmada a la calzada  | 1     |
|           |                                  | Rampa desempalmada a la calzada   | 0     |
|           | Pendiente de rampa               | Ideal (igual o menor al 12%)  | 1     |
|           |                                  | Inadecuada (mayor al 12%)   | 0     |
|           | Condiciones de la zona de espera | Buena (superficie lisa, el peatón puede circular con seguridad y facilidad)           | 1     |
|           |                                  | Regular (el peatón debe circular con cautela debido a grietas o levantamientos)       | 0.5   |
|           |                                  | Mala (el peatón no puede circular con seguridad debido al deterioro de la superficie) | 0     |
|           | Obstáculos en la zona de espera  | Zona de espera sin obstáculos   | 1     |
|           |                                  | Zona de espera con obstáculos   | 0     |

*Nota.* Autor de la tesis

### 3.2.15 Matriz para Flechas de Dirección

Para la matriz de flechas de dirección, se ha contemplado únicamente un indicador, mismo que se le ha asignado una valoración de entre 0 y 1, según el elemento evaluado.

#### Indicadores

- 1) **Flechas de dirección:** consiste en registrar si las flechas de dirección existentes se ven a simple vista y si su pintura no está desgastada.

**Calificación (Valor):**

- Está bien marcada y se ve = 1
- No se ve bien y falta mantenimiento = 0.5
- No está marcada en parte o su totalidad = 0

**Nota:** en este indicador se calificará de manera general, tomando en cuenta las flechas de dirección existentes en la intersección. Únicamente se calificará el estado en el que se encuentra las flechas de dirección, puesto que el uso de las mismas se da en intersecciones complejas y de gran flujo vehicular.

**Tabla 34.** Modelo de matriz para Flechas de dirección (ficha de observación).

| Elementos            | Evaluación                                 | Valor |
|----------------------|--|-------|
| Flechas de dirección | Está bien marcada y se ve                  | 1     |
|                      | No se ve bien y falta mantenimiento        | 0.5   |
|                      | No está marcada en parte o en su totalidad | 0     |

*Nota.* Autor de la tesis

### 3.2.16 Observaciones Generales

Por último, las observaciones generales describen las características más notorias e importantes de cada elemento que ha sido evaluado, es una forma de especificar la evaluación de cada indicador ya analizado anteriormente. Ver Tabla 35

**Tabla 35.** Observaciones generales (ficha de observación).

| Observaciones generales: |
|--------------------------|
|                          |

*Nota.* Autor de la tesis

### 3.3 Obtención de Datos

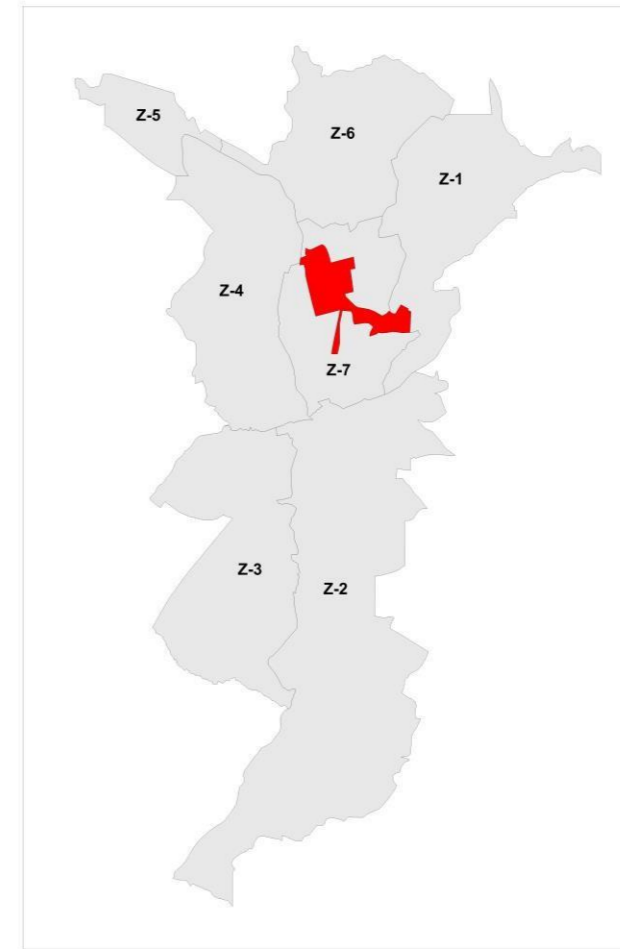
El área de estudio en la que se aplicará la metodología, como se indicó en apartados anteriores, será el Área de Primer orden de la ciudad de Azogues, cuya delimitación se muestra en la Figura 39.

Figura 39


Área de intervención



Nota. Autor de la tesis



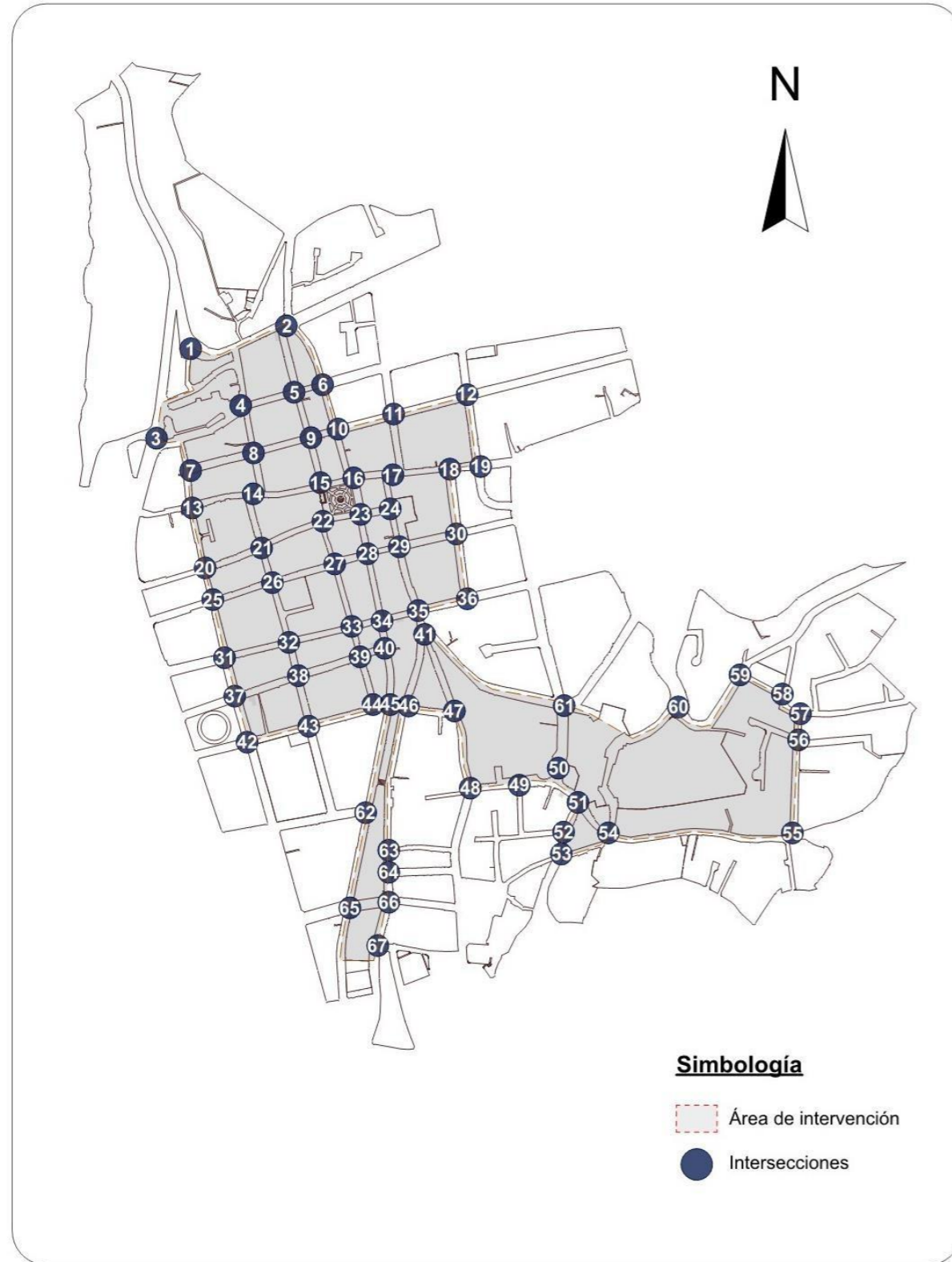
Ubicación

|  |   |
|--|---|
|  <p><b>Universidad Católica de Cuenca</b></p> <p>UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN<br/>CARRERA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO</p> | <p><b>CONTIENE:</b><br/>ÁREA DE INTERVENCIÓN</p>  |
|  | <p><b>AUTOR:</b> GERARDO MEDINA VINTIMILLA<br/><b>DOCENTE:</b> ARQ. DIANA SACOTO MOLINA</p> |
|  | <p><b>LÁMINA:</b> 1/13</p>  |

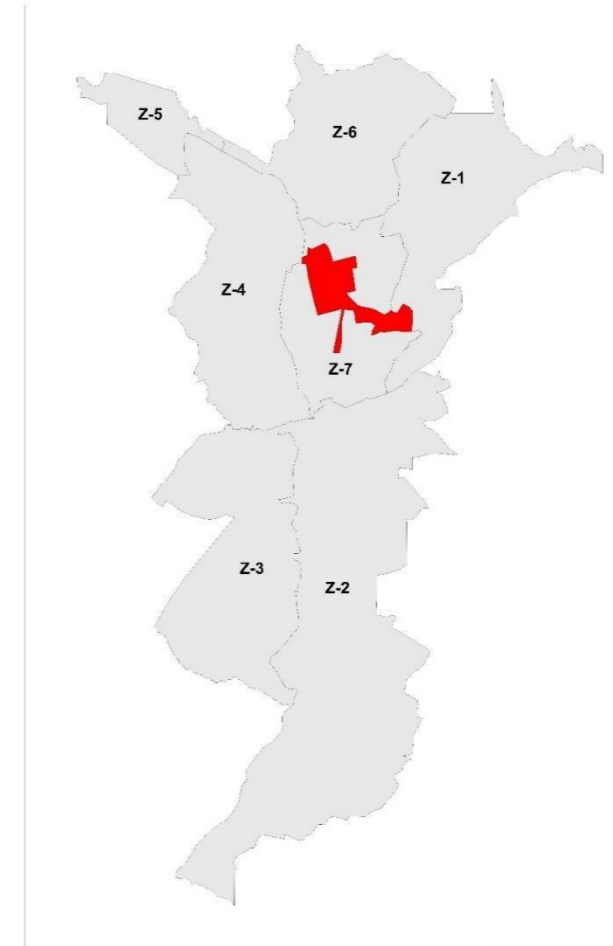
Fue importante realizar una codificación de las intersecciones del área de estudio (de acuerdo a lo explicado en la metodología) esta se basó en enumerar las intersecciones de oeste a este, desde el norte hacia el sur del área escogida, siguiendo la trama irregular que tiene la ciudad de Azogues. Esta codificación se muestra en la Figura 40.

Ver Figura 40

Codificación de las intersecciones



Nota. Autor de la tesis



Ubicación



UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA,  
INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN  
CARRERA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

CONTIENE:  
CODIFICACIÓN DE INTERSECCIONES

AUTOR: GERARDO MEDINA VINTIMILLA  
DOCENTE: ARQ. DIANA SACOTO MOLINA

LÁMINA: 2/13

### 3.4 Evaluación de elementos de la Intersección

El estudio realizado cuyos resultados se muestran a continuación, se implementó entre los meses de enero y febrero del 2021, en 67 intersecciones. Una vez elaborada la recopilación de datos, se procesa la información digitalizando los registros en cada campo proporcionado en la tabla de resultados. Fue necesario realizar una tabla que registre los valores obtenidos para cada matriz correspondiente a la ficha de observación, con el fin de tener una visión general de sus resultados, a esta tabla se le complementa una segunda que demuestra la codificación por colores para poder tener una mejor lectura al momento de revisarla. Ver Gráfico 1

#### Grafico 1

##### *Codificación por colores*



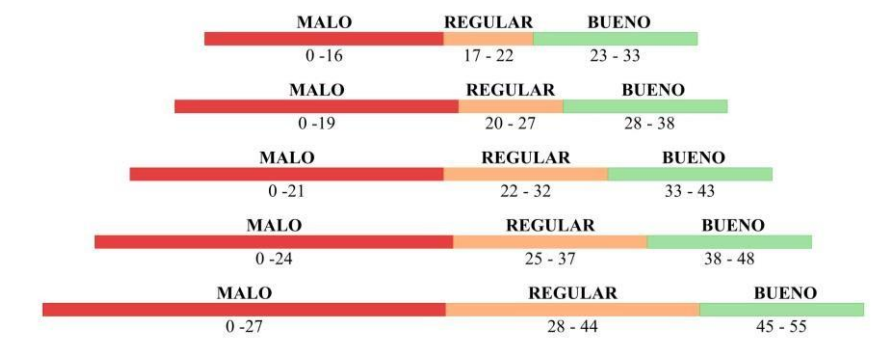
*Nota.* Autor de la tesis

Para poder asignar cada color a los distintos resultados de las matrices, se vio necesario elaborar los distintos rangos de valoración para su registro. Estos varían debido a que no todas las intersecciones cuentan con los mismos elementos como, por ejemplo: bolardos, semáforos, isletas y flechas de dirección, estos son considerados como adicionales.

Se registraron 37 intersecciones con un rango de calificación entre 0 y 33, siendo las más comunes, los rangos variaban e incrementaban según la intersección y sus elementos. A continuación, se muestra de manera gráfica los rangos elaborados para la valoración. Ver Gráfico 2.

## Grafico 2

### Rangos para valoración



*Nota.* Autor de la tesis

Para la elaboración de estos rangos mencionados, se tomó tres consideraciones:

- Se considera como una intersección (mala), cuando el valor de su resultado es igual o menor a la mitad del valor total que debería tener la intersección.
- Se le considera como una intersección (regular), cuando el valor esta entre la mitad y los 11 puntos finales de cada rango de calificación.
- Se considera como una intersección (buena), cuando el valor está dentro de los 11 puntos finales del total que debería tener la intersección.

A continuación, se presentan la tabla de resultados de cada matriz. Ver Tabla 36

Tabla 36

Tabla de resultados

| Intersecciones<br>(códigos) | Resultados de evaluación |         |          |         |                            |                          |             |            |                      |                       |                      |          |         |         |                        | Calificación<br>final | Calificación<br>final |
|-----------------------------|--------------------------|---------|----------|---------|----------------------------|--------------------------|-------------|------------|----------------------|-----------------------|----------------------|----------|---------|---------|------------------------|-----------------------|-----------------------|
|                             | Matrices                 |         |          |         |                            |                          |             |            |                      |                       | Matrices adicionales |          |         |         |                        |                       |                       |
|                             | Zona de<br>espera        | Calzada | Drenajes | Rampas  | Señalización<br>horizontal | Señalización<br>vertical | Iluminación | Obstáculos | Mobiliario<br>urbano | Semáforo<br>vehicular | Semáforo<br>peatonal | Bolardos | Árboles | Isletas | Rechas de<br>dirección |                       |                       |
| Valor/5                     | Valor/3                  | Valor/4 | Valor/7  | Valor/7 | Valor/3                    | Valor/1                  | Valor/2     | Valor/1    | Valor/4              | Valor/6               | Valor/5              | Valor/2  | Valor/5 | Valor/1 | Valor total            | /                     |                       |
| I1                          | 1.5                      | 3       | 0        | 0       | 0                          | 1                        | 1           | 1          | 1                    |                       |                      |          |         |         | 13.5                   | /43                   |                       |
| I2                          | 2                        | 2.5     | 3        | 0       | 5.5                        | 0                        | 1           | 1          | 1                    | 3                     | 0                    | 4        | 2       | 2.5     | 27.5                   | /55                   |                       |
| I3                          | 2.5                      | 2.5     | 4        | 0       | 4                          | 1                        | 1           | 2          | 1                    |                       |                      | 4        |         | 4       | 26.5                   | /44                   |                       |
| I4                          | 3.5                      | 2       | 4        | 4.5     | 5.5                        | 1                        | 1           | 1          | 1                    |                       |                      |          |         |         | 24.5                   | /34                   |                       |
| I5                          | 3                        | 2.5     | 4        | 4       | 6                          | 1                        | 1           | 2          | 1                    |                       |                      |          |         |         | 24.5                   | /33                   |                       |
| I6                          | 4                        | 2       | 4        | 4       | 6                          | 1                        | 1           | 2          | 1                    |                       |                      | 4        |         |         | 29                     | /38                   |                       |
| I7                          | 3.5                      | 2.5     | 0        | 5.5     | 5.5                        | 0                        | 1           | 2          | 1                    |                       |                      |          |         |         | 21                     | /33                   |                       |
| I8                          | 3                        | 2.5     | 4        | 4       | 6                          | 1                        | 0.5         | 1          | 1                    |                       |                      |          |         |         | 23                     | /33                   |                       |
| I9                          | 3.5                      | 2.5     | 4        | 4       | 6                          | 1                        | 1           | 2          | 1                    |                       |                      |          |         |         | 25                     | /33                   |                       |
| I10                         | 3                        | 2.5     | 4        | 4       | 5                          | 1                        | 1           | 2          | 1                    |                       |                      | 4        |         |         | 27.5                   | /38                   |                       |
| I11                         | 3.5                      | 2.5     | 3.5      | 4       | 6                          | 1                        | 1           | 1          | 1                    |                       |                      |          |         |         | 23.5                   | /33                   |                       |
| I12                         | 3.5                      | 2.5     | 4        | 4       | 1.5                        | 0                        | 1           | 2          | 1                    | 4                     | 0                    |          |         |         | 23.5                   | /43                   |                       |
| I13                         | 2.5                      | 2.5     | 4        | 5       | 1.5                        | 0                        | 1           | 1          | 1                    | 3                     | 2                    | 3.5      |         |         | 27                     | /48                   |                       |
| I14                         | 2.5                      | 2.5     | 4        | 4       | 1.5                        | 1                        | 1           | 2          | 1                    | 3                     | 0                    |          |         |         | 22.5                   | /43                   |                       |
| I15                         | 3                        | 2.5     | 4        | 3.5     | 5.5                        | 2                        | 1           | 2          | 1                    |                       |                      |          |         |         | 24.5                   | /33                   |                       |
| I16                         | 3                        | 2       | 4        | 3.5     | 1.5                        | 1                        | 1           | 2          | 1                    | 3                     | 6                    | 4        |         |         | 32                     | /48                   |                       |
| I17                         | 2                        | 2       | 4        | 2.5     | 0.5                        | 1                        | 1           | 2          | 1                    | 3                     | 0                    |          |         |         | 19                     | /43                   |                       |
| I18                         | 2                        | 2.5     | 4        | 0       | 5                          | 1                        | 0.5         | 1          | 1                    |                       |                      |          |         |         | 17                     | /33                   |                       |
| I19                         | 3.5                      | 2.5     | 3        | 4.5     | 6                          | 1                        | 1           | 1          | 1                    |                       |                      |          |         |         | 23.5                   | /33                   |                       |
| I20                         | 3.5                      | 3       | 4        | 4.5     | 1.5                        | 0                        | 1           | 2          | 1                    | 3                     | 0                    |          |         |         | 23.5                   | /43                   |                       |
| I21                         | 3.5                      | 2.5     | 4        | 4       | 5.5                        | 1                        | 1           | 2          | 1                    |                       |                      |          |         |         | 24.5                   | /33                   |                       |
| I22                         | 2.5                      | 2.5     | 0        | 4       | 5                          | 0                        | 1           | 2          | 1                    |                       |                      | 4        |         |         | 22                     | /38                   |                       |
| I23                         | 3.5                      | 2.5     | 0        | 0       | 1.5                        | 0                        | 1           | 1          | 1                    | 3                     | 5                    | 4        |         |         | 22.5                   | /48                   |                       |
| I24                         | 2.5                      | 2       | 4        | 3.5     | 6                          | 0                        | 1           | 2          | 1                    |                       |                      |          |         |         | 22                     | /33                   |                       |
| I25                         | 4                        | 3       | 4        | 4.5     | 2                          | 0                        | 1           | 2          | 1                    | 3                     | 2                    |          |         |         | 26.5                   | /43                   |                       |
| I26                         | 2.5                      | 2.5     | 4        | 4.5     | 6.5                        | 1                        | 1           | 2          | 1                    |                       |                      |          |         |         | 25                     | /33                   |                       |
| I27                         | 3                        | 3       | 4        | 4       | 6                          | 1                        | 1           | 2          | 1                    |                       |                      |          |         |         | 25                     | /33                   |                       |
| I28                         | 3                        | 2.5     | 4        | 4       | 5                          | 0                        | 1           | 2          | 1                    |                       |                      | 4        |         |         | 26.5                   | /38                   |                       |
| I29                         | 2.5                      | 2.5     | 4        | 0       | 5.5                        | 1                        | 1           | 2          | 1                    |                       |                      |          |         |         | 19.5                   | /33                   |                       |
| I30                         | 2                        | 2       | 4        | 0       | 5                          | 2                        | 0.5         | 1          | 1                    |                       |                      |          |         |         | 17.5                   | /33                   |                       |
| I31                         | 3                        | 2.5     | 4        | 5       | 1.5                        | 0                        | 1           | 2          | 1                    | 3                     | 0                    |          |         |         | 23                     | /43                   |                       |
| I32                         | 3                        | 2.5     | 4        | 4.5     | 6                          | 1                        | 1           | 2          | 1                    |                       |                      |          |         |         | 25                     | /33                   |                       |
| I33                         | 3                        | 2.5     | 3        | 5       | 6                          | 1                        | 1           | 2          | 1                    |                       |                      |          |         |         | 24.5                   | /33                   |                       |
| I34                         | 2.5                      | 2.5     | 4        | 4       | 2                          | 0                        | 1           | 1          | 1                    | 3                     | 5                    | 4        |         |         | 30                     | /48                   |                       |
| I35                         | 3                        | 2       | 4        | 0       | 1.5                        | 0                        | 1           | 1          | 1                    | 4                     | 0                    |          |         | 1       | 18.5                   | /43                   |                       |
| I36                         | 2.5                      | 2.5     | 4        | 0       | 6                          | 1                        | 0.5         | 1          | 1                    |                       |                      |          |         | 0.5     | 19                     | /33                   |                       |
| I37                         | 3                        | 2       | 4        | 4.5     | 2                          | 0                        | 1           | 2          | 1                    | 3                     | 0                    | 4        |         |         | 26.5                   | /48                   |                       |
| I38                         | 4                        | 2.5     | 4        | 5       | 6.5                        | 1                        | 1           | 2          | 1                    |                       |                      |          |         |         | 27                     | /33                   |                       |
| I39                         | 3                        | 3       | 4        | 4.5     | 6                          | 1                        | 1           | 2          | 1                    |                       |                      |          |         |         | 25.5                   | /33                   |                       |
| I40                         | 4                        | 2.5     | 0        | 4       | 5                          | 0                        | 1           | 2          | 1                    |                       |                      | 4        |         |         | 23.5                   | /38                   |                       |
| I41                         | 2.5                      | 2.5     | 3        | 5       | 4.5                        | 2                        | 1           | 1          | 1                    |                       |                      | 4        |         |         | 26.5                   | /38                   |                       |
| I42                         | 3                        | 2.5     | 4        | 4.5     | 5.5                        | 0                        | 1           | 2          | 1                    |                       |                      | 4        |         |         | 27.5                   | /38                   |                       |
| I43                         | 4                        | 2.5     | 4        | 4.5     | 5.5                        | 1                        | 1           | 2          | 1                    |                       |                      |          |         |         | 25.5                   | /33                   |                       |
| I44                         | 4                        | 2.5     | 3        | 4.5     | 6                          | 1                        | 1           | 1          | 1                    |                       |                      |          |         |         | 24                     | /33                   |                       |
| I45                         | 4                        | 3       | 4        | 4       | 6.5                        | 1                        | 1           | 2          | 1                    | 3                     | 2                    | 4        |         |         | 35.5                   | /48                   |                       |
| I46                         | 2.5                      | 2       | 0        | 0       | 0.5                        | 0                        | 0.5         | 1          | 1                    | 3                     | 0                    |          |         |         | 10.5                   | /43                   |                       |
| I47                         | 2                        | 2.5     | 0        | 0       | 1                          | 1                        | 0.5         | 1          | 1                    |                       |                      |          |         |         | 9                      | /33                   |                       |
| I48                         | 1                        | 2       | 4        | 0       | 1                          | 1                        | 0.5         | 1          | 1                    |                       |                      |          |         |         | 11.5                   | /33                   |                       |
| I49                         | 1.5                      | 2       | 0        | 0       | 0                          | 0                        | 0.5         | 1          | 1                    |                       |                      |          |         |         | 6                      | /33                   |                       |
| I50                         | 2.5                      | 3       | 0        | 5.5     | 5                          | 1                        | 1           | 2          | 1                    |                       |                      |          |         |         | 21                     | /33                   |                       |
| I51                         | 2                        | 2.5     | 4        | 5       | 4.5                        | 1                        | 1           | 2          | 1                    |                       |                      |          |         |         | 23                     | /33                   |                       |
| I52                         | 1                        | 2.5     | 0        | 0       | 1                          | 0                        | 0.5         | 1          | 1                    |                       |                      |          |         |         | 7                      | /33                   |                       |
| I53                         | 1                        | 2.5     | 4        | 0       | 0                          | 1                        | 0.5         | 1          | 1                    |                       |                      |          |         |         | 11                     | /33                   |                       |
| I54                         | 1.5                      | 3       | 4        | 5       | 4.5                        | 1                        | 1           | 1          | 1                    |                       |                      |          |         |         | 22                     | /33                   |                       |
| I55                         | 1                        | 2.5     | 3        | 0       | 1                          | 1                        | 0.5         | 1          | 1                    |                       |                      |          |         |         | 11                     | /33                   |                       |
| I56                         | 2                        | 2.5     | 4        | 0       | 1                          | 1                        | 1           | 1          | 1                    |                       |                      |          |         |         | 13.5                   | /33                   |                       |
| I57                         | 3                        | 3       | 0        | 0       | 1                          | 1                        | 1           | 1          | 1                    |                       |                      |          |         |         | 11                     | /33                   |                       |
| I58                         | 2.5                      | 3       | 4        | 0       | 1                          | 1                        | 1           | 1          | 1                    |                       |                      |          |         |         | 14.5                   | /33                   |                       |
| I59                         | 3                        | 3       | 0        | 0       | 5                          | 0                        | 1           | 1          | 1                    |                       |                      |          |         |         | 14                     | /33                   |                       |
| I60                         | 3.5                      | 3       | 0        | 3       | 5                          | 1                        | 1           | 2          | 1                    |                       |                      |          |         |         | 19.5                   | /33                   |                       |
| I61                         | 1.5                      | 2.5     | 4        | 0       | 4.5                        | 1                        | 1           | 1          | 1                    | 4                     | 5                    |          |         |         | 25.5                   | /43                   |                       |
| I62                         | 3.5                      | 3       | 3        | 4.5     | 6                          | 1                        | 1           | 1          | 1                    |                       |                      | 4        |         |         | 28                     | /38                   |                       |
| I63                         | 2.5                      | 2.5     | 4        | 0       | 5                          | 0                        | 0.5         | 2          | 1                    |                       |                      |          |         |         | 17.5                   | /33                   |                       |
| I64                         | 3                        | 2.5     | 0        | 0       | 5                          | 0                        | 0.5         | 1          | 1                    |                       |                      |          |         |         | 13                     | /33                   |                       |
| I65                         | 2.5                      | 2.5     | 3        | 0       | 6                          | 0                        | 1           | 1          | 1                    | 3                     | 0                    | 4        | 2       | 2.5     | 28.5                   | /55                   |                       |
| I66                         | 3                        | 3       | 3        | 0       | 6                          | 2                        | 1           | 2          | 1                    |                       |                      | 2        | 3       |         | 26                     | /40                   |                       |
| I67                         | 2                        | 2       | 0        | 0       | 5                          | 2                        | 0.5         | 1          | 1                    |                       |                      |          |         |         | 13.5                   | /33                   |                       |
| Total                       |                          |         |          |         |                            |                          |             |            |                      |                       |                      |          |         |         | 1447                   | 2504                  |                       |

Nota. Autor de la tesis

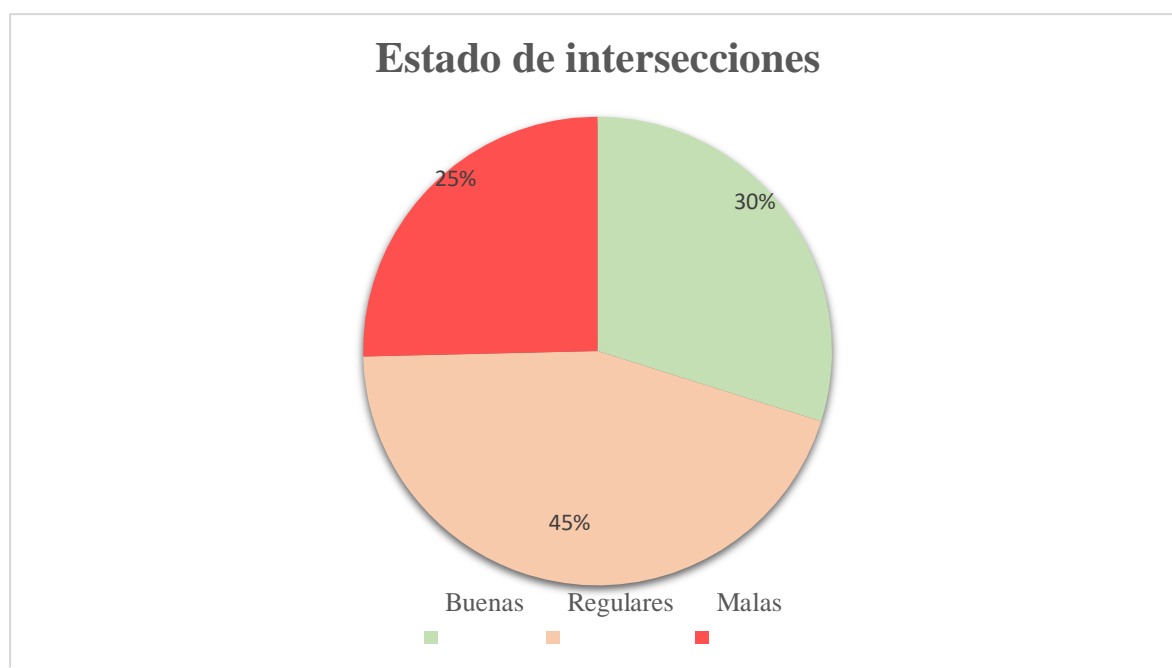
Según el rango realizado, 20 intersecciones se registraron como (buenas) dentro del área de primer orden de la ciudad de Azogues, sin embargo, no quiere decir que las intersecciones funcionaban óptimamente cumpliendo todos los estándares. Al contrario, ninguna intersección cumplía con todos los requisitos favorables para que funcione al 100%, pero estas 20 son las que más se acercaban a ese nivel.

Por otro lado, 30 intersecciones se registraron como regulares según los rangos elaborados y, por último, las 17 restantes como malas. Es decir, estas reflejaron el incumplimiento de normas y lineamiento desfavorables para el uso constante de los peatones, provocando inseguridad al transitarlas. Ver Figura 41

Esto evidencia que solamente el 30% de las intersecciones dentro de área de primer orden de la ciudad de Azogues se acercan a los estándares óptimos, y el 70% están entre malas y regulares. Ver Gráfico 3

### **Grafico 3**

*Estado de intersecciones*



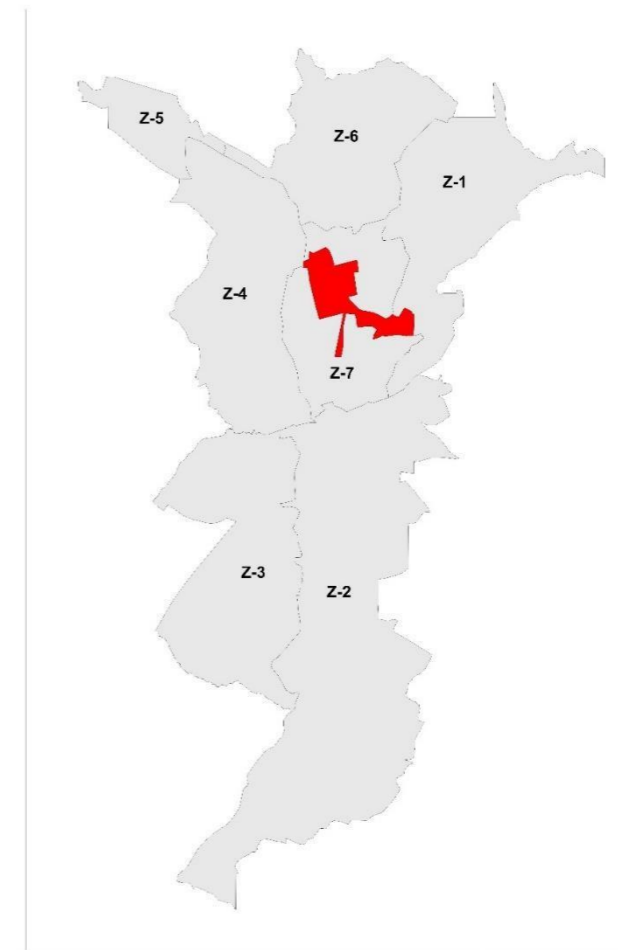
*Nota.* Autor de la tesis

Figura 41


Estado de las intersecciones



Nota. Autor de la tesis



Ubicación

|  |   |
|--|---|
|  <p><b>Universidad Católica de Cuenca</b></p> <p>UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA,<br/>INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN<br/>CARRERA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO</p> | <p>CONTIENE:<br/>ESTADO DE LAS INTERSECCIONES</p>                             |
|  | <p>AUTOR: GERARDO MEDINA VINTIMILLA<br/>DOCENTE: ARQ. DIANA SACOTO MOLINA</p> |
|  | <p>LÁMINA: 3/13</p>   |

A continuación, se revisará de manera más detallada los resultados de cada elemento de las intersecciones, con el fin de tener estadísticas precisas que ayuden a tener un mejor conocimiento del estado para poder elaborar diseños más eficaces.

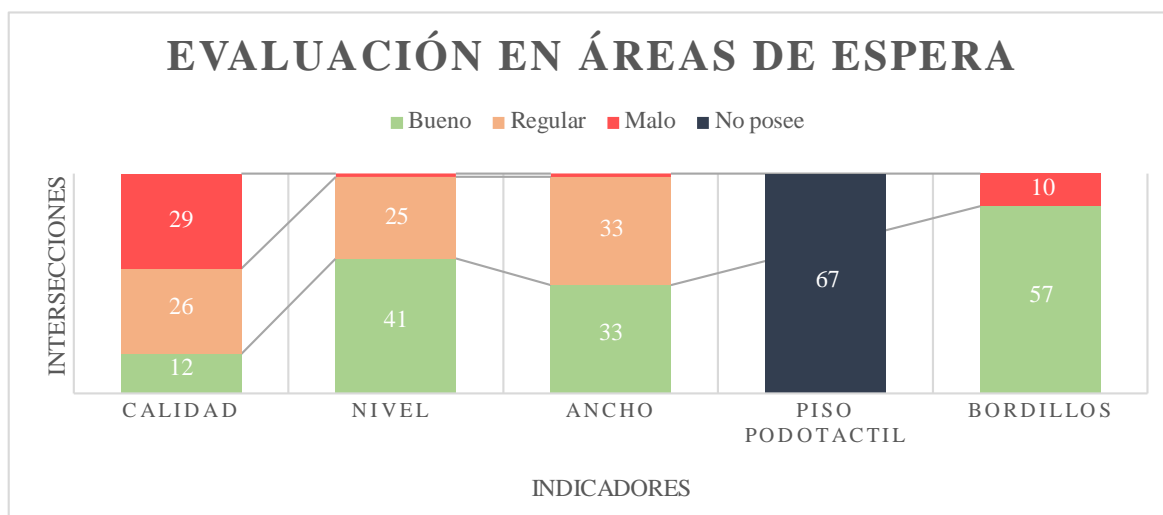
### 3.4.1 Evaluación de Áreas de Espera

Los datos de la evaluación muestran que 29 intersecciones se registraron con áreas de espera en mala calidad, 26 regulares y 12 en buena calidad, además, 41 intersecciones cumplían con el nivel (máx. 20 cm) con respecto a la calzada y solamente 33 cumplían con la norma (mín. 1.20 m) en las áreas de espera.

Ninguna intersección se registró con piso podotáctil, en las calles: Julio María Matovelle, Av. de la Virgen y San Francisco se encontraban en intervención y según las visitas realizadas se pudo constatar que sus aceras iban a contener este elemento. Ver Gráfico 4

#### Gráfico 4

Resultado de los indicadores en áreas de espera



Nota. Autor de la tesis

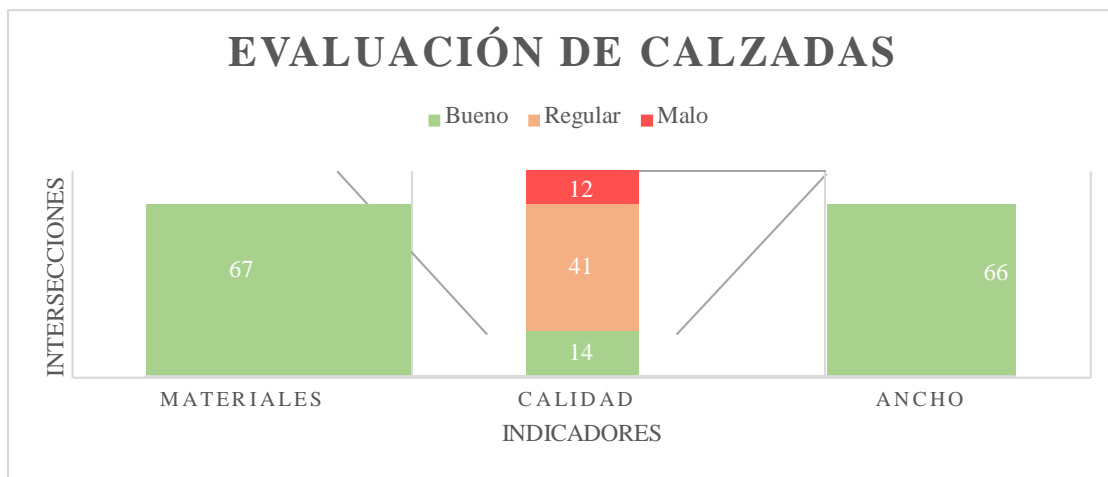
### 3.4.2 Evaluación de Calzada

Las 67 intersecciones analizadas estaban formadas de asfalto, concreto y adoquín, en algunos casos eran la mezcla de esos materiales. Con respecto a la calidad, 12 se registraron en

malas condiciones, 41 con una calidad regular y 14 con una calidad buena. En cuanto al ancho de las calzadas, solamente una no cumplía con la norma (3 m como mínimo). Ver Gráfico 5

### Gráfico 5

*Resultado de los indicadores de calzadas*



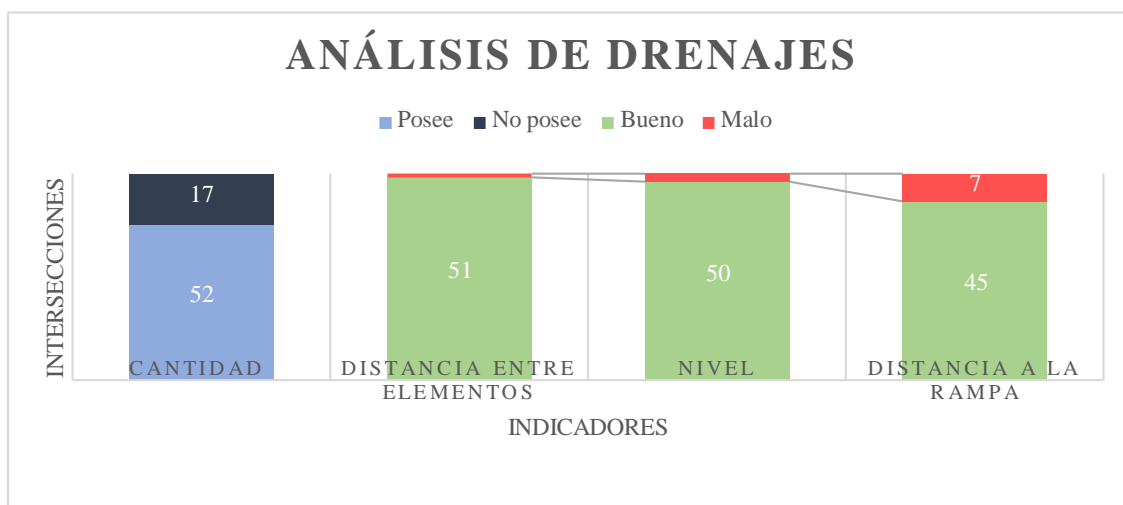
*Nota.* Autor de la tesis

### 3.4.3 Análisis de Drenajes

Únicamente 52 intersecciones poseían por lo menos una rejilla de drenaje, de las cuales 50 tenían rejillas al nivel de la calzada y solamente dos no estaban al nivel. En cuanto distancia a la rampa, 45 cumplían con la norma de 30 cm mínimo. Ver Gráfico 6

## Grafico 6

*Resultado de los indicadores de drenajes*



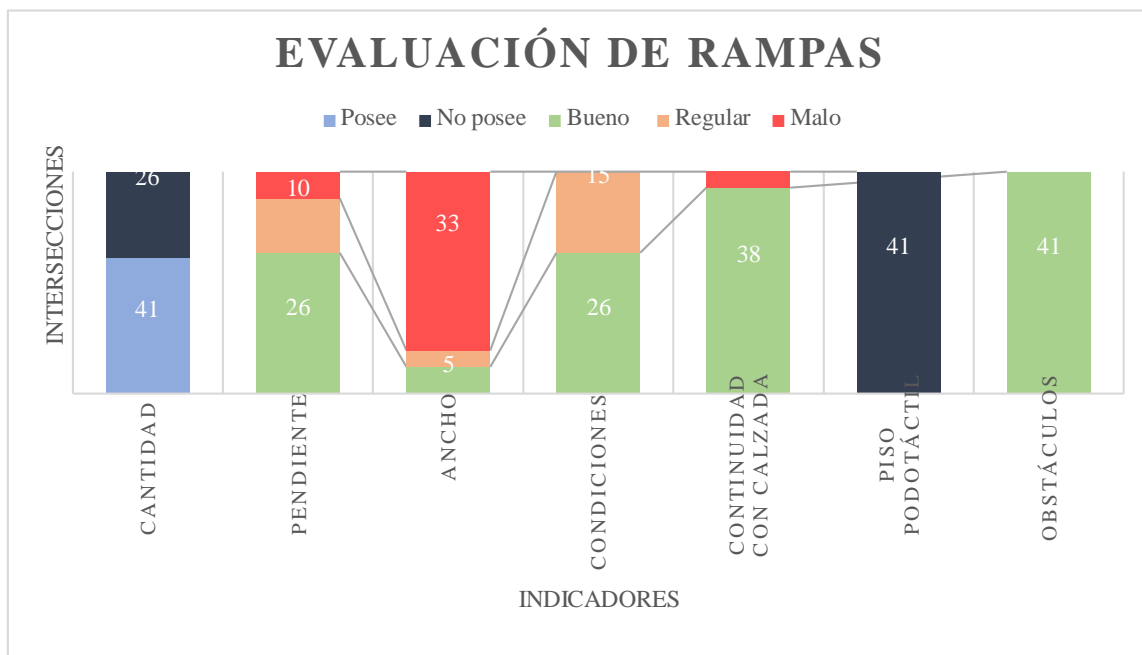
*Nota.* Autor de la tesis

### 3.4.4 Evaluación de Rampas

Solo 26 intersecciones no poseían rampas o disponían con menos de la mitad de rampas que debería tener dicha intersección. En 26 la pendiente cumplía con la normativa del 12% como máximo y, por último, 33 no cumplían con el ancho mínimo (1,20 m). Ver Gráfico 7

## Grafico 7

Resultado de los indicadores de rampas



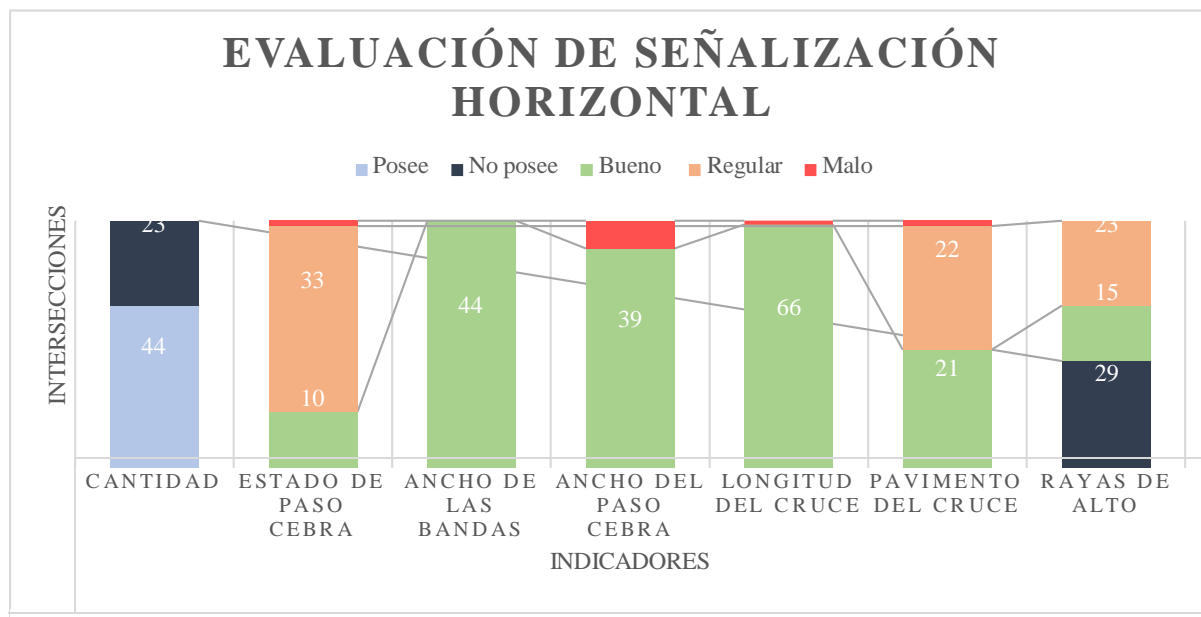
Nota. Autor de la tesis

### 3.4.5 Evaluación de Señalización Horizontal

De las 67 intersecciones, 23 de ellas no cuentan con pasos cebra o disponían con menos de la mitad con las que debería contar dicha intersección. Solamente 10 poseían pasos cebra en buen estado. Las 44 intersecciones tenían un adecuado ancho de banda, y por último, las rayas de alto existen únicamente en 38 intersecciones, de las cuales 15 se encuentran en buenas condiciones y 23 necesitan mantenimiento. Ver Gráfico 8

## Grafico 8

Resultado de los indicadores de señalización horizontal



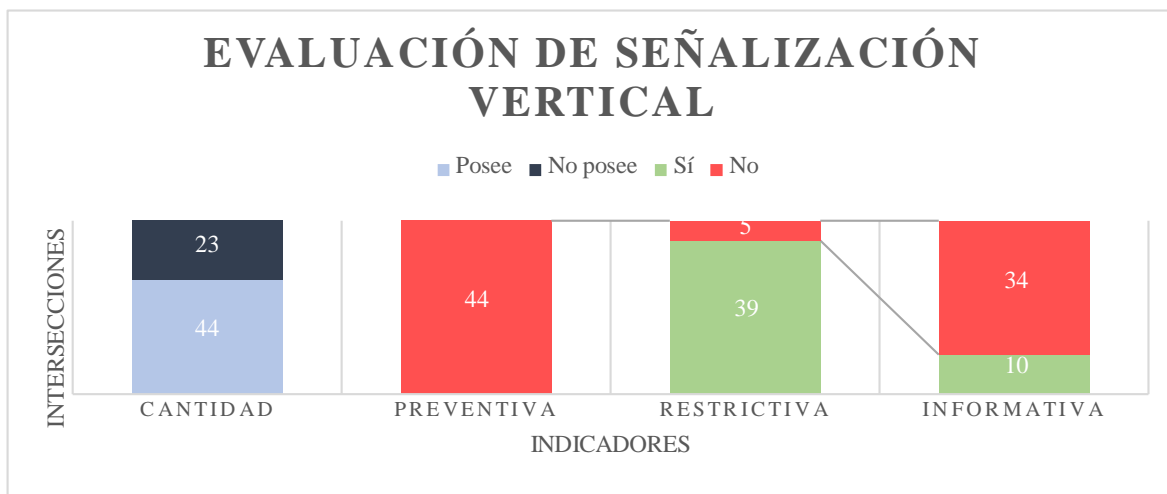
Nota. Autor de la tesis

### 3.4.6 Evaluación de Señalización Vertical

De las 67 intersecciones, 44 estaban dotadas de algún tipo de señalización vertical, la señalización más común fue la restrictiva, misma que se encontró en 39 de ellas. Ver Gráfico

## Grafico 9

Resultado de los indicadores de señalización vertical



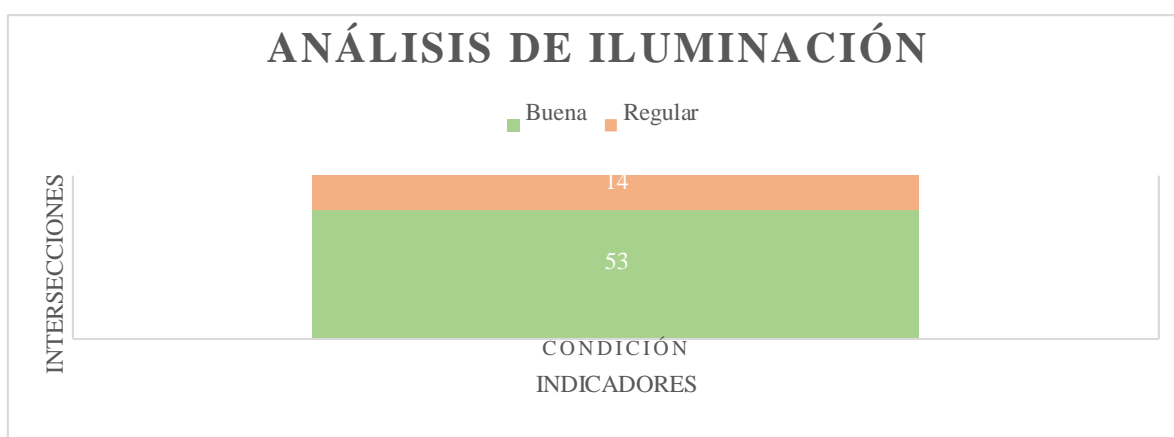
Nota. Autor de la tesis

### 3.4.7 Análisis de Iluminación

Solamente 53 intersecciones tenían una iluminación buena que cubría las áreas de circulación tanto peatonal como vehicular, mientras que las 14 restantes, se registraron con una condición de iluminación regular por las zonas de penumbra encontradas. Ver Gráfico 10

## Grafico 10

Resultado de los indicadores de iluminación



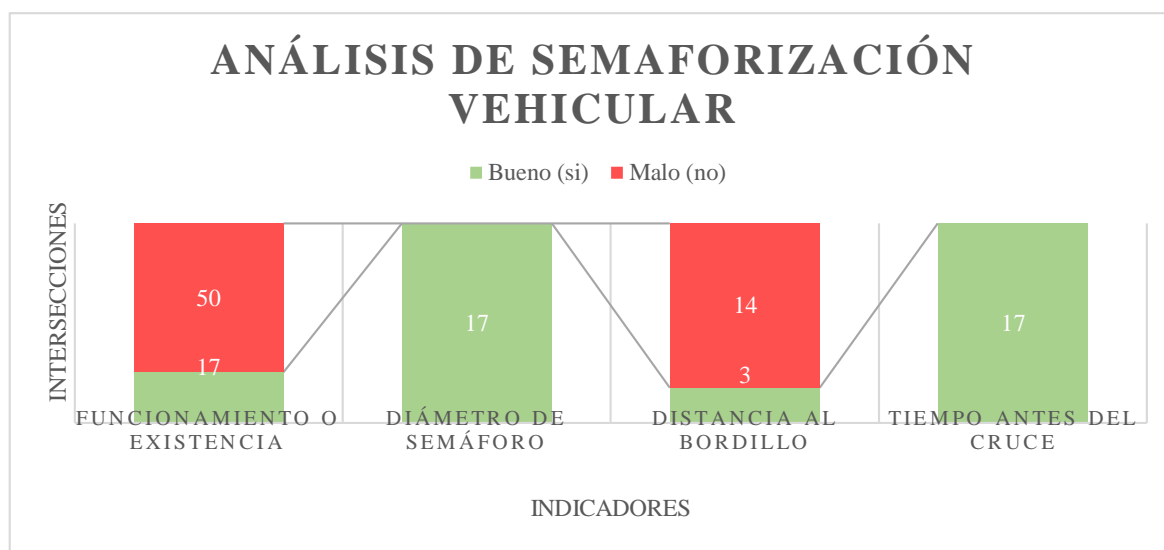
Nota. Autor de la tesis

### 3.4.8 Análisis de Semaforización Vehicular

De las 67 intersecciones, solamente 17 poseen semáforos vehiculares, mismos que cumplen con el adecuado diámetro en sus postes y con su tiempo de cruce óptimo, solamente 3 de las 17 tenían la adecuada distancia al bordillo de la vereda. Ver Gráfico 11

#### Gráfico 11

Resultado de los indicadores de semaforización vehicular



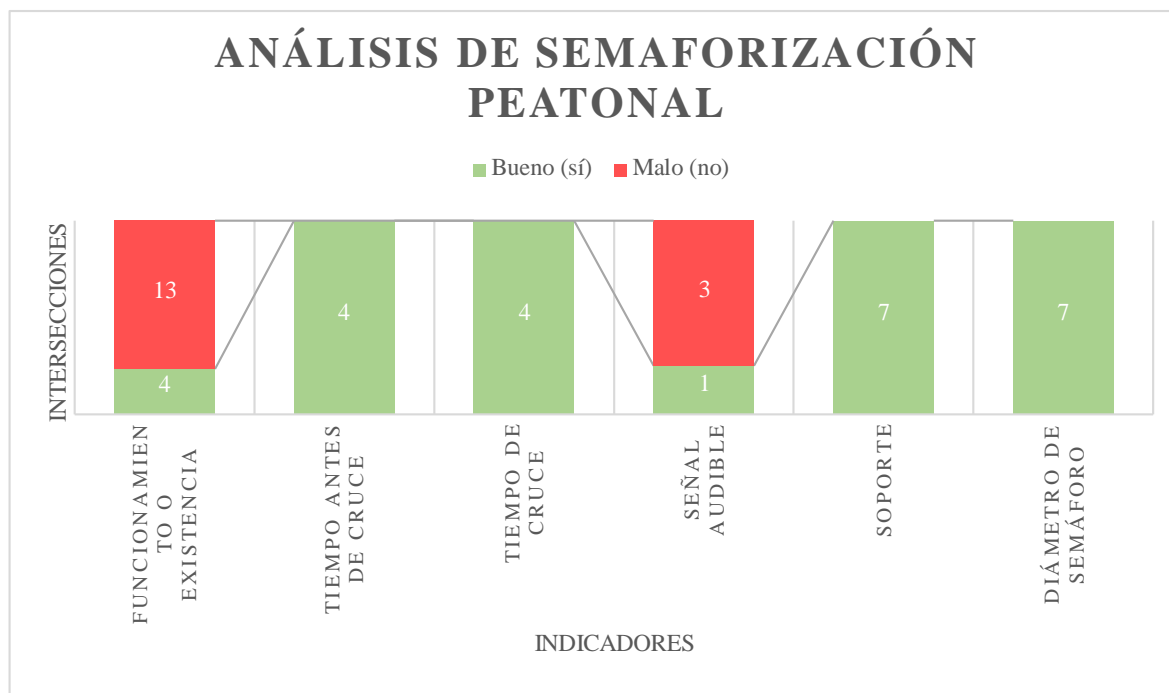
Nota. Autor de la tesis

### 3.4.9 Análisis de Semaforización Peatonal

De las 17 intersecciones registradas con semáforos vehiculares, 13 de ellas no tienen semáforos peatonales o no están en funcionamiento, el tiempo antes del cruce y tiempo de cruce era el correcto en las 17. Ver Gráfico 12

## Grafico 12

Resultado de los indicadores de semaforización peatonal



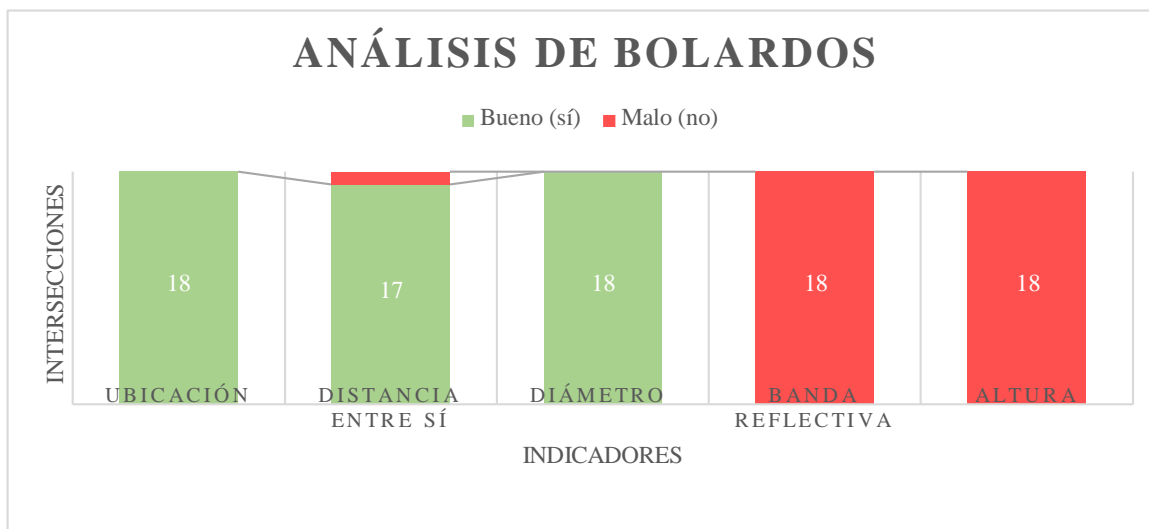
Nota. Autor de la tesis

### 3.4.10 Análisis de Bolardos

Se registraron solo 18 intersecciones dotadas de bolardos, 17 de ellas cumplían con la distancia mínima entre sí, todas tenían bolardos con el diámetro sugerido y, por último, en cuanto a la altura y bandas reflectivas, ninguna cumplía con la normativa. Ver Gráfico 13

### Grafico 13

Resultado de los indicadores de bolardos



Nota. Autor de la tesis

#### 3.4.11 Análisis de Árboles

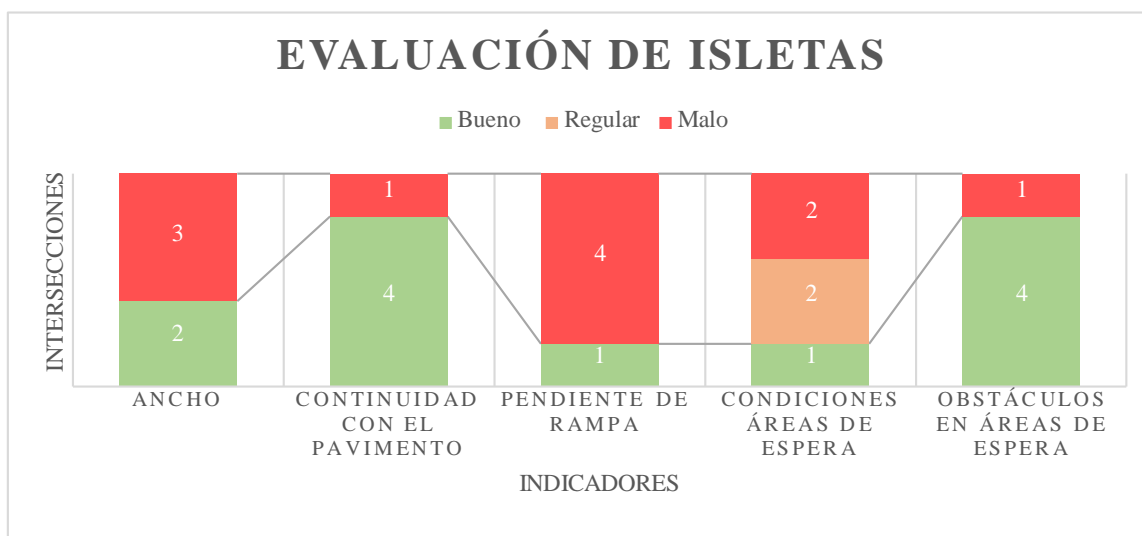
Solamente en tres intersecciones se registraron árboles, mismos que se ubicaban en las isletas y cumplían con una adecuada ubicación y una altura libre de ramas.

#### 3.4.12 Evaluación de Isletas

Se registraron solo 5 intersecciones que poseían este elemento, 2 de ellas cumplían con el ancho mínimo (1.50 m), 4 de ellas tenían continuidad con la calzada o poseían rampas, 1 de ellas cumplía con la pendiente correcta en sus rampas. Además, solamente una tenía una condición de su área de espera adecuada. Ver Gráfico 14

## Grafico 14

Resultado de los indicadores de isletas



Nota. Autor de la tesis

### 3.4.13 Análisis de flechas de dirección

Solamente en 4 intersecciones se registraron flechas de dirección, dos estaban en buenas condiciones y las otras dos se registraron como regulares.

### 3.5 Clasificación de intersecciones del área de primer orden de la ciudad de Azogues

Luego de realizar todo el análisis in situ de cada intersección y su respectiva tabulación de datos para encontrar estadísticas y porcentajes, se procede a realizar una clasificación de las intersecciones, tomando como base los números de ramales y tipos de empalme de cada intersección. A continuación, se muestra una tabla que registra el número de intersecciones dentro de cada tipo. Ver Tabla 37

**Tabla 37***Clasificación de intersecciones*

| Clasificación de intersecciones |           |           |    |            |           |            |            |            |         |       |
|---------------------------------|-----------|-----------|----|------------|-----------|------------|------------|------------|---------|-------|
| Ramales                         | 2 Ramales | 3 Ramales |    |            | 4 Ramales |            |            | 5 ramales  | Rotonda | Total |
| Empalme                         | L         | Y         | T  | Especiales | Cruz      | Desplazado | Especiales | Especiales |         |       |
| Cantidad de intersecciones      | 1         | 6         | 17 | 1          | 35        | 3          | 2          | 1          | 1       | 67    |

*Nota.* Autor de la tesis

**3.6 Elección de Intersecciones**

Para la elección de las intersecciones a diseñar, se toma una intersección por cada tipo encontrado, a excepción de las denominadas especiales, mismas que se le darán un diseño para cada una registrada. En total son 10 intersecciones que deberán prestarse para el diseño final, mismas que tratarán de ser modelos genéricos para el resto de intersecciones de su tipo, obviamente la ciudad por su morfología y trama posee intersecciones con distintos porcentajes de pendiente y dimensiones de calzadas, por ende, las veredas que se acoplan a estas características. Estos diseños tratan de ser un ejemplo de cómo se debe diseñar una intersección tomando en cuenta todas las normas y lineamiento de diseño expuestos en el primero capítulo.

Ver Tabla 38

**Tabla 38***Número de intersecciones a diseñar*

| Número de intersecciones a diseñar |           |           |   |            |           |            |            |            |         |       |
|------------------------------------|-----------|-----------|---|------------|-----------|------------|------------|------------|---------|-------|
| Ramales                            | 2 Ramales | 3 Ramales |   |            | 4 Ramales |            |            | 5 ramales  | Rotonda | Total |
| Empalme                            | L         | Y         | T | Especiales | Cruz      | Desplazado | Especiales | Especiales |         |       |
| Cantidad de intersecciones         | 1         | 1         | 1 | 1          | 1         | 1          | 2          | 1          | 1       | 10    |

*Nota.* Autor de la tesis

Como se puede evidenciar, por cada tipo registrado en algunos casos, existen numerosas intersecciones, para escoger una dentro de los distintos tipos, se toma en cuenta cual es la

intersección que se registró como más accidentada, conflictiva para los peatones y por la importancia con respecto al contexto. Ver Tabla 39, 40 y 41

**Tabla 39**

*Código de intersecciones a diseñar*

| Intersecciones a diseñar |           |           |     |            |           |            |            |            |         |
|--------------------------|-----------|-----------|-----|------------|-----------|------------|------------|------------|---------|
| Ramales                  | 2 Ramales | 3 Ramales |     |            | 4 Ramales |            |            | 5 ramales  | Rotonda |
| Empalme                  | L         | Y         | T   | Especiales | Cruz      | Desplazado | Especiales | Especiales |         |
| Intersecciones (códigos) | 17        | 153       | 149 | 11         | 146       | 156        | 141-161    | 12         | 13      |

*Nota.* Autor de la tesis

**Tabla 40**

*Codificación y resultado*

| Códigos | Intersecciones |      |      |      |      |      |      |     |     |      |      |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |       |      |
|---------|----------------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|------|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|
|         | I1             | I2   | I3   | I4   | I5   | I6   | I7   | I8  | I9  | I10  | I11  | I12  | I13 | I14  | I15  | I16  | I17  | I18  | I19  | I20  | I21  | I22   | I23  |
| Total   | 13.50          | 27.5 | 26.5 | 24.5 | 24.5 | 29   | 21   | 23  | 25  | 27.5 | 23.5 | 23.5 | 27  | 22.5 | 24.5 | 32   | 19   | 17   | 23.5 | 23.5 | 24.5 | 22    | 22.5 |
| Códigos | I24            | I25  | I26  | I27  | I28  | I29  | I30  | I31 | I32 | I33  | I34  | I35  | I36 | I37  | I38  | I39  | I40  | I41  | I42  | I43  | I44  | I45   | I46  |
| Total   | 22             | 26.5 | 25   | 25   | 26.5 | 19.5 | 17.5 | 23  | 25  | 24.5 | 30   | 18.5 | 19  | 26.5 | 27   | 25.5 | 23.5 | 26.5 | 27.5 | 25.5 | 24   | 35.5  | 10.5 |
| Códigos | I47            | I48  | I49  | I50  | I51  | I52  | I53  | I54 | I55 | I56  | I57  | I58  | I59 | I60  | I61  | I62  | I63  | I64  | I65  | I66  | I67  | TOTAL |      |
| Total   | 9              | 11.5 | 6    | 21   | 23   | 7    | 11   | 22  | 11  | 13.5 | 11   | 14.5 | 14  | 19.5 | 25.5 | 28   | 17.5 | 13   | 28.5 | 26   | 13.5 | 1447  |      |

*Nota.* Autor de la tesis

Tabla 41

## Descripción de las intersecciones a diseñar

| INTERSECCIONES A DISEÑAR |            |  |
|--------------------------|------------|--|
| Ramales                  | Empalme    | Descripción  |
| 2                        | L          | Para el diseño de una intersección con dos ramales y empalme en L se escogió la única intersección registrada en el área de primero orden da la ciudad de Azogues, misma que intersecciona la calle Luis Cordero y la calle Ignacio de Veintimilla, esta intersección tuvo un resultado con un valor de 21/33, que dentro del rango se ubica como una intersección regular. Ver Fotografía 10  |
| 3                        | Y          | La intersección entre la Av. Rumiñahui y la calle San Francisco, fue escogida para el diseño de una intersección con tres ramales y un empalme en Y, la calificación que obtuvo tiene un valor de 11/33, considerada como una intersección mala según el rango de valor. Ver Fotografía 11   |
|                          | T          | Para el diseño de un tipo de tres ramales con un empalme en T, se escogió la intersección entre la calle Pizar Capac y la calle Atahualpa, misma que obtuvo un valor de 6/33, considerada como una intersección mala según el rango de valor. Ver Fotografía 12  |
|                          | Especial   | Para el diseño de una intersección de tres ramales con un tipo de empalme especial, se escogió la única intersección registrada en el área de primero orden da la ciudad de Azogues, misma que intersecciona la Av. Juan Bautista y la calle Benigno malo, esta intersección tuvo un resultado con un valor de 13.5/43, que dentro del rango se ubica como una intersección regular. Ver Fotografía 13   |
| 4                        | Cruz       | La intersección entre la calle Emilio Abad y Cacique Tenemaza, se prestó para el diseño de una intersección de 4 ramales con empalme en cruz, esta tuvo un resultado de 10.5/43, que dentro de su rango de valor se registra como una mala intersección. Ver Fotografía 14   |
|                          | Desplazado | La intersección entre la calle Emilio Abad, Ayacucho y Bartolomé Serrano, fue escogida para realizar el diseño de una intersección de 4 ramales con empalme desplazado, el resultado que se obtuvo es de 19/43, que dentro de su rango se ubica como una intersección mala. Ver Fotografía 15  |
|                          | Especial   | Se registraron dos tipos de intersecciones de 4 ramales con un tipo de empalme especial, estas intersecciones son: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calle Emilio Abad – Av. de la Virgen – calle José Joaquín de Olmedo</li> <li>• 4 de noviembre – Atahualpa – Av. de la Virgen – Av. Cnel Francisco Carrasco</li> </ul> Estas intersecciones obtuvieron los resultados con un valor de 26.5/38 y 25.5/43 respectivamente, ambas consideradas como intersecciones regulares según el rango de valor. Ver Fotografía 16 y 17 |
| 5                        | Especial   | Para el diseño de una intersección de cinco ramales con un tipo de empalme especial, se escogió la única intersección registrada en el área de primero orden da la ciudad de Azogues, misma que intersecciona la calle Simón Bolívar, la calle Julio María Matovelle, Av. Juan Bautista y la calle Rafael María García, esta intersección tuvo un resultado con un valor de 27.5/55, que dentro del rango se ubica como una intersección regular. Ver Fotografía 18  |
|                          | Rotonda    | Para el diseño de una intersección con una rotonda, se escogió la única intersección registrada en el área de primero orden da la ciudad de Azogues, misma que intersecciona la Av. 24 de mayo con la calle Azuay, esta intersección tuvo un resultado con un valor de 26.5/44, que dentro del rango se ubica como una intersección regular. Ver Fotografía 19   |

Nota. Autor de la tesis



*Imagen 10. Intersección entre la calle Luis Cordero y calle Ignacio de Veintimilla*  
Nota. Autor de tesis



*Imagen 13. Intersección entre la Av. Juan Bautista y la calle Benigno malo*  
Nota. Autor de tesis



*Imagen 11. Intersección entre la Av. Rumiñahui y la calle San Francisco y calle Ignacio de Veintimilla*  
Nota. Autor de tesis



*Imagen 14. Intersección entre la calle Emilio Abad y Cacique Tenemaza*  
Nota. Autor de tesis



*Imagen 12. Intersección entre la calle Pizar Capac y la calle Atahualpa*  
Nota. Autor de tesis



*Imagen 15. Intersección entre la calle Emilio Abad, Ayacucho y Bartolomé Serrano*  
Nota. Autor de tesis



*Imagen 16. Intersección entre la calle Emilio Abad, Av. de la Virgen y calle José Joaquín de Olmedo*

*Nota. Autor de tesis*



*Imagen 18. Intersección entre la calle Simón Bolívar, la calle Julio María Matovelle, Av. Juan Bautista y la calle Rafael María García*

*Nota. Autor de tesis*



*Imagen 17. Intersección entre la calle 4 de noviembre, Atahualpa, Av. de la Virgen y Av. Cnel Francisco Carrasco*

*Nota. Autor de tesis*



*Imagen 19. Intersección entre la, Av. 24 de mayo y la calle Azuay*

*Nota. Autor de tesis*

## Capítulo IV. Propuesta de Diseño: Intersecciones Peatonales Escogidas.

Por último, en el siguiente capítulo se presentarán las 10 propuestas ya definidas de cada intersección. Para poder exponerlas de la mejor manera se vio necesario mencionar la siguiente información:

- Descripción general; muestra los datos generales de cada intersección como: a) Vías intersectadas, b) la calificación que obtuvo, c) el número de ramales y tipo de empalme, d) hitos y elementos importantes, y, e) el mapa de ubicación.
- Fundamento; explica brevemente los criterios tomados para el posterior diseño, esto es importante puesto que define a la intersección desde un punto de vista conceptual.
- Descripción de la situación actual; aquí describe todos los elementos de cada intersección en su estado actual, complementado con una ilustración de un plano 2d. Para poder tener una mejor lectura, se asignaron números en cada una de las descripciones que coinciden con los de la ilustración, además en estas ilustraciones se incorporaron unas flechas que muestran el sentido vial que tienen los vehículos.
- Criterios de intervención; en este punto se muestran los criterios que definen la propuesta de la intersección como, por ejemplo: ensanchamientos de zonas de espera, incorporación de señalética, incorporación de rampas, etc., de igual manera se complementó con una ilustración de un plano 2d y numeración que ayuda a una mejor lectura.
- Detalles de los cruces; son enfoques en 2d de cada cruce, de tal manera que muestra más detalladamente los criterios que se mencionaron anteriormente para la propuesta.
- Vistas; por último, se exponen imágenes del estado actual junto a las vistas de la propuesta, estos se enfocan desde un punto de vista similar, con el fin de relacionar el antes y después de la intersección.

## 4.1 Intersección I7

### 4.1.1 Descripción General

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| <b>Ubicación (vías intersectadas)</b> | La calle Luis Cordero y la calle Ignacio de Veintimilla |
| <b>Calificación</b>                   | 21/33   |
| <b>Ramales</b>                        | 2   |
| <b>Empalme</b>                        | L   |
| <b>Hitos y elementos importantes</b>  | Escalinata al terminal antiguo                          |



**Ubicación**

### 4.1.2 Fundamento

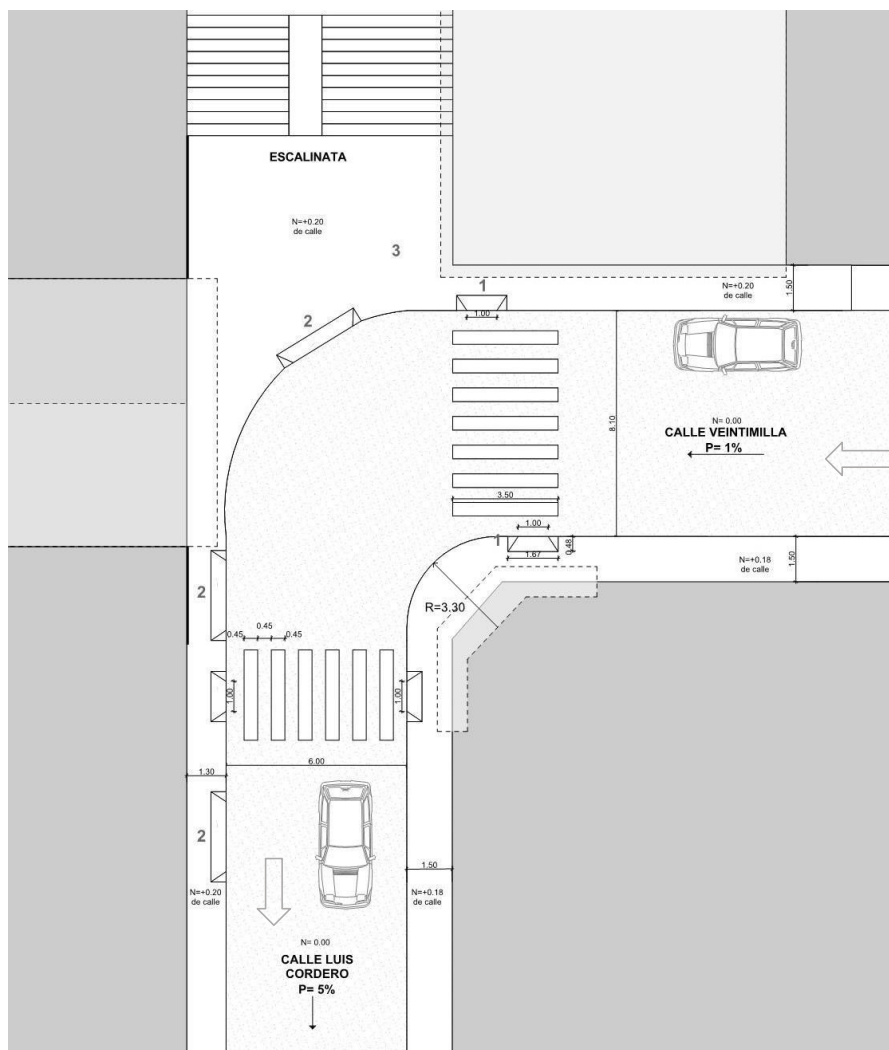
La idea fue conectar la escalinata con las áreas de espera de la intersección, para eso el vado vehicular que es la plataforma principal es el elemento base de esta idea, con esto se creó una plaza mucho más amplia y generosa para los peatones, puesto que los dos únicos cruces se encuentran en esa plataforma. A esto se lo complemento con bolardos y señalización para definir cada área de circulación. Ver Vista 1

### 4.1.3 Descripción de la Situación Actual

- Rampas estrechas y desalineadas con los pasos cebra. **1**
- Saturación de rampas por los ingresos vehiculares. **2**
- No existe señalización vertical que beneficie al peatón.
- Baldosas de las zonas de espera en mal estado. **3**
- No existe rejillas de drenaje. Ver Ilustración 1

## Ilustración 1

### Situación actual Intersección I7



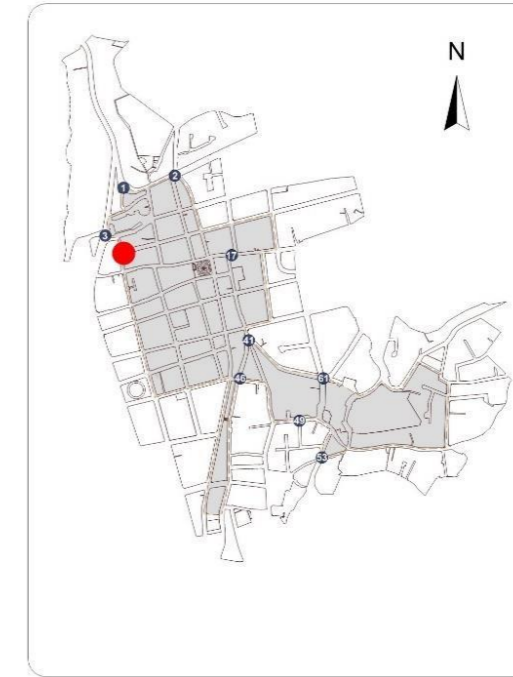
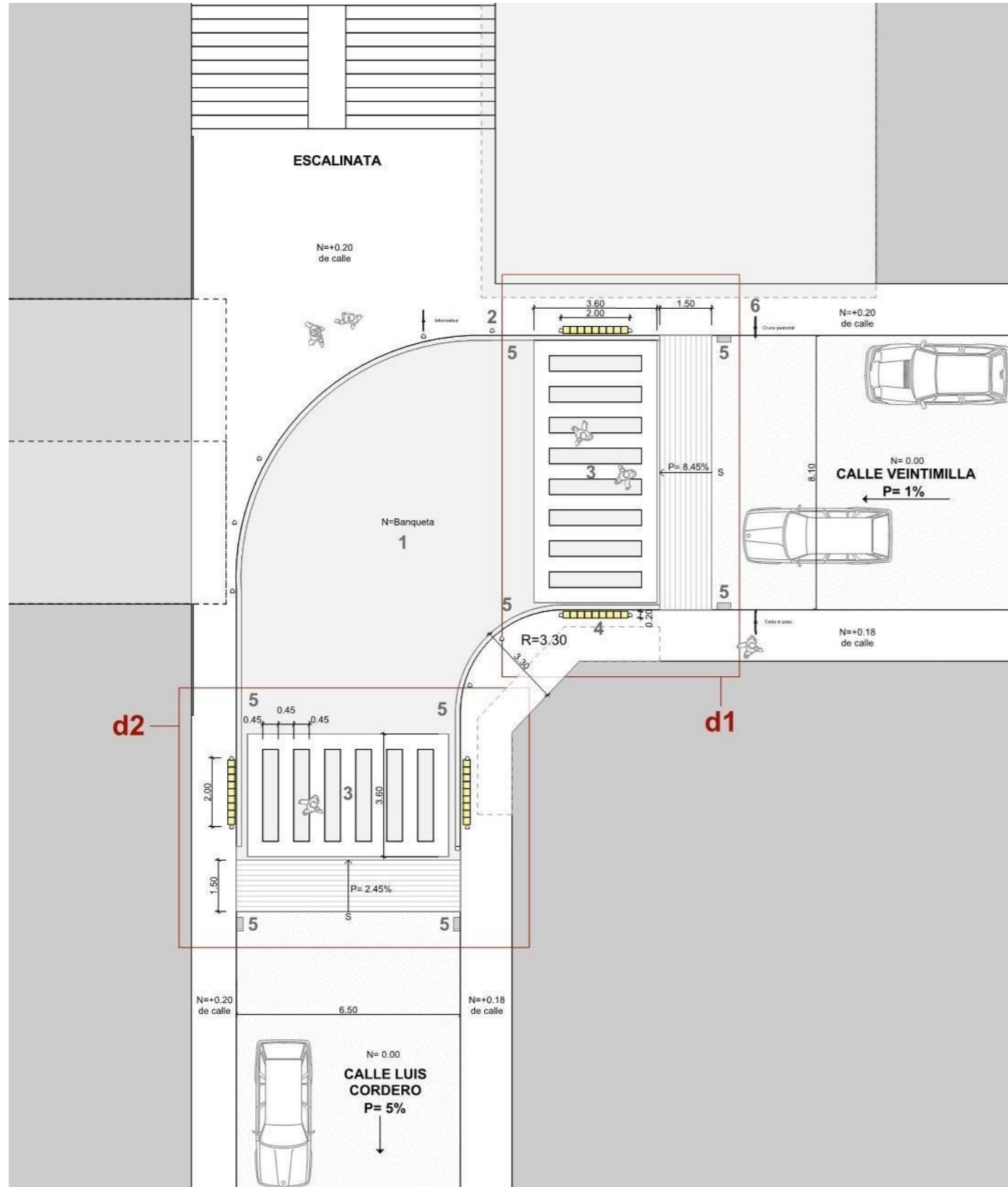
*Nota.* Autor de la tesis

#### 4.1.4 Criterios de Intervención

- ✓ Levantamiento de calzada a nivel de la banqueta, para eliminar rampas estrechas. **1**
- ✓ Una plataforma continua entre la escalinata y las áreas de espera de la intersección. **1**
- ✓ Dotación de bolardos para proteger a los peatones sin obstaculizar los ingresos. **2**
- ✓ Demarcación de pasos cebra en los dos cruces. **3**
- ✓ Dotación de piso podotáctil en la limitación de los dos cruces. **4**
- ✓ Dotación de rejillas de drenajes que no obstaculizan el cruce. **5**
- ✓ Incorporación de señalización vertical que manifiesta la presencia y prioridad de un cruce peatonal. **6** Ver Ilustración 2.


**Ilustración 2**

Propuesta de la Intersección I7



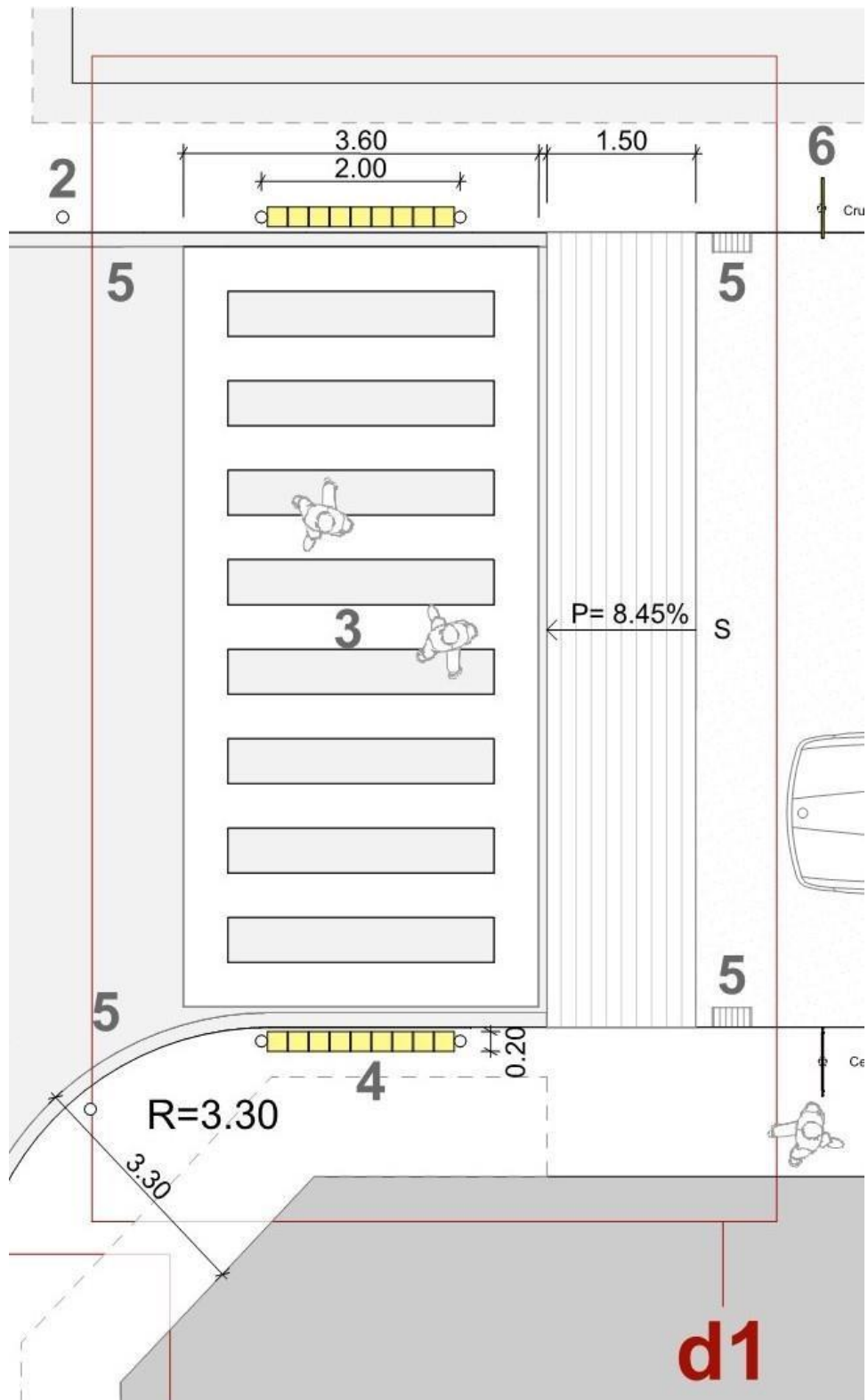
**Ubicación**

Nota. Autor de la tesis

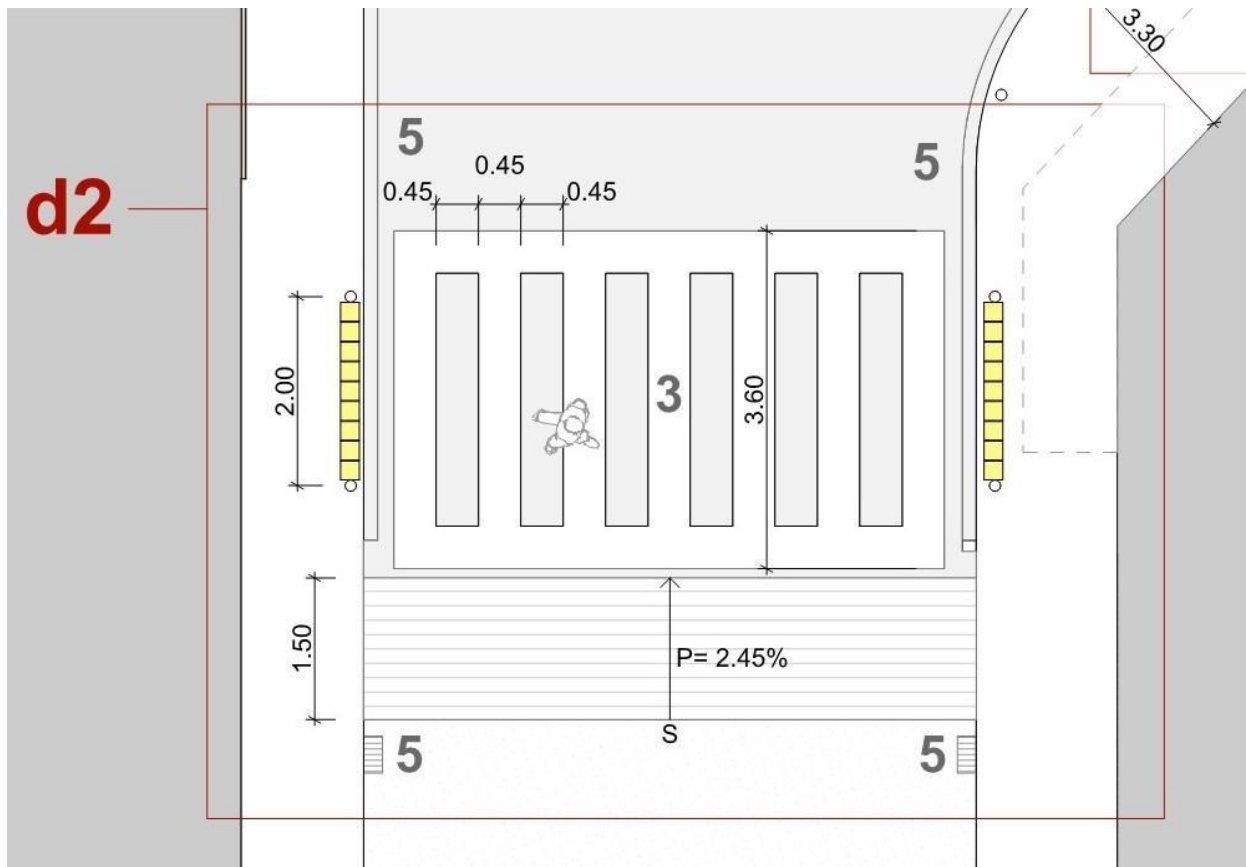
|  |   |
|--|---|
|  <p><b>Universidad Católica de Cuenca</b></p> <p>UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA,<br/>INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN<br/>CARRERA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO</p> | <p><b>CONTIENE:</b><br/>PROPUESTA DE LA INTERSECCIÓN I7</p>                                 |
|  | <p><b>AUTOR:</b> GERARDO MEDINA VINTIMILLA<br/><b>DOCENTE:</b> ARQ. DIANA SACOTO MOLINA</p> |
|  | <p><b>LÁMINA:</b> 4/13</p>  |

## Detalle (d1)

*Cruce calle Veintimilla*



*Nota.* Autor de la tesis

**Detalle (d2)***Cruce calle Luis Cordero**Nota. Autor de la tesis*

## Vistas. Intersección I7

*Imagen 20. Estado actual de la intersección I7*



*Nota. Autor de la tesis*

*Vista 1. Propuesta para la intersección I7*



*Nota. Autor de la tesis*

*Imagen 21. Estado actual del cruce en la calle Luis Cordero*



*Nota. Autor de la tesis*

*Vista 2. Propuesta para el cruce en la calle Luis Cordero*



*Nota. Autor de la tesis*

*Imagen 22. Estado actual del cruce en la calle Ignacio de Veintimilla*



*Nota. Autor de la tesis*

*Vista 3. Propuesta para el cruce en la calle Ignacio de Veintimilla*



*Nota. Autor de la tesis*

## 4.2 Intersección I53

### 4.2.1 Descripción General

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| <b>Ubicación (vías intersectadas)</b> | La Av. Rumiñahui y la calle San Francisco |
| <b>Calificación</b>                   | 11/33                                     |
| <b>Ramales</b>                        | 3   |
| <b>Empalme</b>                        | Y   |
| <b>Hitos y elementos importantes</b>  | Escalinata a la calle Chaperá             |



**Ubicación**

### 4.2.2 Fundamento

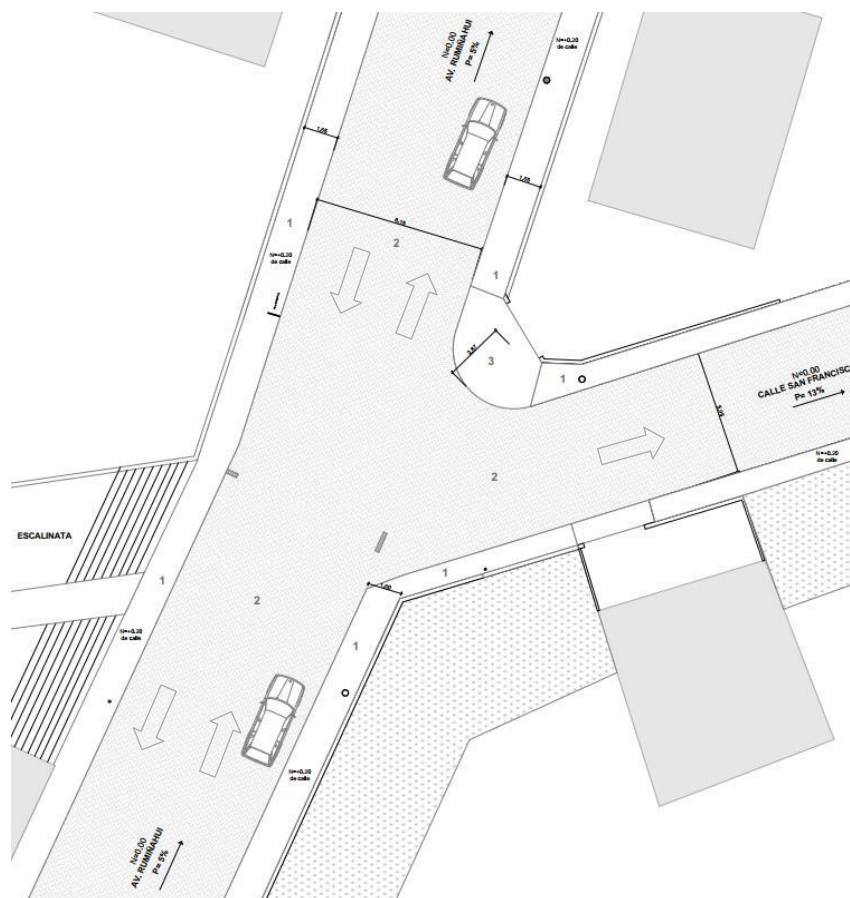
La idea en este caso no fue la de generar un vado vehicular a nivel de las veredas, sino al contrario, la plataforma donde comienza las escalinatas se bajó a nivel de la calzada, con el fin de tener un acceso mucho más limpio, generoso y a nivel, el resto de cruces se resolvieron con rampas de dos planos inclinados y uno horizontal, a esto se lo complemento con bolardos y señalización para definir cada área de circulación. Ver Vista 5

### 4.2.3 Descripción de la Situación Actual

- Inexistencia de rampas peatonales. **1**
- Inexistencia de pasos cebra. **2**
- Zonas de espera deterioradas. **3**
- Presencia de vegetación intrusiva en la circulación.
- Inexistencia de señalización vertical que beneficie al peatón. Ver Ilustración 3

### Ilustración 3

#### Situación actual Intersección I53



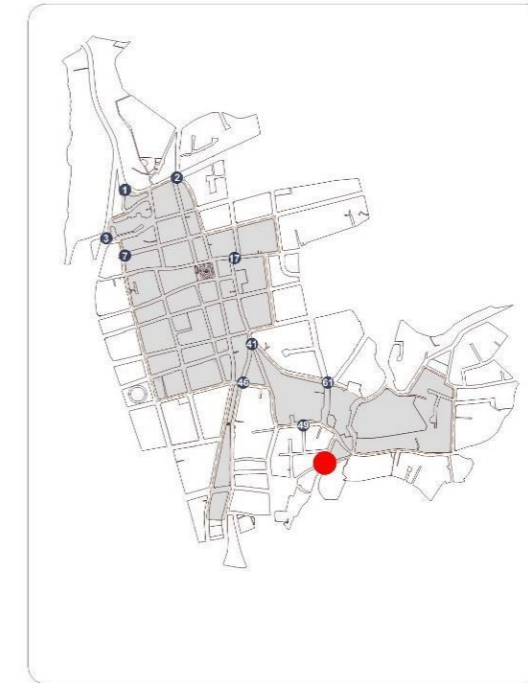
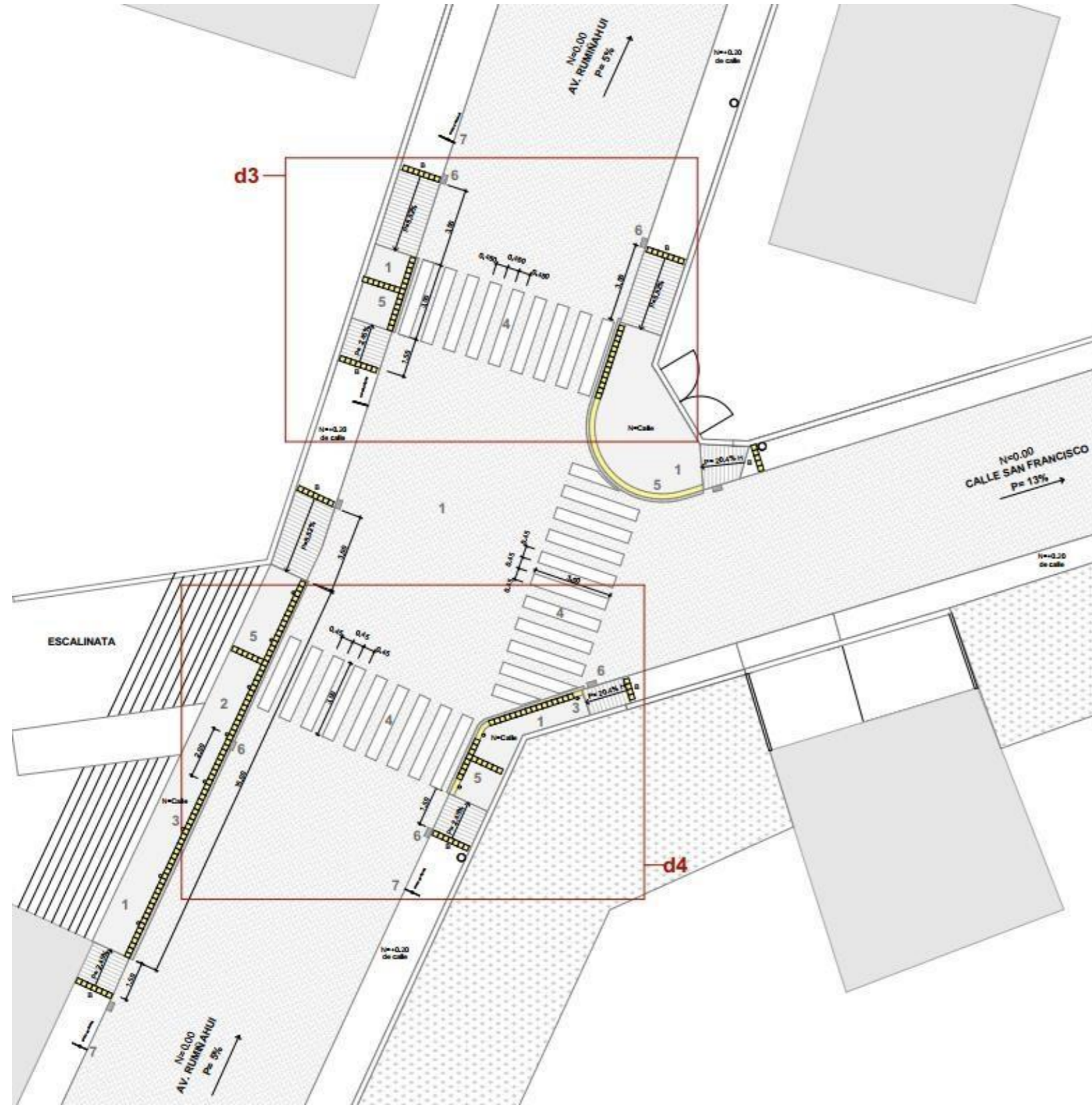
Nota. Autor de la tesis

#### 4.2.4 Criterios de Intervención

- ✓ Incorporación de cuatro rampas compuestas de tres planos inclinados y uno horizontal en la intersección. **1**
- ✓ Incorporación de plataforma a nivel de la calzada donde comienza la escalinata. **2**
- ✓ Dotación de bolardos en un cruce para proteger a los peatones sin obstaculizar la circulación. **3**
- ✓ Demarcación de pasos cebra en los tres cruces de la intersección. **4**
- ✓ Dotación de piso podotáctil en todas las rampas y límites de los cruces. **5**
- ✓ Dotación de rejillas de drenajes que no obstaculizan el cruce. **6**
- ✓ Incorporación de señalización vertical que manifiesta la presencia y prioridad de un cruce peatonal. **7** Ver Ilustración 4


Ilustración 4

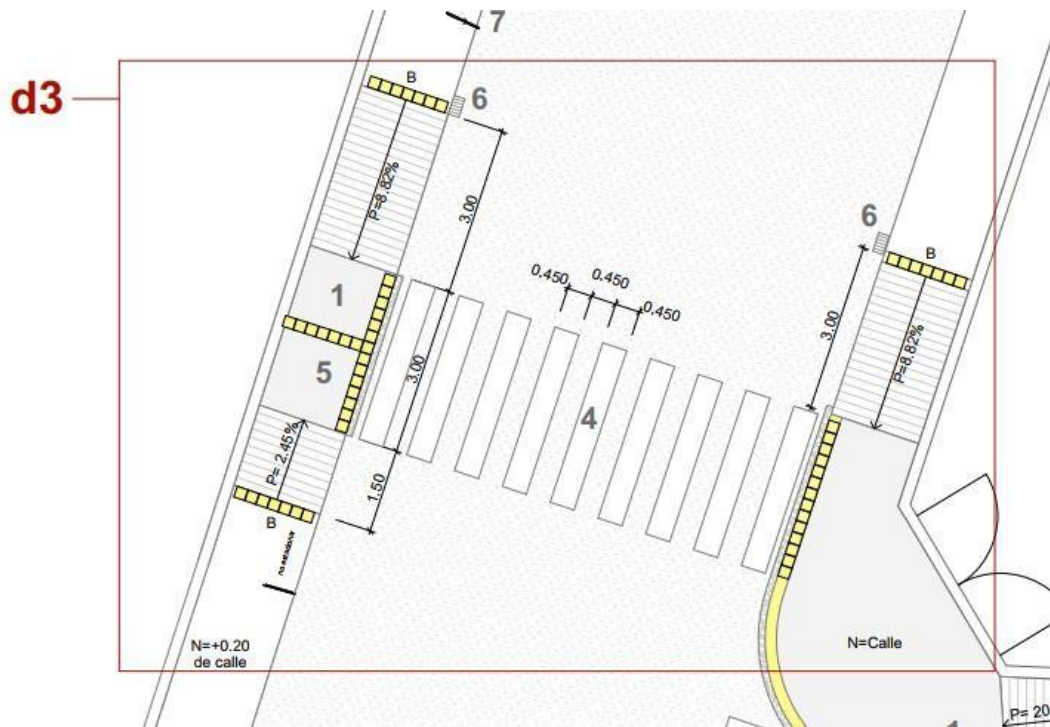
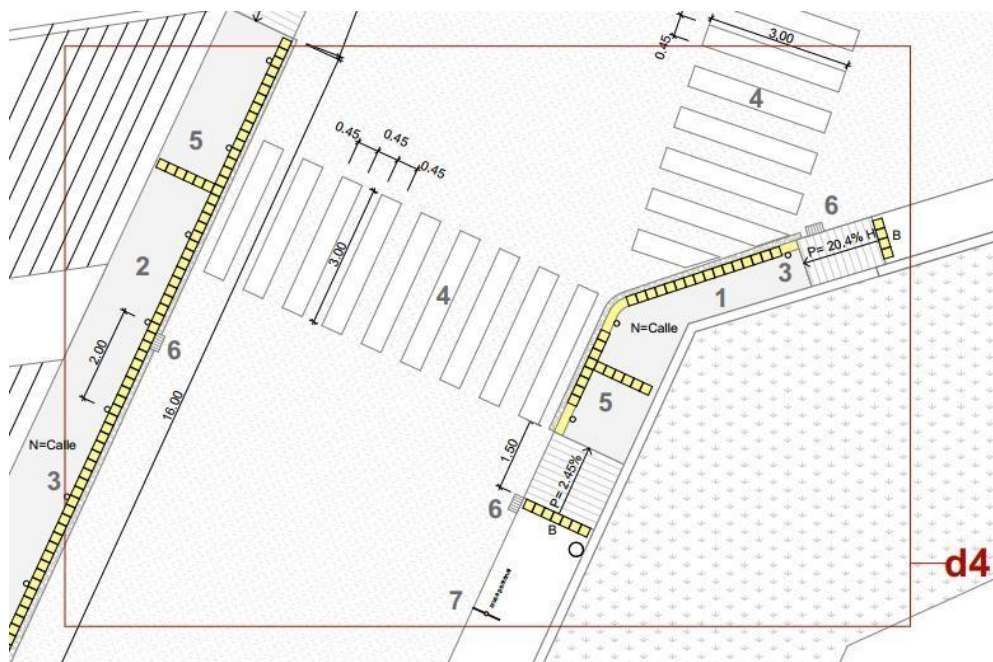
Propuesta de la Intersección I53



Ubicación

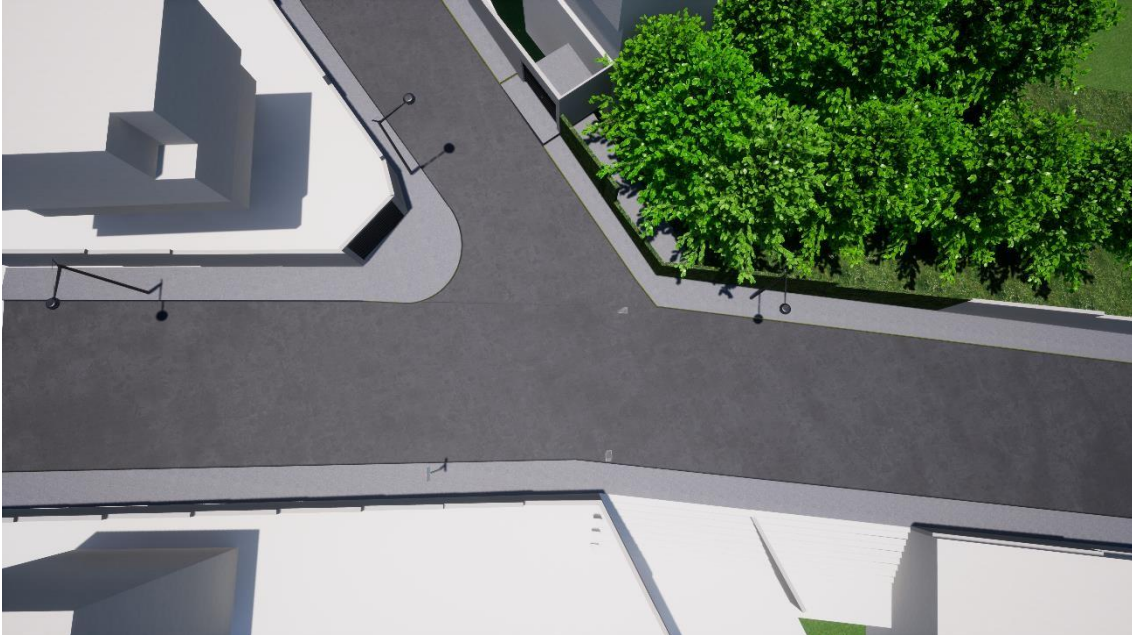
Nota. Autor de la tesis

|  |   |
|--|---|
|  <p><b>Universidad Católica de Cuenca</b></p> <p>UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA,<br/>INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN<br/>CARRERA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO</p> | <p><b>CONTIENE:</b><br/>PROPUESTA DE LA INTERSECCIÓN I53</p>                                |
|  | <p><b>AUTOR:</b> GERARDO MEDINA VINTIMILLA<br/><b>DOCENTE:</b> ARQ. DIANA SACOTO MOLINA</p> |
|  | <p><b>LÁMINA:</b> 5/13</p>  |

**Detalle (d3)***Cruce 1 Av. Rumiñahui**Nota. Autor de la tesis***Detalle (d4)***Cruce 2 Av. Rumiñahui**Nota. Autor de la tesis*

## Vistas. Intersección I53

### *Vista 4. Estado actual de la intersección I53*



*Nota.* Autor de la tesis

### *Vista 5. Propuesta para la intersección I53*



*Nota.* Autor de la tesis

*Imagen 23. Estado actual del cruce de la Av. Rumiñahui*



*Nota. Autor de la tesis*

*Vista 6. Propuesta para el cruce de la calle Av. Rumiñahui*



*Nota. Autor de la tesis*

**Imagen 24.** Estado actual del cruce de la Av. Rumiñahui



*Nota.* Autor de la tesis

**Vista 7.** Propuesta para el cruce de la calle Av. Rumiñahui

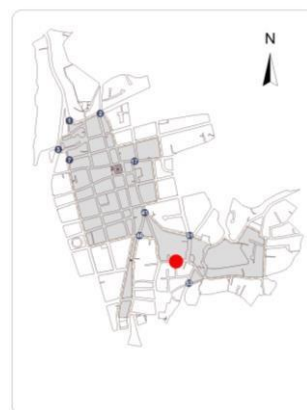


*Nota.* Autor de la tesis

## 4.3 Intersección I49

### 4.3.1 Descripción General

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| <b>Ubicación (vías intersectadas)</b> | La calle Pizar Capac y la calle Atahualpa                           |
| <b>Calificación</b>                   | 6 /33   |
| <b>Ramales</b>                        | 3   |
| <b>Empalme</b>                        | T   |
| <b>Hitos y elementos importantes</b>  | Mercado San Francisco y estacionamiento exterior en forma de espiga |



**Ubicación**

### 4.3.2 Fundamento

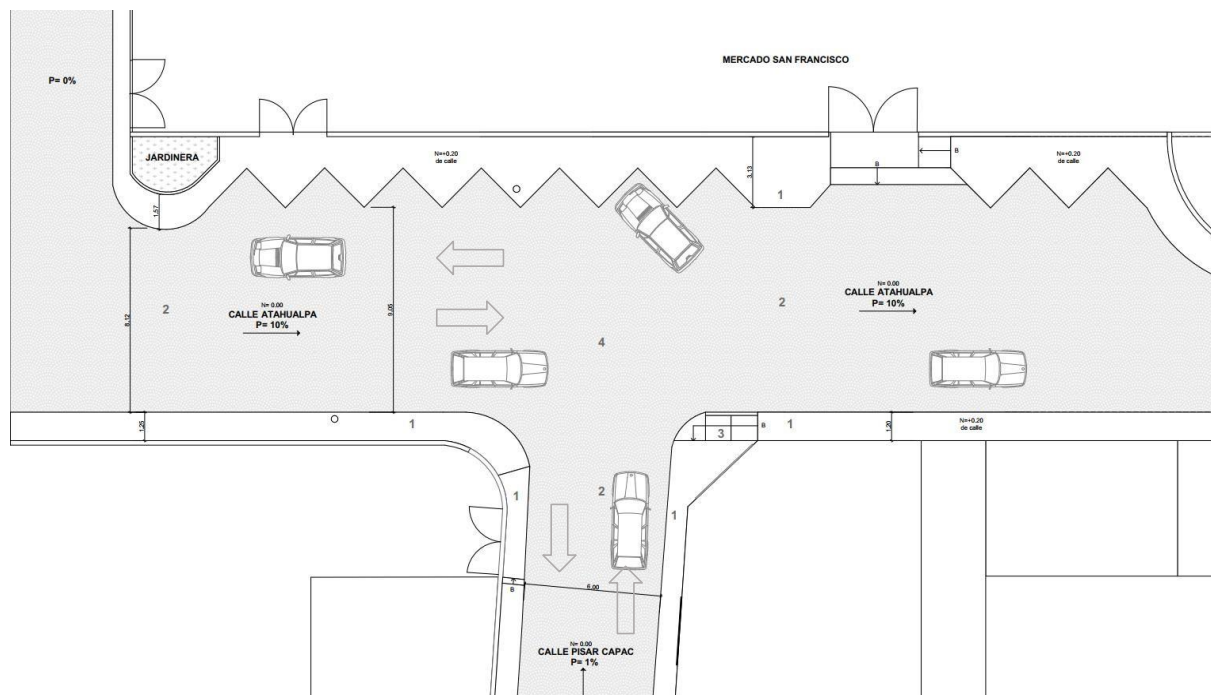
La idea fue aprovechar al máximo la vereda donde se ubican los estacionamientos, debido a su dimensión sirvió para ubicar las dos plataformas principales por donde se inicia dos de los tres cruces peatonales, estas plataformas están a nivel de la calzada. Se decidió suprimir un cajón de estacionamiento para tener un área más generosa además de eliminar una jardinera descuidada, a esto se lo complemento con bolardos y señalización para definir cada área de circulación. Ver Vista 9

### 4.3.3 Descripción de la Situación Actual

- Inexistencia de rampas peatonales. **1**
- Inexistencia de pasos cebra. **2**
- Zonas de espera con escalones. **3**
- Calzada deteriorada. **4**
- Inexistencia de señalización vertical que beneficie al peatón.
- Inexistencia de rejillas de drenaje.
- Inexistencia de raya de alto en la calle Pizar Capac. Ver ilustración 5

## Ilustración 5

### Situación actual de la Intersección I49



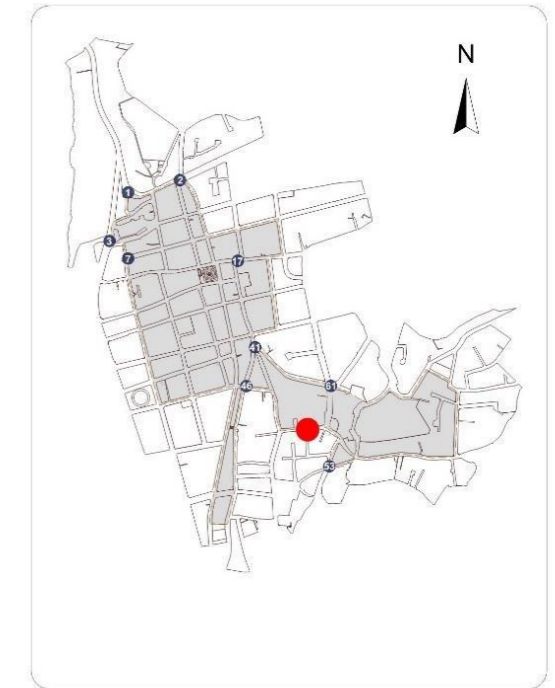
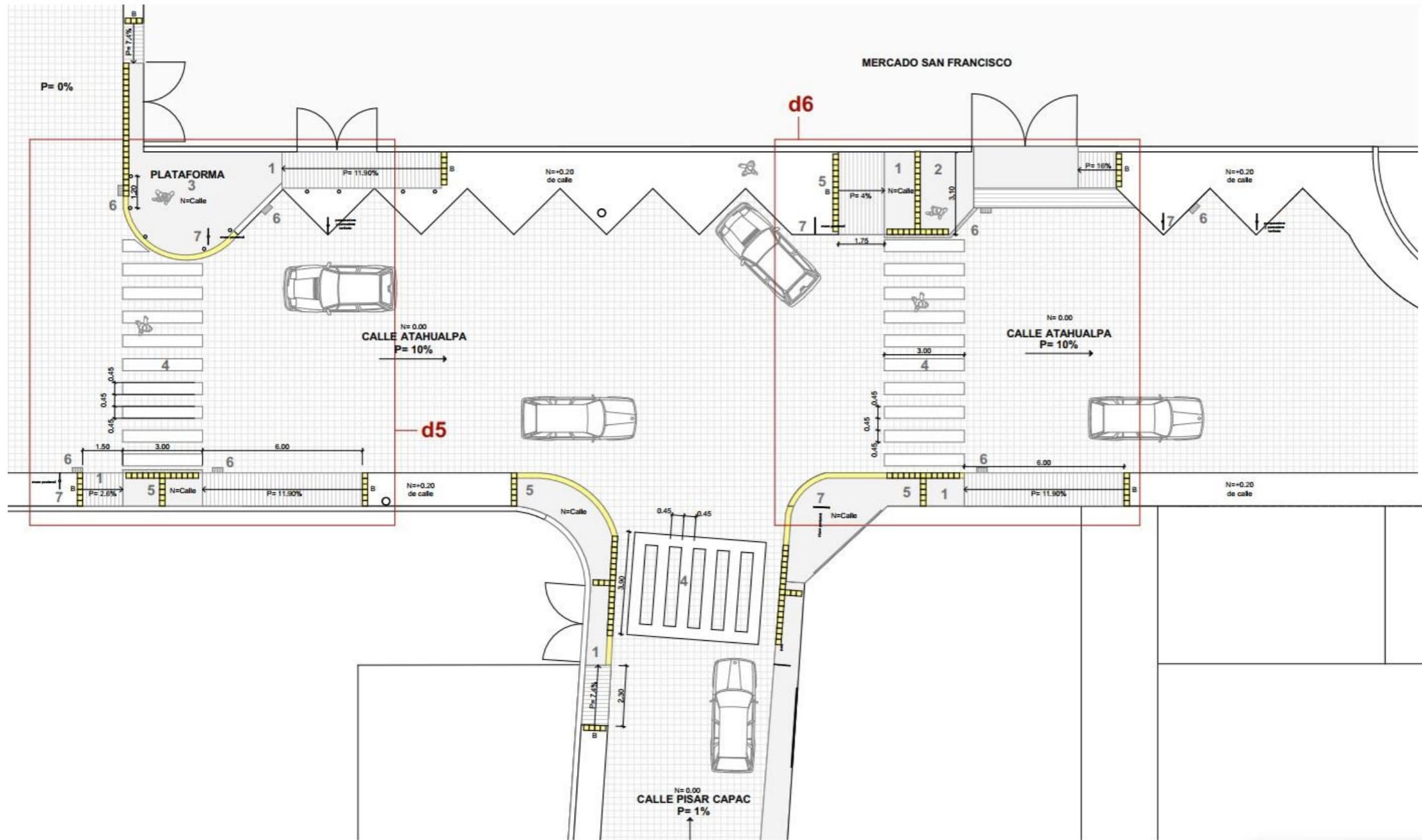
Nota. Autor de la tesis

#### 4.3.4 Criterios de Intervención

- Incorporación de cinco rampas compuestas de tres planos inclinados y uno horizontal en la intersección. **1**
- Supresión de un cajón del estacionamiento y ensanchamiento de la zona de espera en la banqueta del mercado. **2**
- Supresión de jardinera en la zona de espera en la banqueta del mercado y ensanchamiento de la misma. **3**
- Demarcación de tres pasos cebra con adoquín en los tres cruces de la intersección. **4**
- Dotación de piso podotáctil en todas las rampas y límites de los cruces. **5**
- Dotación de rejillas de drenajes que no obstaculizan el cruce. **6**
- Incorporación de señalización vertical que manifiesta la presencia y prioridad de un cruce peatonal. **7** Ver Ilustración 6


Ilustración 6

Propuesta de la Intersección 149



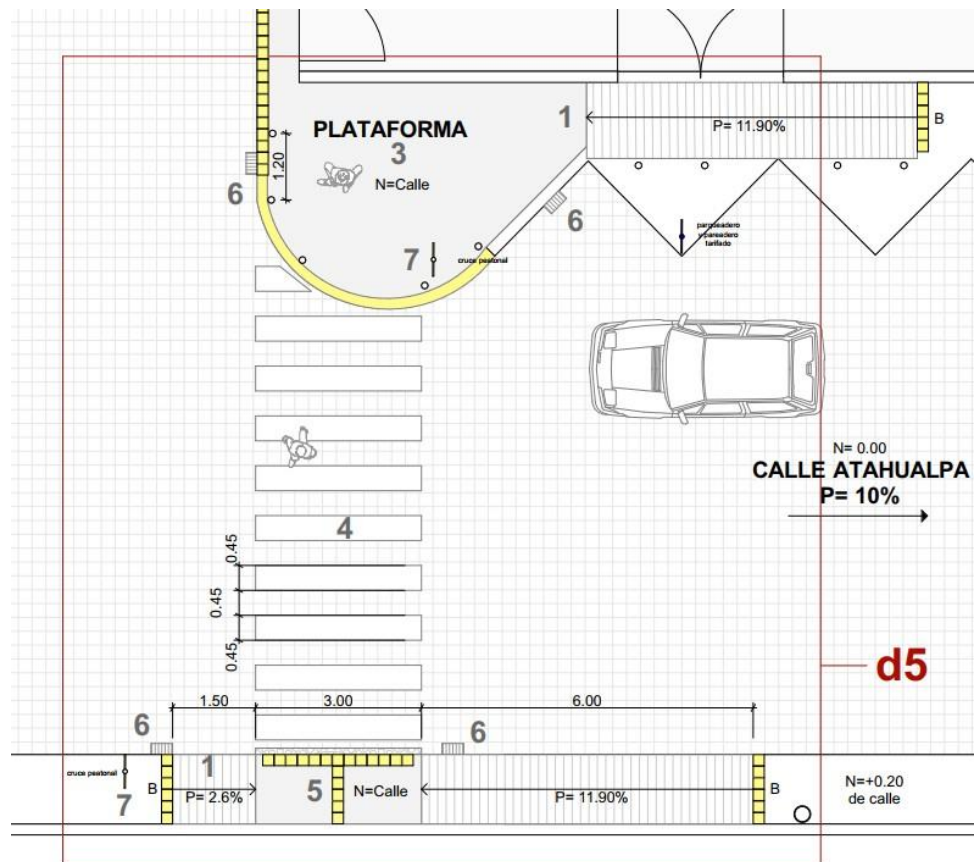
Ubicación

Nota. Autor de la tesis

|  |   |
|--|---|
|  <p><b>Universidad Católica de Cuenca</b></p> <p>UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN<br/>CARRERA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO</p> | <p>CONTIENE:<br/>PROPUESTA DE LA INTERSECCIÓN 149</p>                         |
|  | <p>AUTOR: GERARDO MEDINA VINTIMILLA<br/>DOCENTE: ARQ. DIANA SACOTO MOLINA</p> |
|  | <p>LÁMINA: 6/13</p>   |

## Detalle (d5)

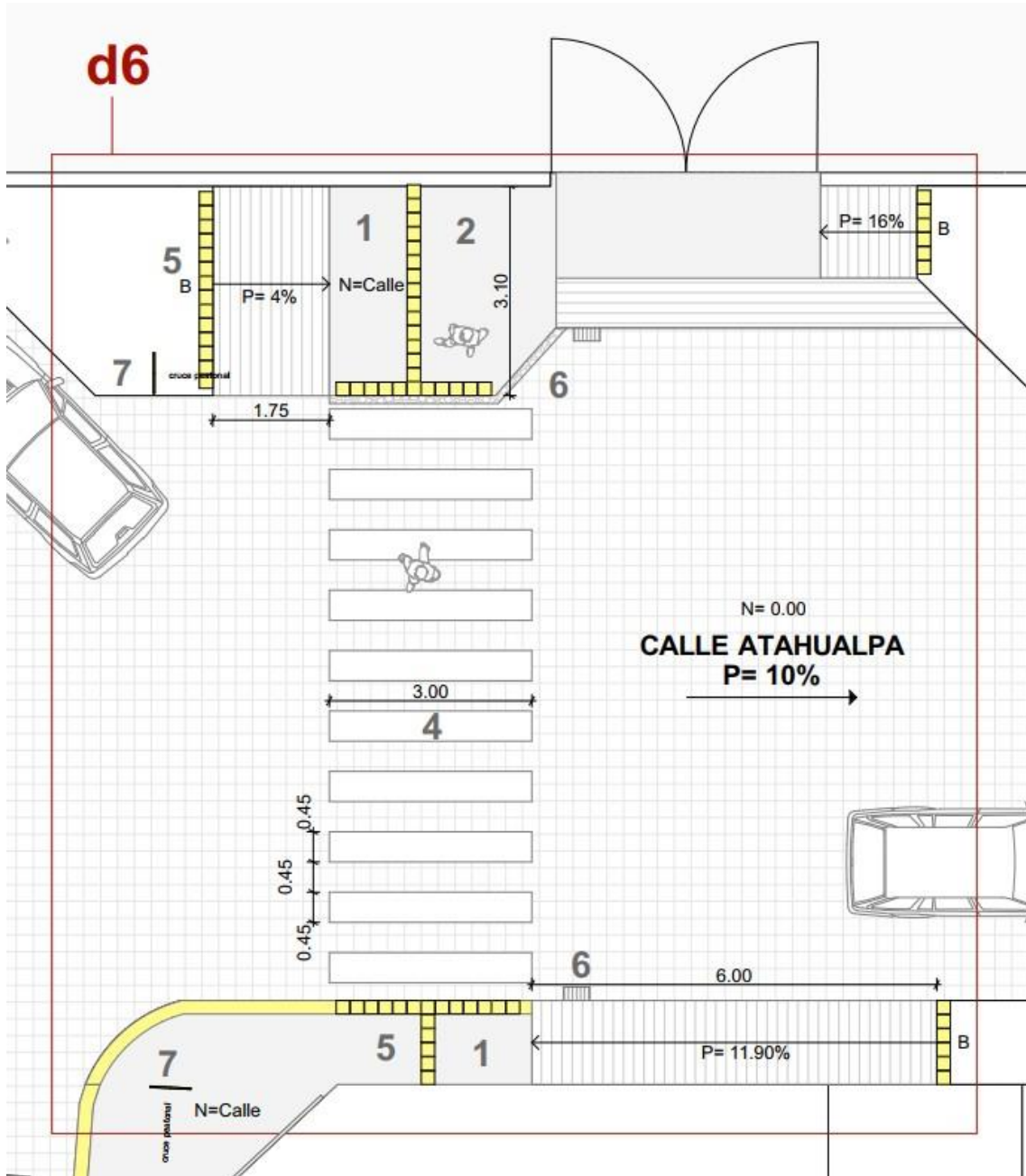
### Cruce 1 calle Atahualpa



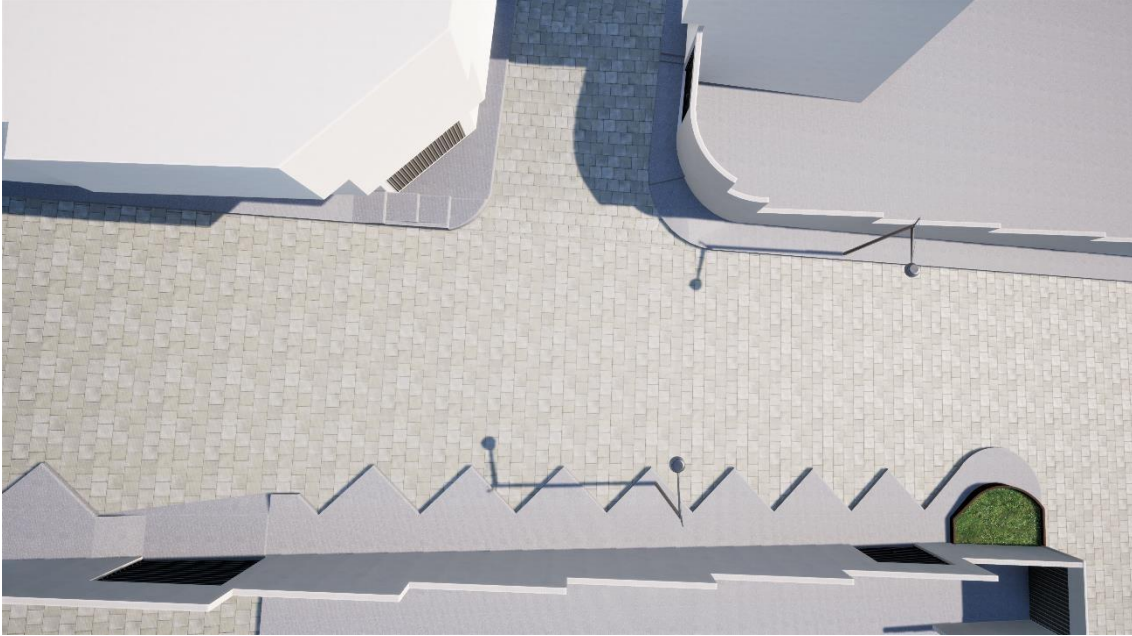
Nota. Autor de la tesis

**Detalle (d6)**

*Cruce 2 calle Atahualpa*



*Nota. Autor de la tesis*

**Vistas. Intersección I49***Vista 8. Estado actual de la intersección I49*

*Nota.* Autor de la tesis

*Vista 9. Propuesta para la intersección I49*

*Nota.* Autor de la tesis

*Imagen 25. Estado actual del cruce en la calle Atahualpa*



*Nota. Autor de la tesis*

*Vista 10. Propuesta de cruce para la calle Atahualpa*



*Nota. Autor de la tesis*

**Imagen 26.** Estado actual del cruce en la calle Atahualpa



*Nota.* Autor de la tesis

**Vista 11.** Propuesta de cruce para la calle Atahualpa



*Nota.* Autor de la tesis

*Imagen 27. Estado actual*



*Nota.* Autor de la tesis

*Vista 12. Propuesta de cruce para la calle Atahualpa*

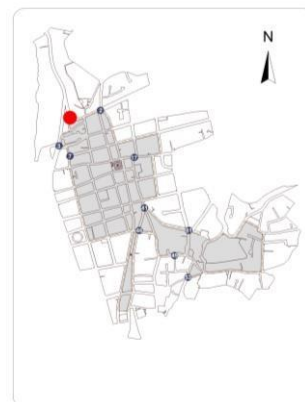


*Nota.* Autor de la tesis

## 4.4 Intersección I1

### 4.4.1 Descripción General

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <b>Ubicación (vías intersectadas)</b> | La Av. Juan Bautista y la calle Benigno malo |
| <b>Calificación</b>                   | 13.5/43                                      |
| <b>Ramales</b>                        | 3  |
| <b>Empalme</b>                        | Especial                                     |
| <b>Hitos y elementos importantes</b>  | Plazoleta de la Travesía, parque e isleta    |



**Ubicación**

### 4.4.2 Fundamento

La idea fue la de generar un único cruce en la calle Benigno Malo, debido a que la intersección se encuentra en una curva, no se optó por generar otros cruces que generarían riesgo de contacto entre vehículos y peatones, además existen cruces adicionales en los extremos de la intersección. Para este cruce se generó un vado vehicular a nivel de vereda, que sirve de plataforma para generar continuidad entre las dos plazoletas, creando así un espacio generoso para los peatones, a esto se lo complementó con bolardos y señalización para definir cada área de circulación. Ver Vista 14

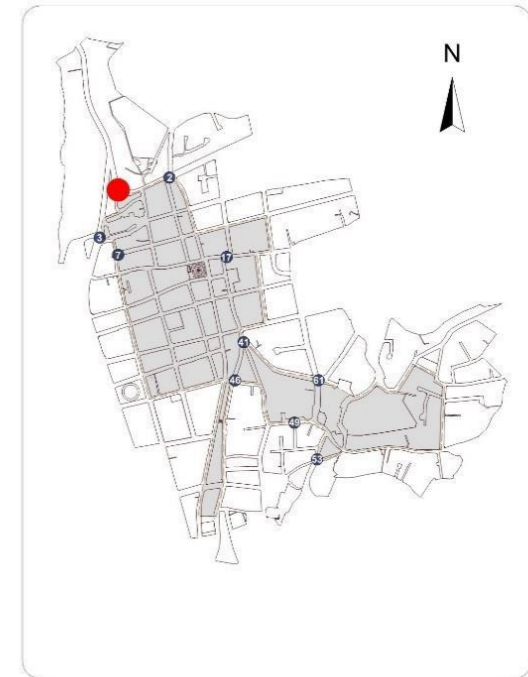
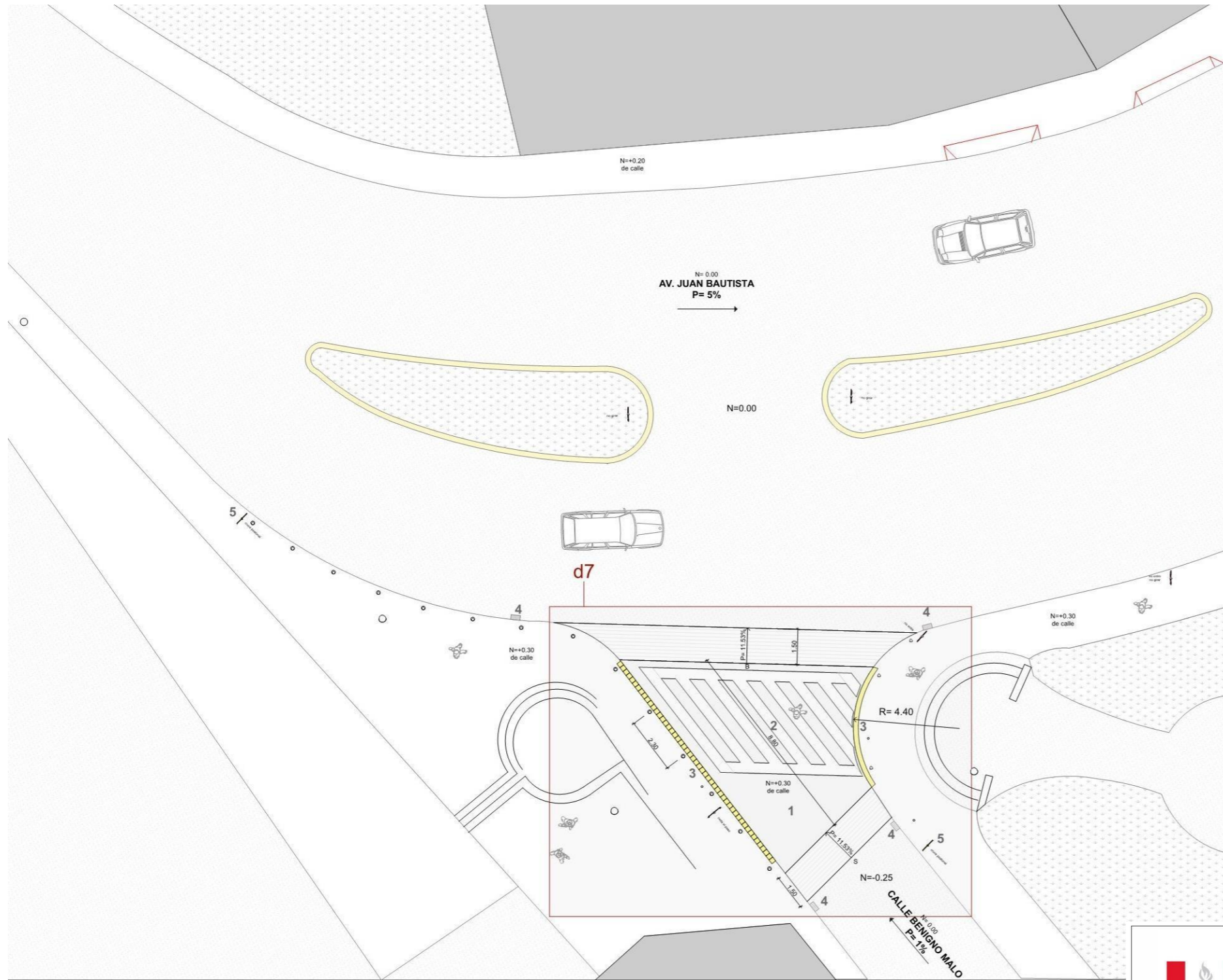
### 4.4.3 Descripción de la Situación Actual

- Inexistencia de rampas peatonales. **1**
- Inexistencia de pasos cebra. **2**
- Inexistencia de Raya de alto en la calle Benigno Malo. **3**
- Zonas de espera deterioradas. **4**
- Nivel de las zonas de espera muy elevadas. **5**
- Inexistencia de señalización vertical que beneficie al peatón.
- No existen rejillas de drenajes. Ver ilustración 7




**Ilustración 8**

*Propuesta de la Intersección II*



**Ubicación**

Nota. Autor de la tesis

|  |   |
|--|---|
|  <p><b>Universidad Católica de Cuenca</b></p> <p>UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN<br/>CARRERA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO</p> | <p><b>CONTIENE:</b><br/>PROPUESTA DE LA INTERSECCIÓN II</p>                                 |
|  | <p><b>AUTOR:</b> GERARDO MEDINA VINTIMILLA<br/><b>DOCENTE:</b> ARQ. DIANA SACOTO MOLINA</p> |
|  | <p><b>LÁMINA:</b> 7/13</p>  |

## Detalle (d7)

## Cruce calle Benigno Malo



Nota. Autor de la tesis

## Vistas. Intersección II

*Imagen 28. Estado actual de la intersección II*



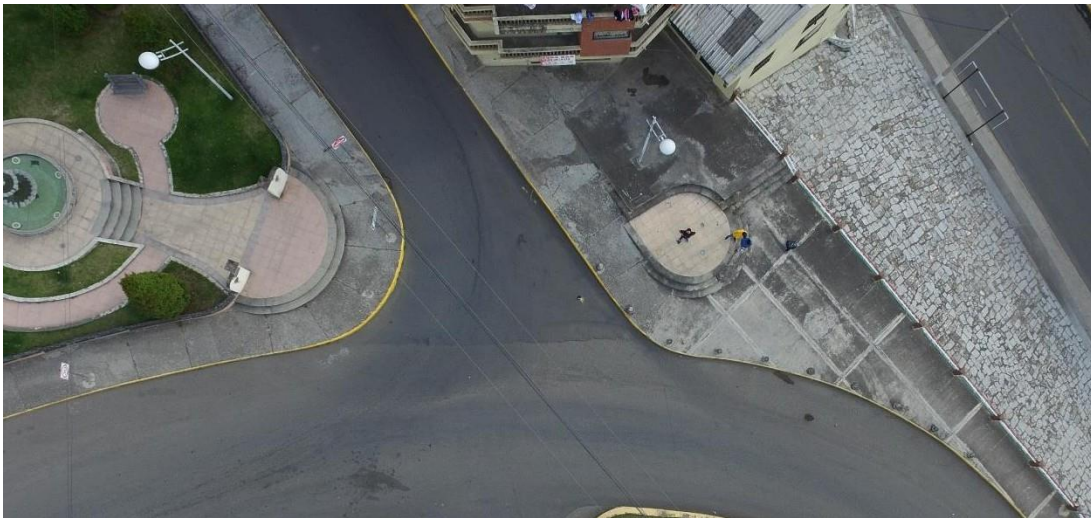
*Nota.* Autor de la tesis

*Vista 13. Propuesta para la intersección II*



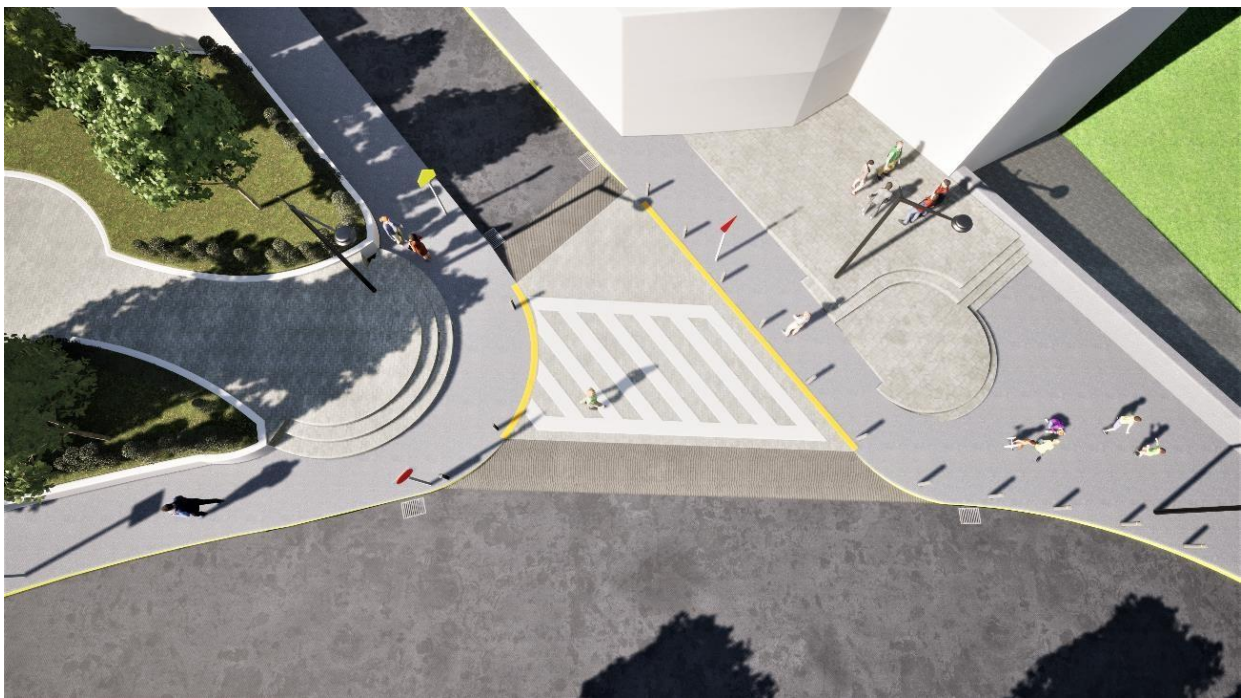
*Nota.* Autor de la tesis

**Imagen 29.** Estado actual del cruce en la calle Benigno Malo



*Nota.* Autor de la tesis

**Vista 14.** Propuesta de cruce para la calle Benigno Malo



*Nota.* Autor de la tesis

**Imagen 30.** Estado actual del cruce en la calle Benigno Malo



*Nota.* Autor de la tesis

**Vista 15.** Propuesta de cruce para la calle Benigno Malo



*Nota.* Autor de la tesis

*Imagen 31. Estado actual del cruce en la calle Benigno Malo*



*Nota. Autor de la tesis*

*Vista 16. Propuesta de cruce para la calle Benigno Malo*

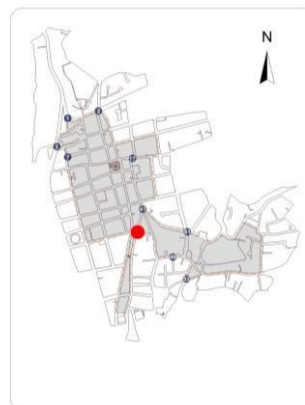


*Nota. Autor de la tesis*

## 4.5 Intersección I46

### 4.5.1 Descripción General

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <b>Ubicación (vías intersectadas)</b> | La calle Emilio Abad y la calle Cacique Tenemaza |
| <b>Calificación</b>                   | 10.5/43  |
| <b>Ramales</b>                        | 4  |
| <b>Empalme</b>                        | Cruz   |



**Ubicación**

### 4.5.2 Fundamento

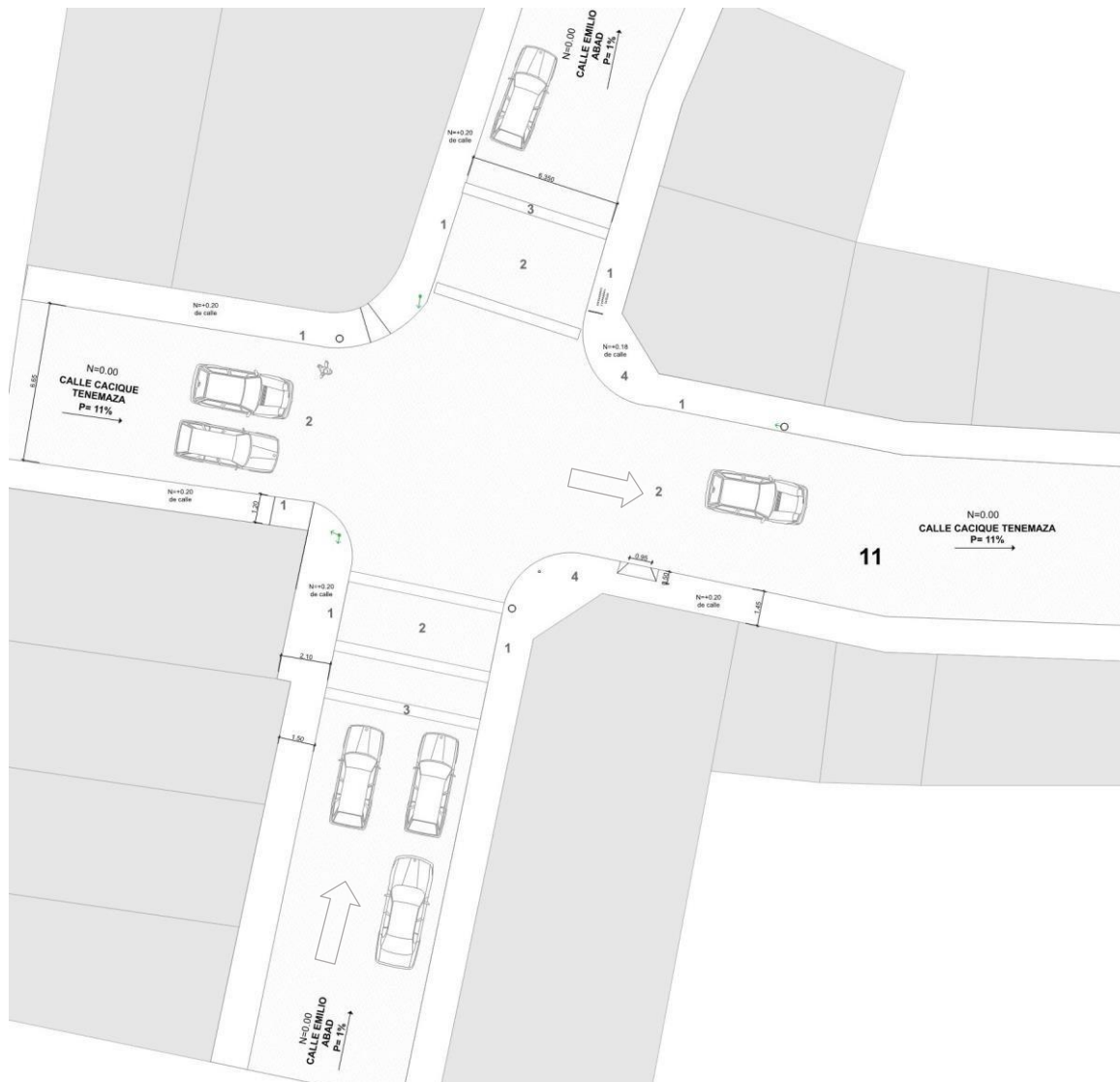
La idea fue la de generar áreas de espera a nivel de calzada, ubicando 4 rampas de dos planos inclinados y uno horizontal en esquina, además dos áreas de ellas se ensacharon hasta tener un radio de giro de 1 m (estas no tenían vuelta vial), con esto se crearon espacios más amplios para los peatones. Ver vista 18

### 4.5.3 Descripción de la Situación Actual

- Inexistencia de rampas peatonales, solo posee una en un cruce. **1**
- Inexistencia de pasos cebra. **2**
- Rayas de alto deterioradas. **3**
- Zonas de espera deterioradas. **4**
- Inexistencia de señalización vertical que beneficie al peatón.
- Inexistencia de semáforos peatonales. Ver Ilustración 9

## Ilustración 9

### Situación actual de la Intersección I46



Nota. Autor de la tesis

#### **4.5.4 Criterios de Intervención**

- ✓ Incorporación de cuatro rampas compuestas de tres planos inclinados y uno horizontal en esquina. **1**
- ✓ Demarcación de cuatro pasos cebra en los cuatro cruces de la intersección. **2**
- ✓ Dotación de piso podotáctil en todas las rampas y límites de los cruces. **3**
- ✓ Dotación de rejillas de drenajes que no obstaculizan el cruce. **4**
- ✓ Incorporación de señalización vertical que manifiesta la presencia y prioridad de un cruce peatonal. **5**
- ✓ Incorporación de semáforos peatonales. **6**
- ✓ Ensanchamiento de dos zonas de espera con un radio de un metro (estas no tienen vuelta vial). **7** Ver Ilustración 10


**Ilustración 10**

*Propuesta de la Intersección I46*



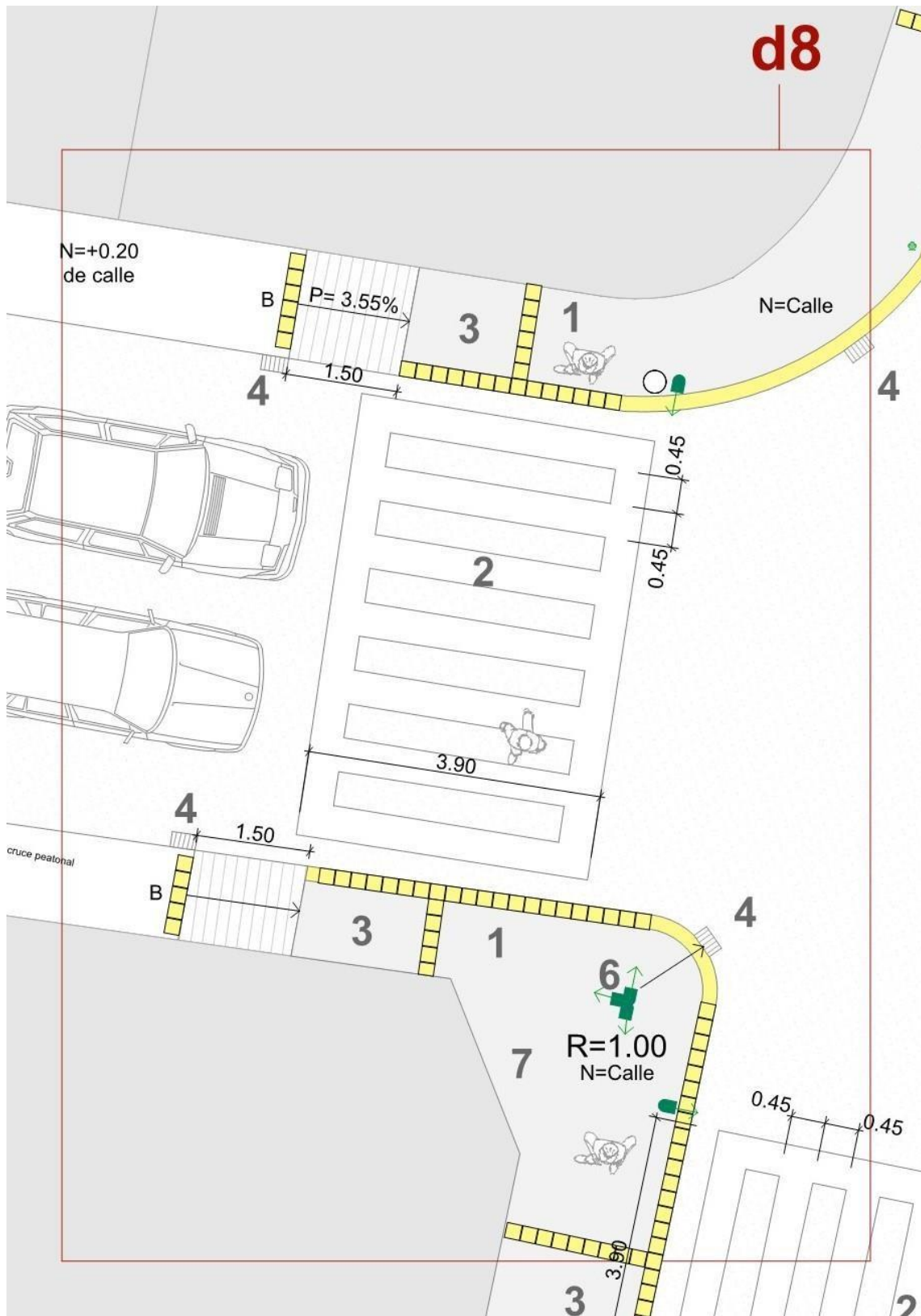
**Ubicación**

*Nota.* Autor de la tesis

|  |   |
|--|---|
|  <p><b>Universidad Católica de Cuenca</b></p> <p>UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN<br/>CARRERA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO</p> | <p><b>CONTIENE:</b><br/>PROPUESTA DE LA INTERSECCIÓN I46</p>                                |
|  | <p><b>AUTOR:</b> GERARDO MEDINA VINTIMILLA<br/><b>DOCENTE:</b> ARQ. DIANA SACOTO MOLINA</p> |
|  | <p><b>LÁMINA:</b> 8/13</p>  |

## Detalle (d8)

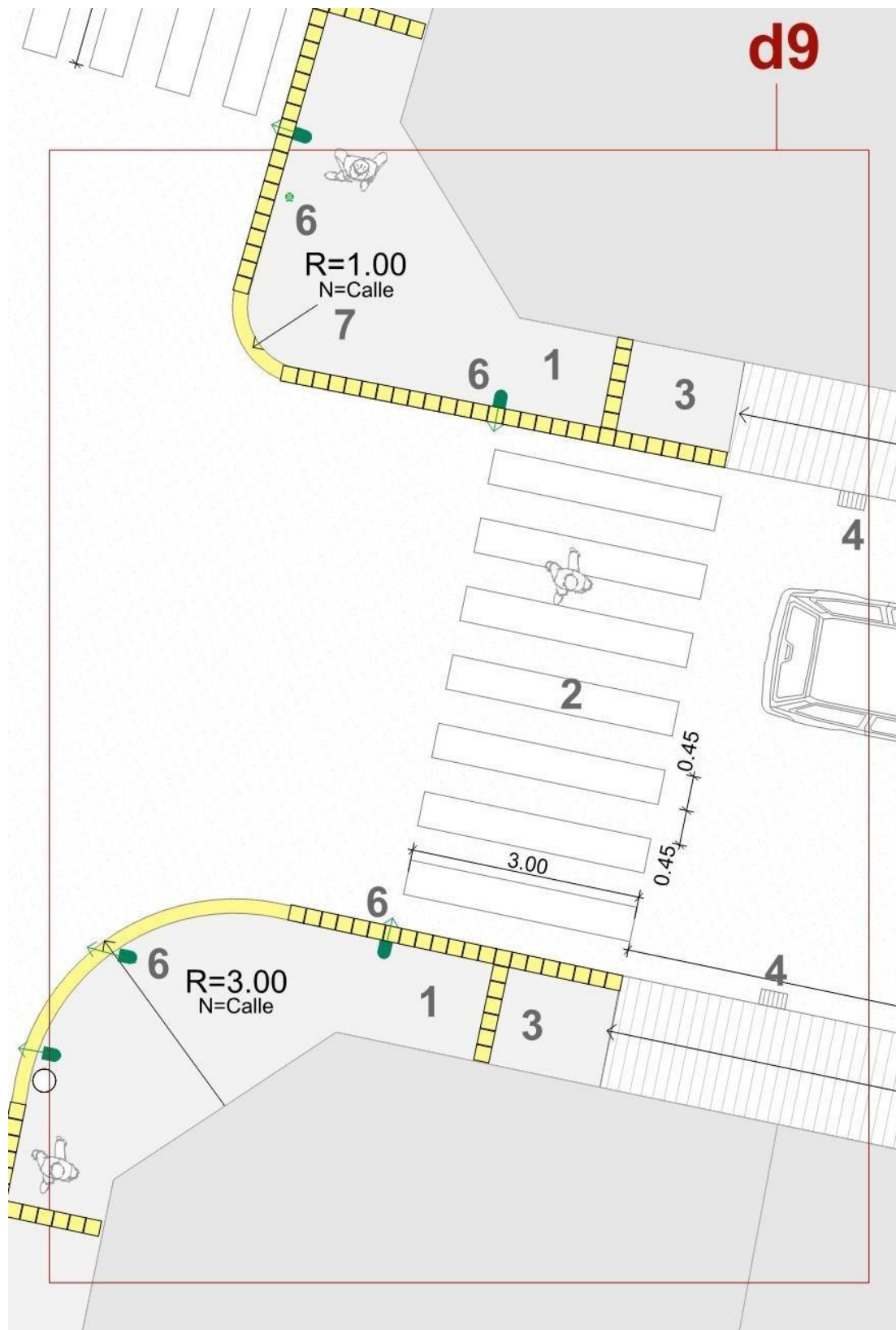
Cruce 1 calle Cacique Tenemaza



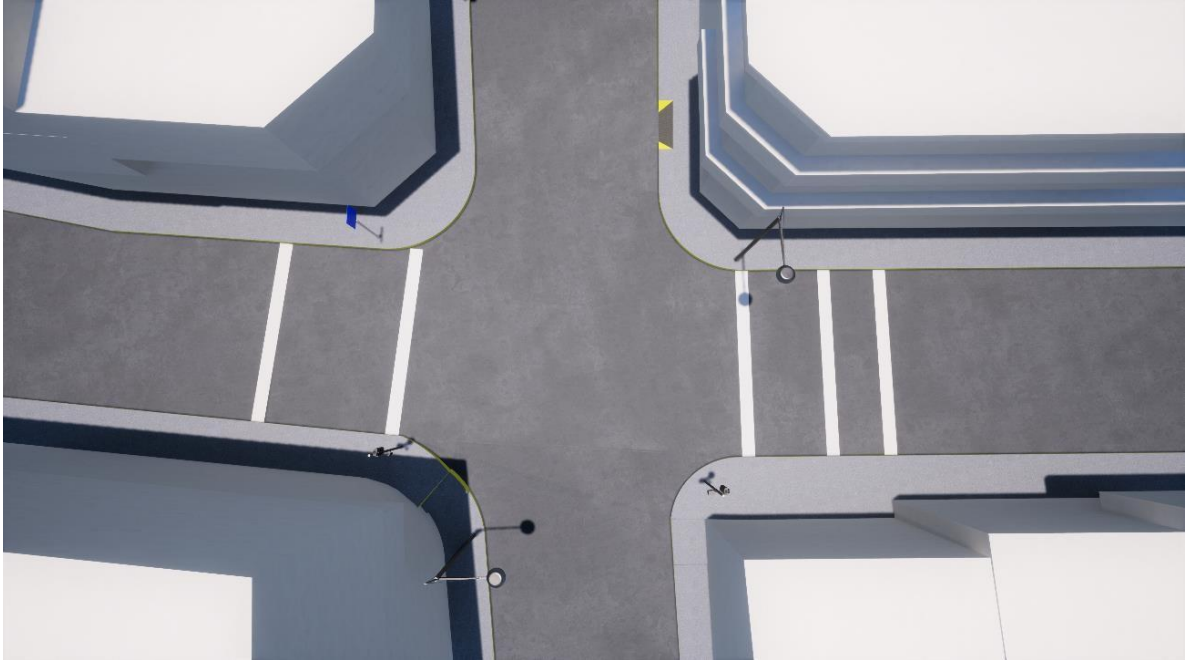
Nota. Autor de la tesis

### Detalle (d9)

Cruce 2 calle Cacique Tenemaza



Nota. Autor de la tesis

**Vistas. Intersección I46***Vista 17. Estado actual de la intersección I46*

*Nota.* Autor de la tesis

*Vista 18. Propuesta para la intersección I46*

*Nota.* Autor de la tesis

*Imagen 32. Estado actual del cruce en la calle Emilio Abad*



*Nota. Autor de la tesis*

*Vista 19. Propuesta de cruce para la calle Emilio Abad*



*Nota. Autor de la tesis*

*Imagen 33. Estado actual del cruce en la calle Emilio Abad*



*Nota.* Autor de la tesis

*Vista 20. Propuesta de cruce para la calle Emilio Abad*

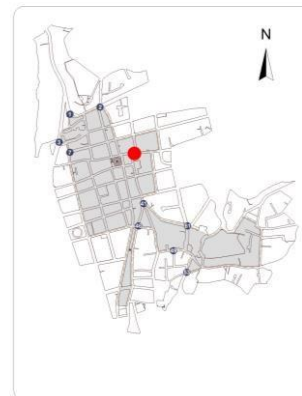


*Nota.* Autor de la tesis

## 4.6 Intersección I17

### 4.6.1 Descripción General

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <b>Ubicación (vías intersectadas)</b> | La calle Emilio Abad, Ayacucho y Bartolomé Serrano     |
| <b>Calificación</b>                   | 19/43  |
| <b>Ramales</b>                        | 4  |
| <b>Empalme</b>                        | Desplazado   |
| <b>Hitos y elementos importantes</b>  | Corte de Justicia y la Unidad Educativa La Providencia |



**Ubicación**

### 4.6.2 Fundamento

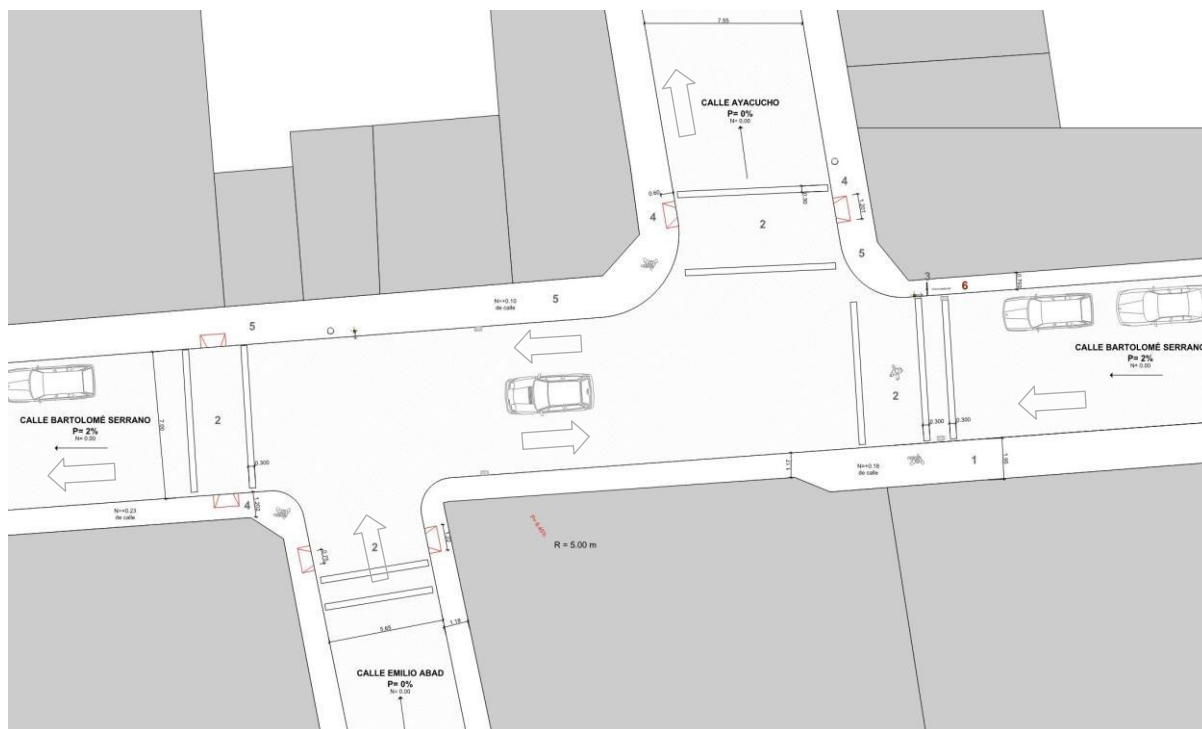
La idea fue incorporar rampas con dos planos inclinados y uno horizontal a nivel de calzada, esto ayudo a que la circulación sea fluida y libre de obstáculos, se ensancho el área de espera que se encuentra frente al ingreso de la unidad educativa resolviéndola con un radio de giro de 5 m, obteniendo un espacio más seguro y generoso para los peatones, a esto se lo complemento con bolardos y señalización para definir cada área de circulación. Ver Vista 22

### 4.6.3 Descripción de la Situación Actual

- Faltan dos rampas peatonales. **1**
- Inexistencia de pasos cebra. **2**
- Cuenta con una señal vertical que indica un cruce peatonal. **3**
- Inexistencia de semáforos peatonales. **4**
- Existe un solo bolardo en toda la intersección.
- Zonas de espera deterioradas. **5**
- Área de espera estrecha. **6** Ver Ilustración 11

## Ilustración 11

### Situación actual de la Intersección I17



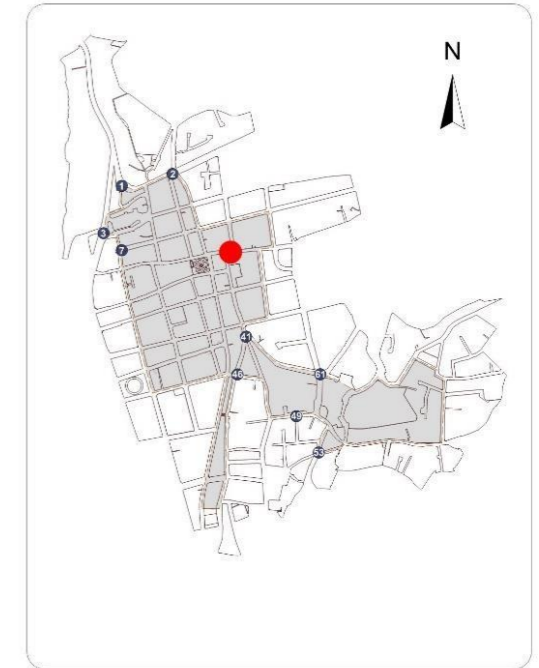
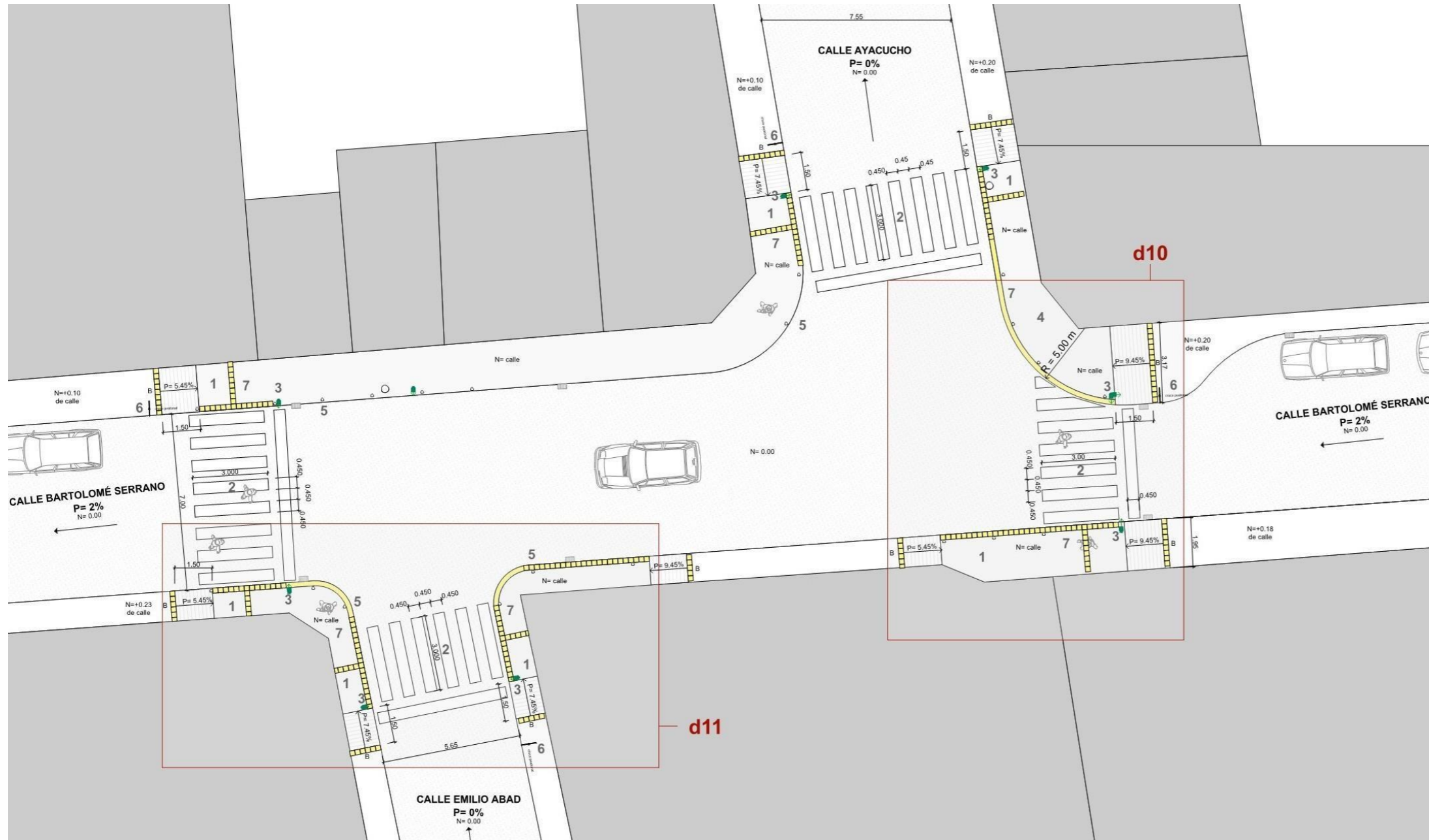
*Nota.* Autor de la tesis

#### 4.6.4 Criterios de Intervención

- ✓ Incorporación de cuatro rampas compuestas de tres planos inclinados y uno horizontal en esquina. **1**
- ✓ Demarcación de cuatro pasos cebra. **2**
- ✓ Incorporación de semáforos peatonales. **3**
- ✓ Ensanchamiento de una zona de espera con un radio de 5 m, que se encuentra frente al ingreso de la Unidad Educativa la Providencia. **4**
- ✓ Dotación de bolardos en las áreas de espera que se encuentran a nivel de calzada. **5**
- ✓ Incorporación de señalización vertical que manifiesta la presencia y prioridad de un cruce peatonal. **6**
- ✓ Dotación de piso podotáctil en todas las rampas y límites de los cruces. **7**
- ✓ Demarcación de rayas de alto. **8** Ver Ilustración 12


**Ilustración 12**

*Propuesta de la Intersección I17*



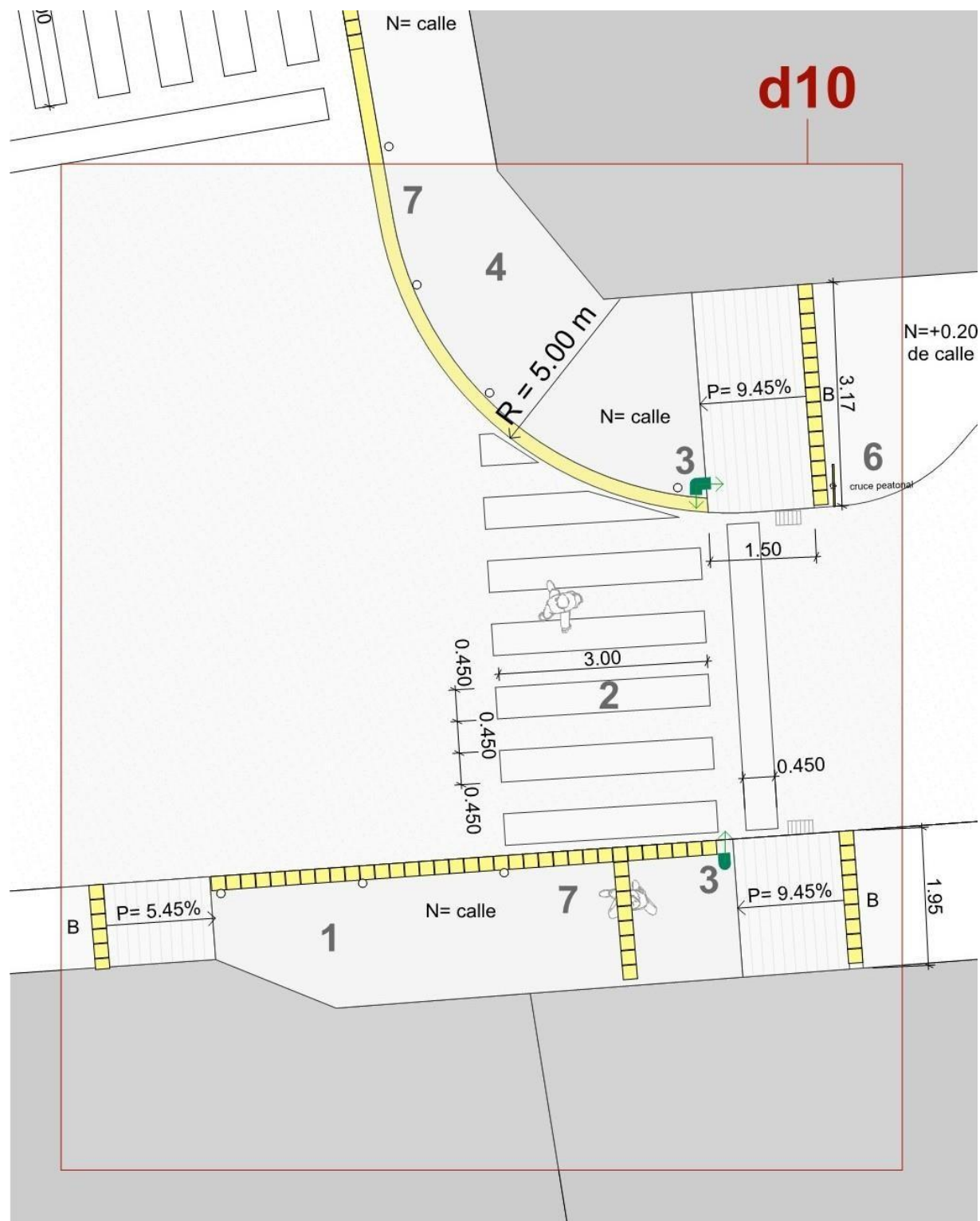
**Ubicación**

Nota. Autor de la tesis

|  |   |
|--|---|
|  <p><b>Universidad Católica de Cuenca</b></p> <p>UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN<br/>CARRERA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO</p> | <p><b>CONTIENE:</b><br/>PROPUESTA DE LA INTERSECCIÓN I17</p>                                |
|  | <p><b>AUTOR:</b> GERARDO MEDINA VINTIMILLA<br/><b>DOCENTE:</b> ARQ. DIANA SACOTO MOLINA</p> |
|  | <p><b>LÁMINA:</b> 9/13</p>  |

## Detalle (d10)

Cruce calle Bartolomé Serrano



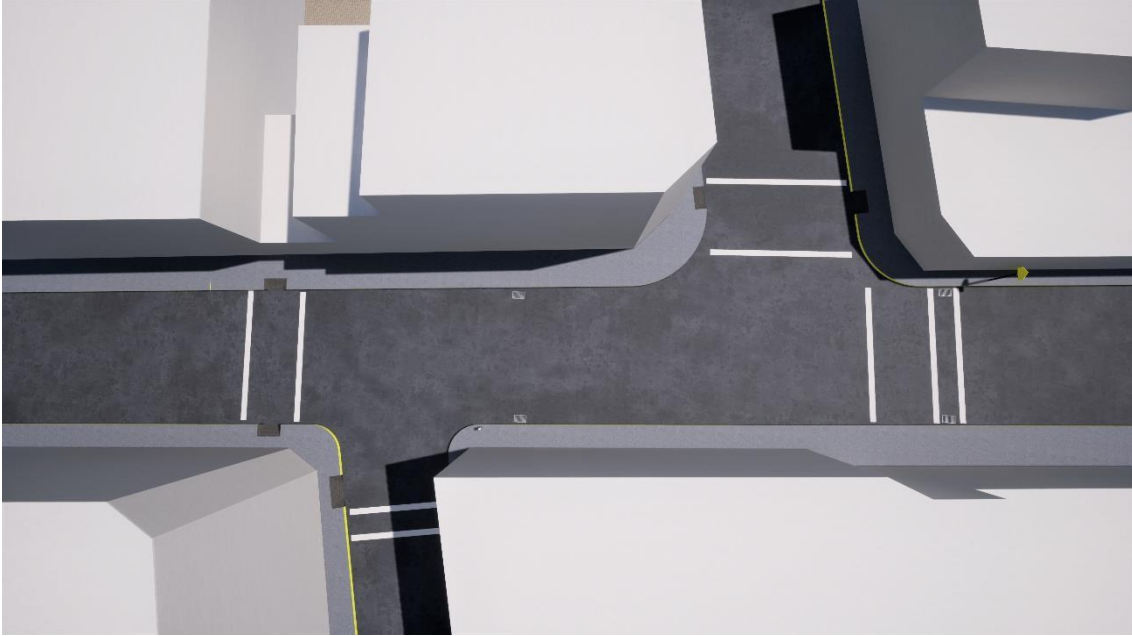
Nota. Autor de la tesis

## Detalle (d11)

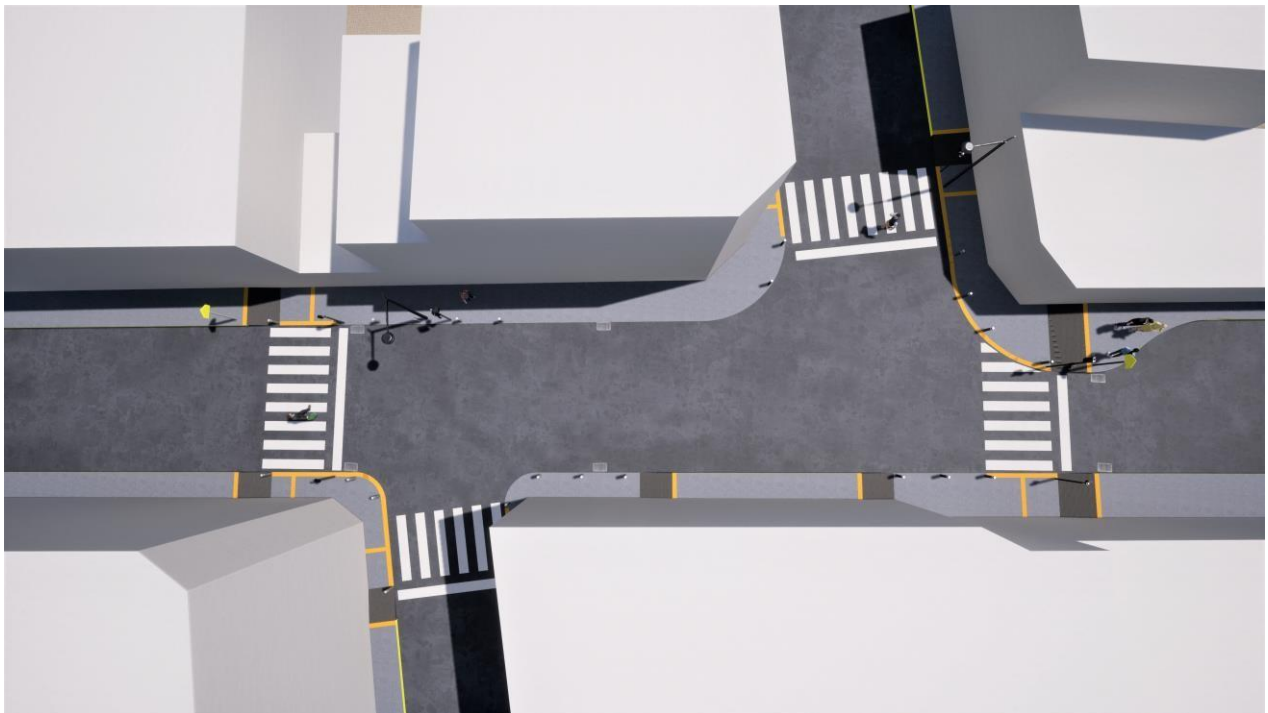
### Cruce calle Emilio Abad



Nota. Autor de la tesis

**Vistas. Intersección I17***Vista 21. Estado actual de la intersección I17*

*Nota.* Autor de la tesis

*Vista 22. Propuesta para intersección I17*

*Nota.* Autor de la tesis

*Imagen 34. Estado actual del cruce en la calle Bartolomé Serrano*



*Nota. Autor de la tesis*

*Vista 23. Propuesta de cruce para la calle Bartolomé Serrano*



*Nota. Autor de la tesis*

*Imagen 35. Estado actual del cruce en la calle Bartolomé Serrano*



*Nota. Autor de la tesis*

*Vista 24. Propuesta de cruce para la calle Bartolomé Serrano*



*Nota. Autor de la tesis*

*Imagen 36. Estado actual del cruce en la calle Ayacucho*



*Nota. Autor de la tesis*

*Vista 25. Propuesta de cruce para la calle Ayacucho*

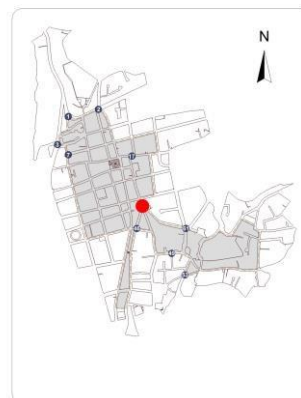


*Nota. Autor de la tesis*

## 4.7 Intersección I41

### 4.7.1 Descripción General

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <b>Ubicación (vías intersectadas)</b> | La calle Emilio Abad, José Joaquín de Olmedo y la Av. de la Virgen |
| <b>Calificación</b>                   | 26.5/38  |
| <b>Ramales</b>                        | 4  |
| <b>Empalme</b>                        | Especial   |
| <b>Hitos y elementos importantes</b>  | Avenida de la Virgen y parque                                      |



**Ubicación**

### 4.7.2 Fundamento

La idea de diseño para esta intersección fue la de generar un conjunto de cruces con los mismos criterios, es decir al único cruce de la calle Emilio Abad que no poseía rampas, se lo resolvió levantando una plataforma a nivel de vereda, obteniendo así una plaza que se complementa al parque existente, toda la intersección se encuentra al mismo nivel. Para brindar seguridad se incorporaron nuevos bolardos y señalización para definir cada área de circulación.

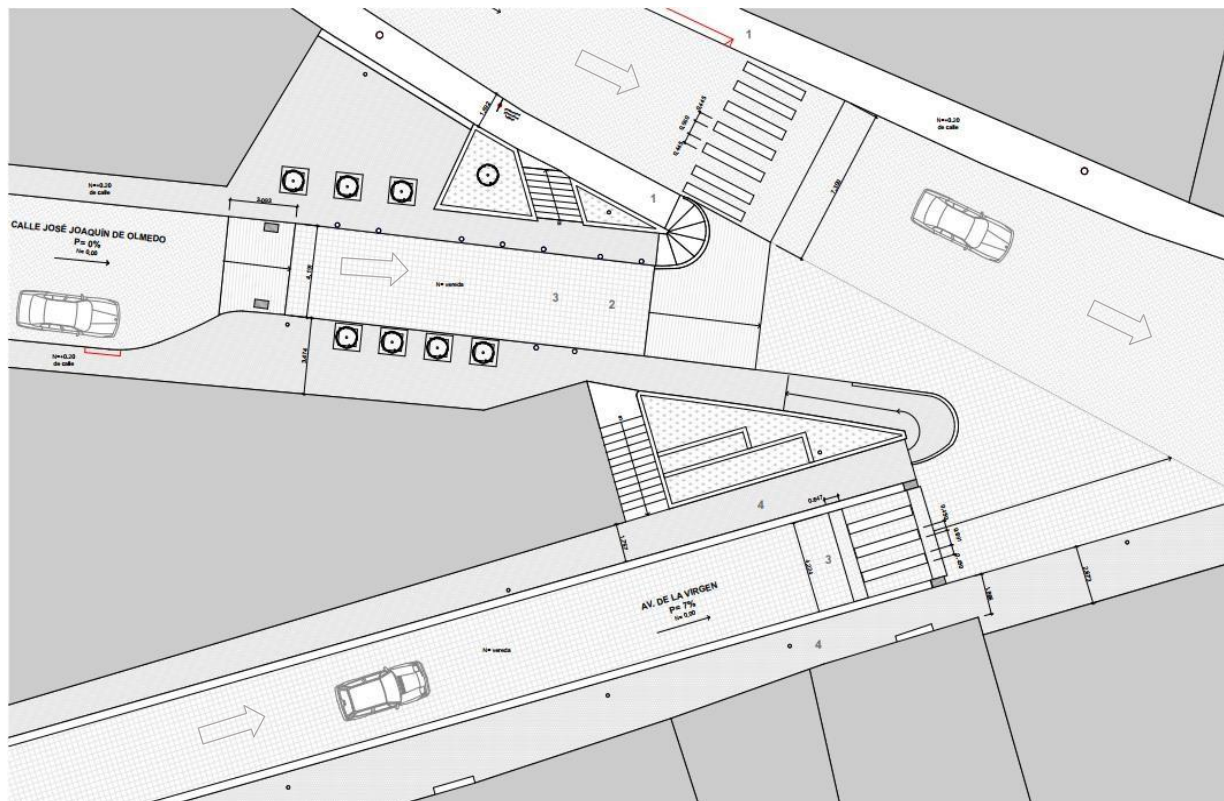
Ver Vista 26

### 4.7.3 Descripción de la Situación Actual

- Faltan dos rampas peatonales. **1**
- Falta un paso cebra. **2**
- Inexistencia de rayas de alto. **3**
- Zonas de espera en construcción. **4**
- Inexistencia de señalización vertical que beneficie al peatón.
- Inexistencia de semáforos peatonales. Ver Ilustración 13

### Ilustración 13

#### Situación actual de la Intersección I41



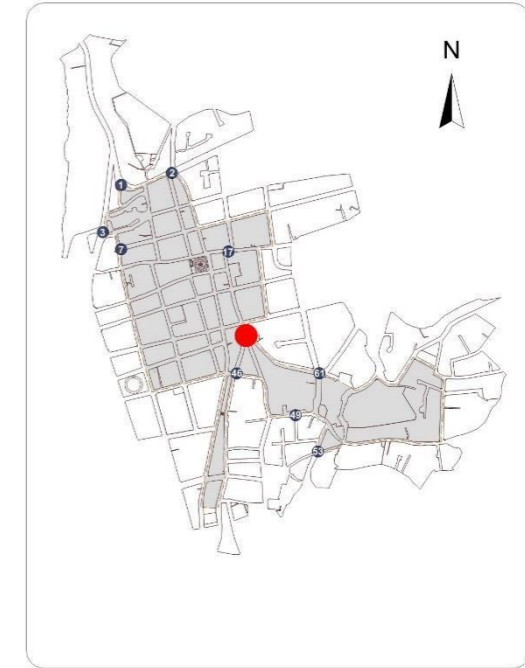
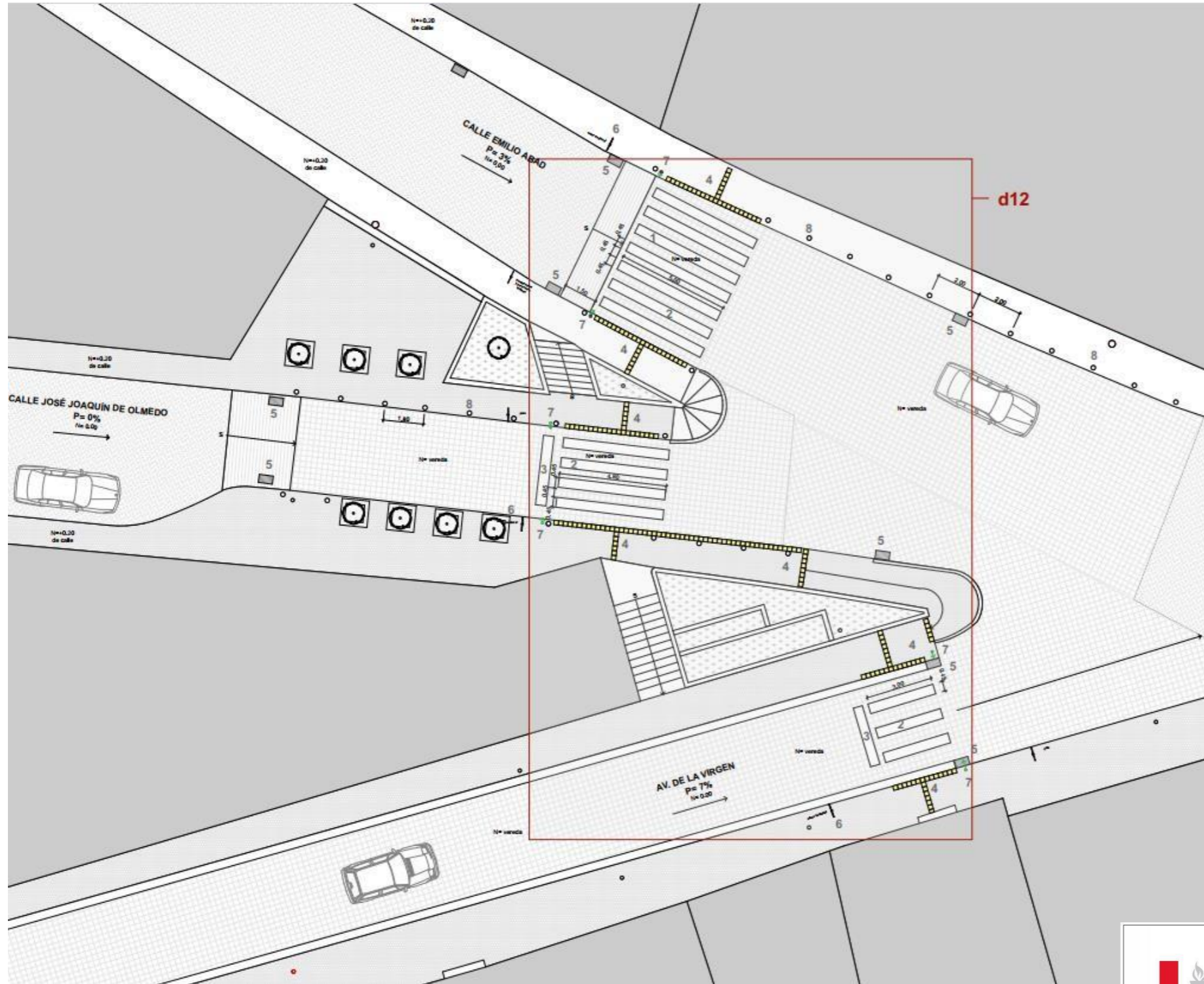
Nota. Autor de la tesis

#### 4.7.4 Criterios de Intervención

- ✓ Incorporación de un vado vehicular en la calle Emilio Abad, que genera continuidad con las áreas de espera. **1**
- ✓ Demarcación de tres pasos cebra. **2**
- ✓ Demarcación de dos rayas de alto. **3**
- ✓ Dotación de piso podotáctil en todas las rampas y límites de los cruces. **4**
- ✓ Dotación de rejillas de drenajes que no obstaculizan el cruce. **5**
- ✓ Incorporación de señalización vertical que manifiesta la presencia y prioridad de un cruce peatonal. **6**
- ✓ Incorporación de semáforos peatonales. **7**
- ✓ Reubicación de bolardos sin obstaculizar los cruces. **8** Ver Ilustración 14


Ilustración 14

Propuesta de la Intersección I41



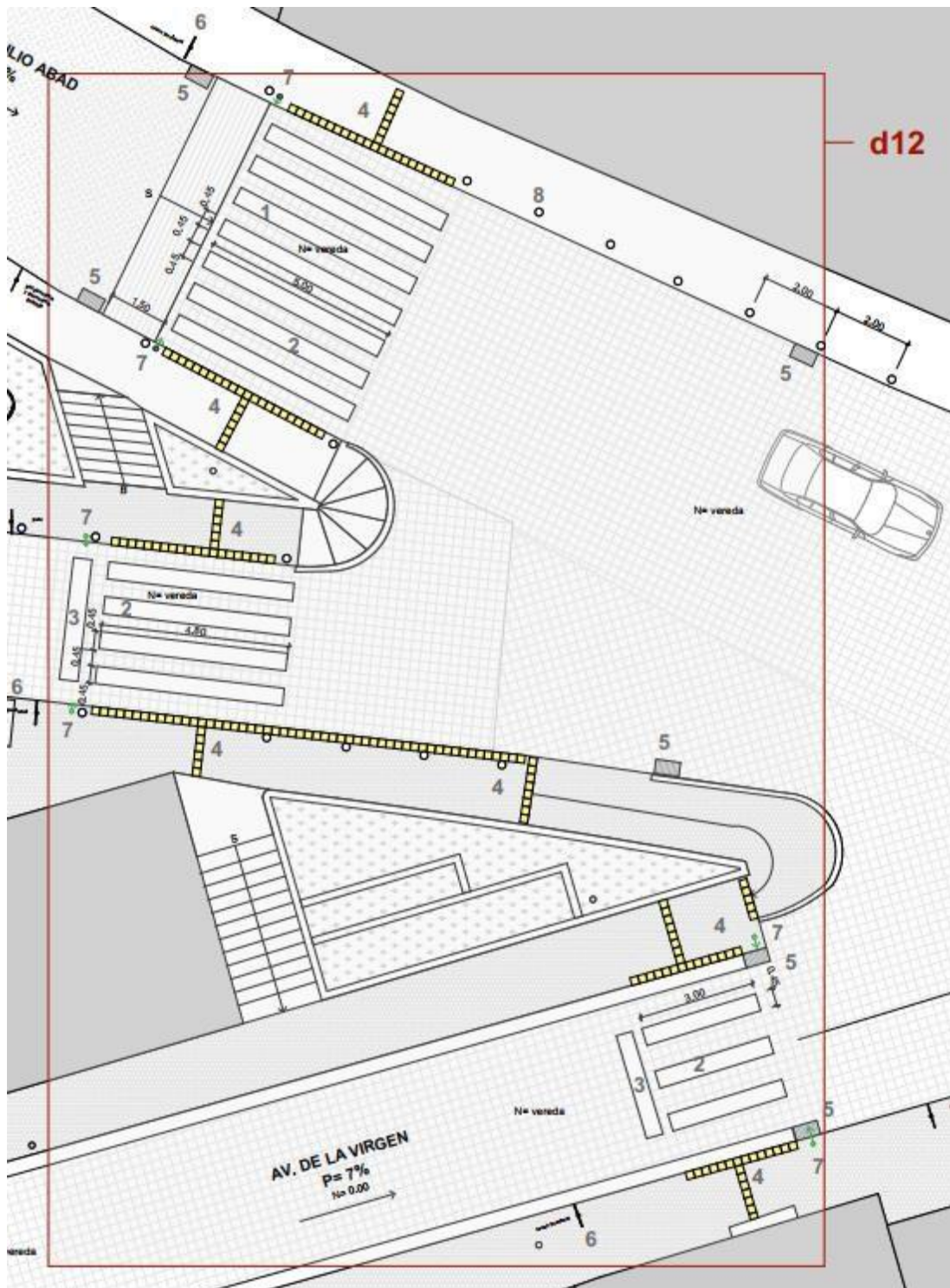
Ubicación

Nota. Autor de la tesis

|  |   |
|--|---|
|  <p><b>Universidad Católica de Cuenca</b></p> <p>UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA,<br/>INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN<br/>CARRERA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO</p> | <p>CONTIENE:<br/>PROPUESTA DE LA INTERSECCIÓN 141</p>                         |
|  | <p>AUTOR: GERARDO MEDINA VINTIMILLA<br/>DOCENTE: ARQ. DIANA SACOTO MOLINA</p> |
|  | <p>LÁMINA: 10/13</p>  |

## Detalle (d12)

### Cruce Intersección I41



*Nota.* Autor de la tesis

## Vistas. Intersección I41

*Imagen 37. Estado actual de la intersección I41*



*Nota.* Autor de la tesis

*Vista 26. Propuesta para la intersección I41*



*Nota.* Autor de la tesis

*Imagen 38. Estado actual del cruce en la calle Emilio Abad*



*Nota. Autor de la tesis*

*Vista 27. Propuesta de cruce para la calle Emilio Abad*



*Nota. Autor de la tesis*

*Imagen 39. Estado actual del cruce de la Av. de la Virgen*



*Nota. Autor de la tesis*

*Vista 28. Propuesta de cruce para la Av. de la Virgen*



*Nota. Autor de la tesis*

*Imagen 40. Estado actual del cruce en la calle José Joaquín de Olmedo*



*Nota. Autor de la tesis*

*Vista 29. Propuesta de cruce para la calle la calle José Joaquín de Olmedo*



*Nota. Autor de la tesis*

*Imagen 41. Estado actual del cruce en la calle José Joaquín de Olmedo*



*Nota. Autor de la tesis*

*Vista 30. Propuesta de cruce para la calle la calle José Joaquín de Olmedo*

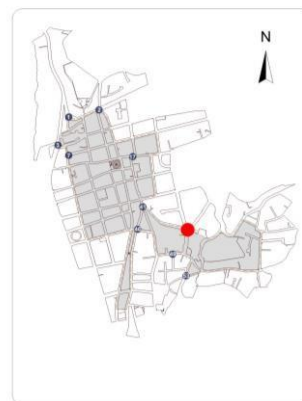


*Nota. Autor de la tesis*

## 4.8 Intersección I61

### 4.8.1 Descripción General

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <b>Ubicación (vías intersectadas)</b> | La calle 4 de noviembre, Atahualpa, Av. de la Virgen y la Av. Cnel. Francisco Carrasco |
| <b>Calificación</b>                   | 25.5/43  |
| <b>Ramales</b>                        | 4  |
| <b>Empalme</b>                        | Especial   |
| <b>Hitos y elementos importantes</b>  | Avenida de la Virgen y la Unidad Educativa San Diego de Alcalá                         |



**Ubicación**

### 4.8.2 Fundamento

La Av. de la Virgen estaba siendo intervenida cuando se realizó el levantamiento de información, en esa intervención las veredas y calzada estaban al mismo nivel, generando una sola plataforma en toda la avenida, la idea fue la de realizar el mismo concepto en cada una de las esquinas de la intersección, incorporando rampas de dos planos inclinado y un horizontal en esquina con el fin de obtener un solo conjunto, además se ensancho el área de espera de la avenida Coronel Francisco Carrasco, reduciendo así la longitud de cruce, con esto se obtuvo un espacio generoso y seguro con la implementación de bolardos y señalización. Ver Vista 31

### 4.8.3 Descripción de la Situación Actual

- Faltan rampas peatonales, solo posee dos. **1**
- Faltan dos pasos cebra. **2**
- Inexistencia de rayas de alto. **3**
- Zonas de espera deterioradas. **4**
- Inexistencia de señalización vertical que beneficie al peatón.
- Inexistencia de semáforos peatonales.
- Cuanta con únicamente una rejilla de drenaje. **5** Ver Ilustración 15

## Ilustración 15

### Situación actual de la Intersección I61



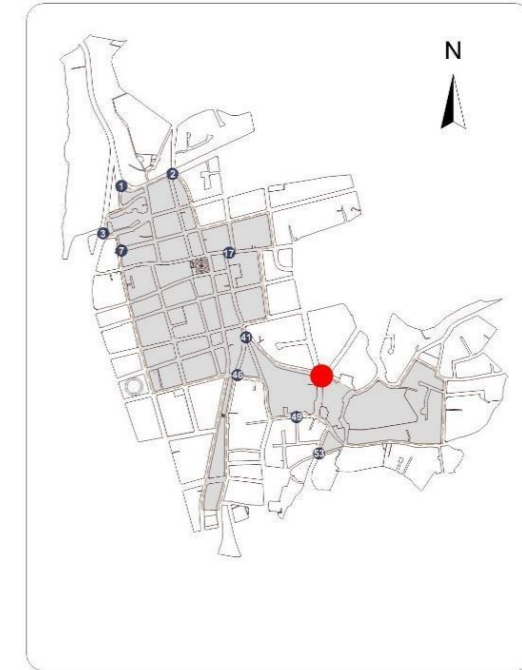
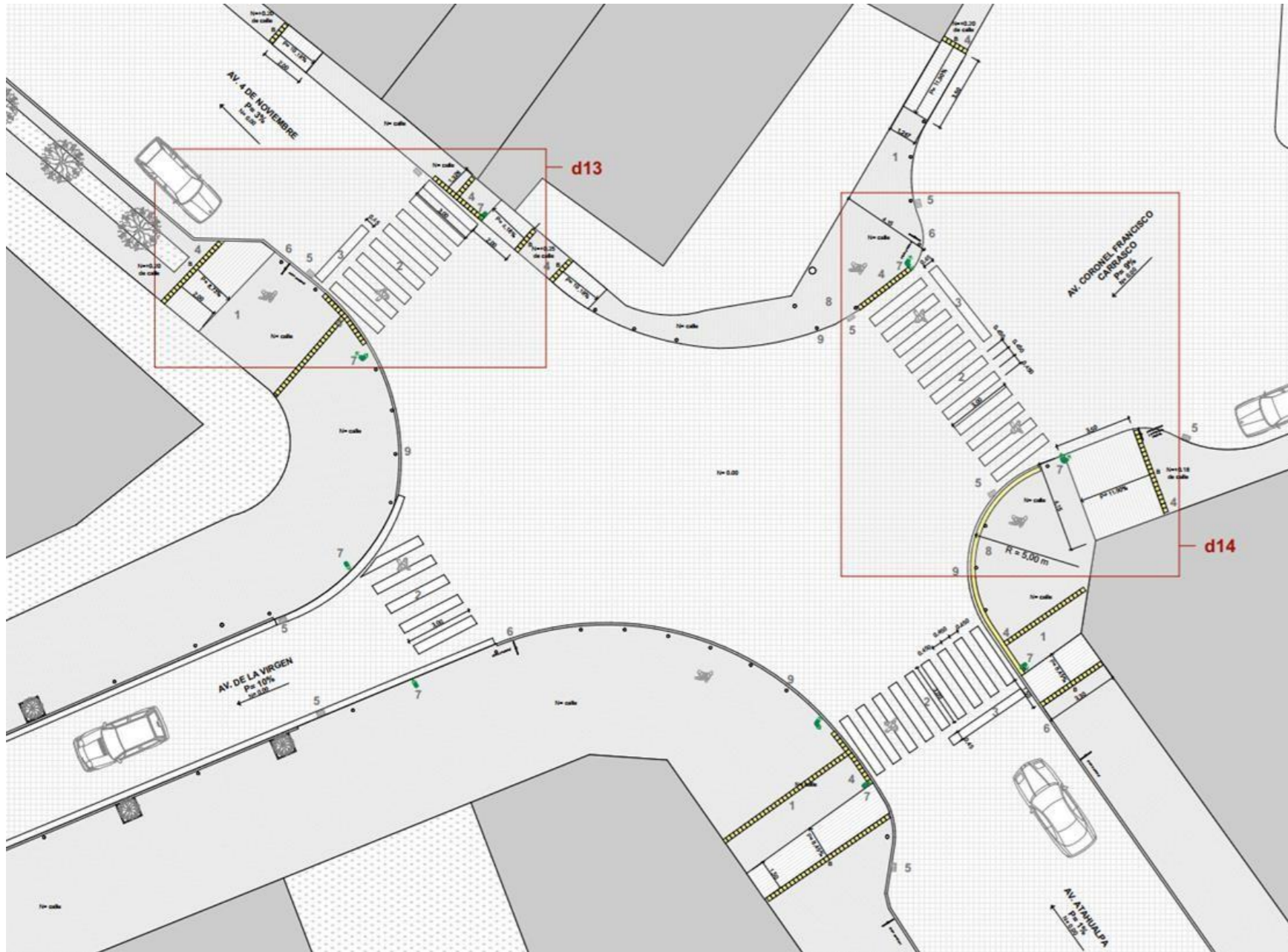
Nota. Autor de la tesis

#### 4.8.4 Criterios de Intervención

- ✓ Incorporación de cuatro rampas compuestas de tres planos inclinados y uno horizontal en esquina. **1**
- ✓ Demarcación de cuatro pasos cebra en los cuatro cruces de la intersección. **2**
- ✓ Demarcación de tres rayas de alto. **3**
- ✓ Dotación de piso podotáctil en todas las rampas y límites de los cruces. **4**
- ✓ Dotación de rejillas de drenajes que no obstaculizan el cruce. **5**
- ✓ Incorporación de señalización vertical que manifiesta la presencia y prioridad de un cruce peatonal. **6**
- ✓ Incorporación de semáforos peatonales. **7**
- ✓ Ensanchamiento de dos zonas de espera con un radio de cinco metros. **8**
- ✓ Incorporación de bolardos en todas sus esquinas. **9** Ver Ilustración 16


**Ilustración 16**

*Propuesta de la Intersección I61*



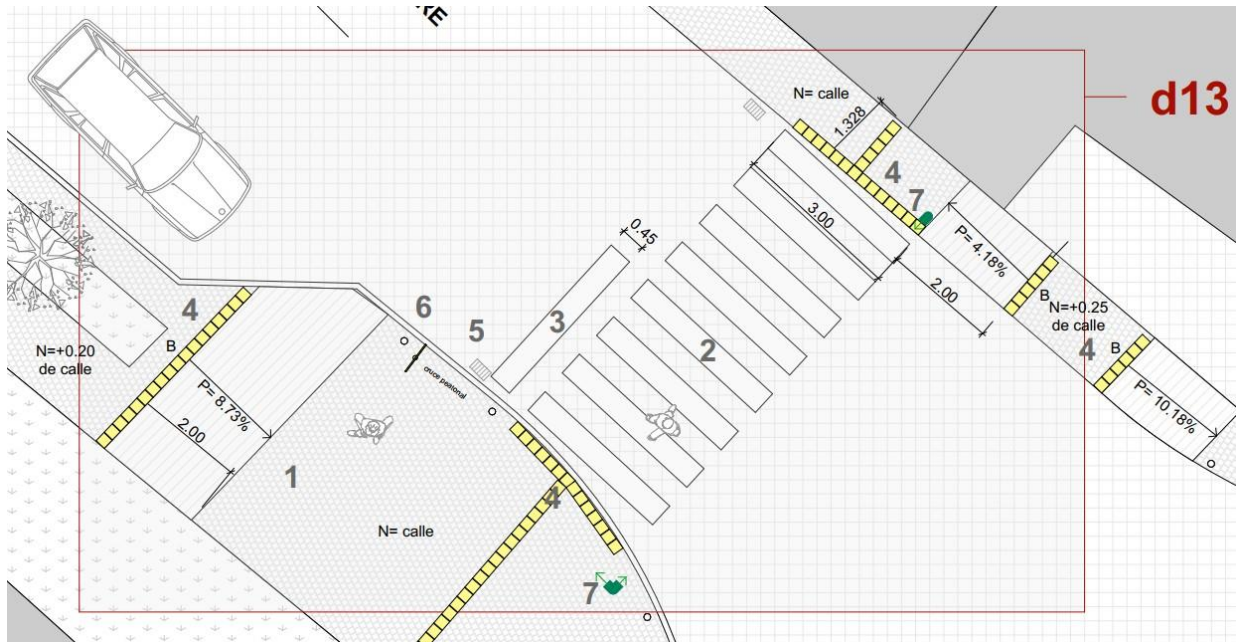
**Ubicación**

*Nota.* Autor de la tesis

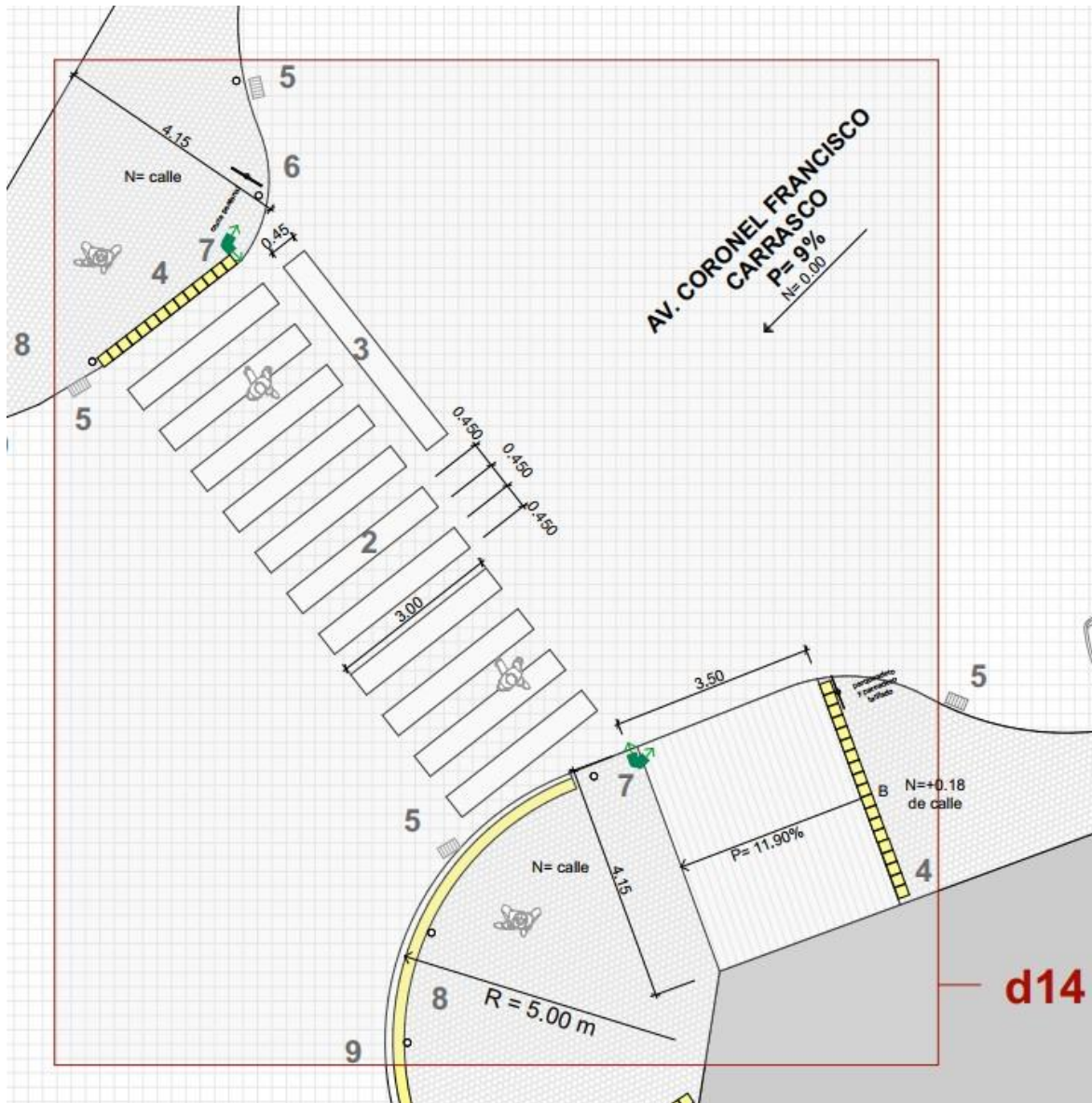
|  |   |
|--|---|
|  <p><b>Universidad Católica de Cuenca</b></p> <p>UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN<br/>CARRERA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO</p> | <p><b>CONTIENE:</b><br/>PROPUESTA DE LA INTERSECCIÓN I61</p>                                |
|  | <p><b>AUTOR:</b> GERARDO MEDINA VINTIMILLA<br/><b>DOCENTE:</b> ARQ. DIANA SACOTO MOLINA</p> |
|  | <p><b>LÁMINA:</b> 11/13</p>   |

## Detalle (d13)

Cruce Av. 4 de noviembre



Nota. Autor de la tesis

**Detalle (d14)***Cruce Av. Coronel Francisco Carrasco**Nota. Autor de la tesis*

**Vistas. Intersección I61**

*Imagen 42. Estado actual de la intersección I61*



*Nota. Autor de la tesis*

*Vista 31. Propuesta para la intersección I61*



*Nota. Autor de la tesis*

*Imagen 43. Estado actual del cruce en la Av. Coronel Francisco Carrasco*



*Nota. Autor de la tesis*

*Vista 32. Propuesta de cruce para la Av. Coronel Francisco Carrasco*



*Nota. Autor de la tesis*

*Imagen 44. Estado actual del cruce en la calle Atahualpa*



*Nota. Autor de la tesis*

*Vista 33. Propuesta de cruce para la calle Atahualpa*



*Nota. Autor de la tesis*

*Imagen 45. Estado actual del cruce en la calle Atahualpa*



*Nota. Autor de la tesis*

*Vista 34. Propuesta de cruce para la calle Atahualpa*



*Nota. Autor de la tesis*

**Imagen 46.** Estado actual del cruce en la calle 4 de noviembre



*Nota.* Autor de la tesis

**Vista 35.** Propuesta de cruce para la calle 4 de noviembre

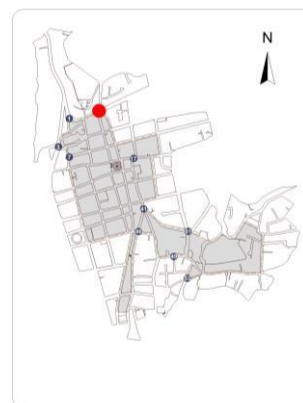


*Nota.* Autor de la tesis

## 4.9 Intersección I2

### 4.9.1 Descripción General

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| <b>Ubicación (vías intersectadas)</b> | La calle Simón Bolívar, la calle Julio María Matovelle, Av. Juan Bautista y la calle Rafael María García, |
| <b>Calificación</b>                   | 27.5/55   |
| <b>Ramales</b>                        | 5   |
| <b>Empalme</b>                        | Especial  |
| <b>Hitos y elementos importantes</b>  | Parque Luis Cordero   |



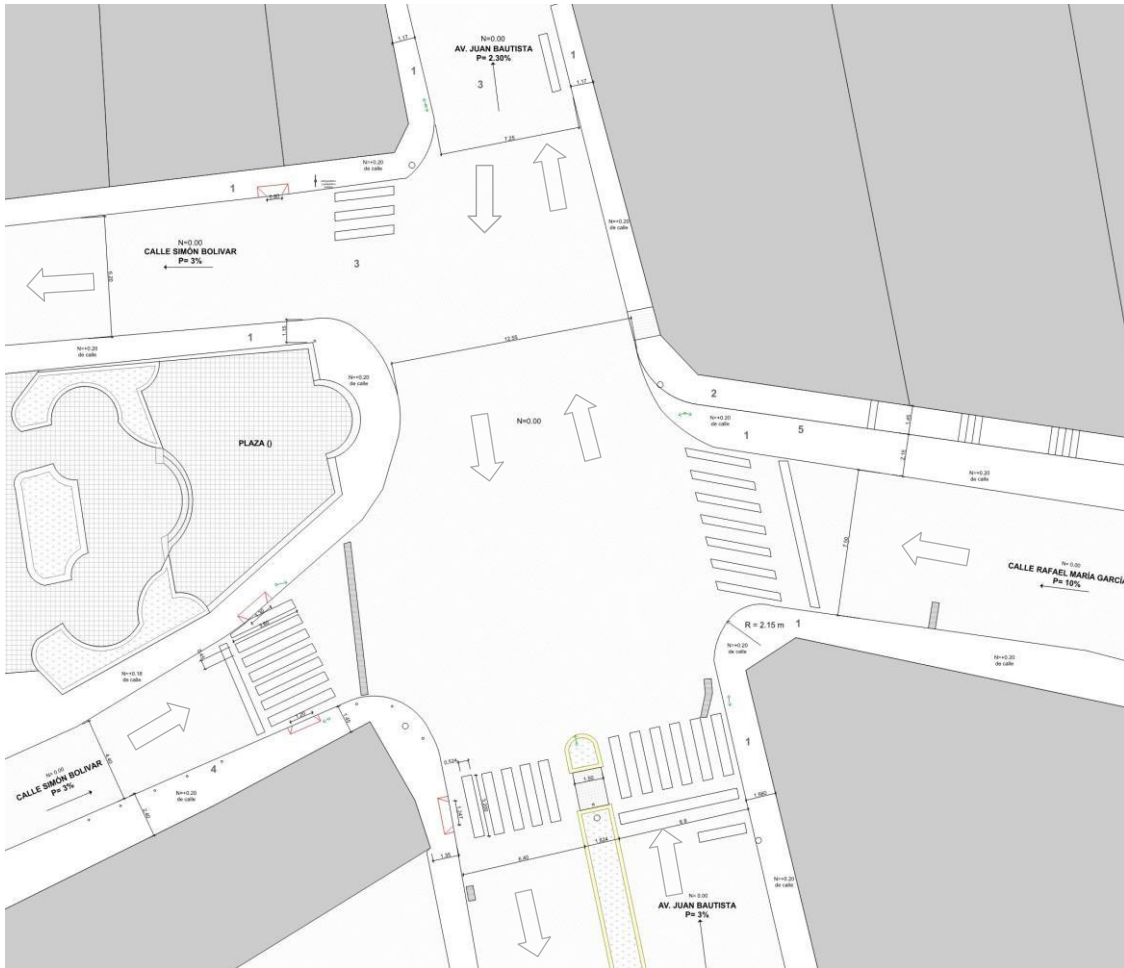
**Ubicación**

### 4.9.2 Fundamento

Debido a que ciertas veredas tenían un ancho reducido, se incorporaron rampas de dos planos inclinados y uno horizontal para provechar al máximo sin perjudicar el recorrido del peatón, se ensacharon algunas áreas de espera como por ejemplo: la de parque Luis Cordero con un radio de giro de 7 m, la del cruce de la avenida Juan Bautista con un radio de giro de 5 m, al frente de la misma con un radio de giro de 1 m (esta no tenía vuelta vial), y la del cruce de la calle Julio María Matovelle, con un radio de 5 m, todo esto con el fin de brindar áreas generosas. Finalmente se complementaron bolardos y señalización para definir cada área de circulación. Ver Vista 36

### 4.9.3 Descripción de la Situación Actual

- Carece de rampas en algunos cruces. **1**
- Zonas de espera deterioradas. **2**
- Pasos cebra deteriorados. **3**
- Inexistencia de señalización vertical que beneficie al peatón.
- Los bolardos existen únicamente en algunas zonas de las veredas que dan a la calle Simón Bolívar. **4**
- Inexistencia de semáforos peatonales.
- Zona de espera con dos niveles. **5** Ver Ilustración 17

**Ilustración 17***Situación actual de la Intersección I2*

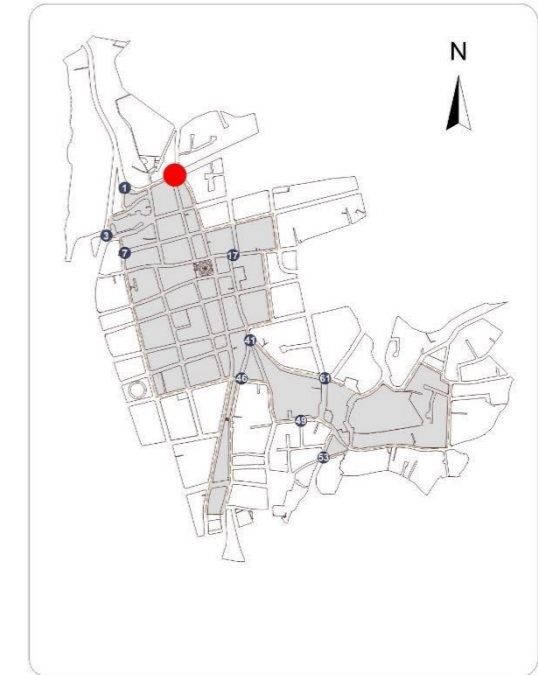
*Nota.* Autor de la tesis

#### **4.9.4 Criterios de Intervención**

- Incorporación de nueve rampas compuestas de tres planos inclinados y uno horizontal. **1**
- Dotación de bolardos en tres cruces para proteger a los peatones sin obstaculizar la circulación. **2**
- Demarcación de pasos cebra en los cinco cruces de la intersección. **3**
- Dotación de piso podotáctil en todas las rampas y límites de los cruces. **4**
- Dotación de rejillas de drenajes que no obstaculizan el cruce. **5**
- Incorporación de señalización vertical que manifiesta la presencia y prioridad de un cruce peatonal. **6**
- Incorporación de semáforos peatonales. **7**
- Ensanchamiento de una zona de espera con un radio de un metro (no tienen vuelta vial). **8**
- Ensanchamiento de zona de espera en la plazoleta con un radio de siete metros. **9**
- Nivelamiento de la zona de espera en la calla Rafael María García. **10**
- Ensanchamiento de zona de espera frente a isleta y frente a la plaza, con un radio de giro de 5 m. **11** Ver Ilustración 18

**Ilustración 18**

*Propuesta de la Intersección I2*



**Ubicación**

*Nota.* Autor de la tesis



**UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA,  
INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN  
CARRERA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO**

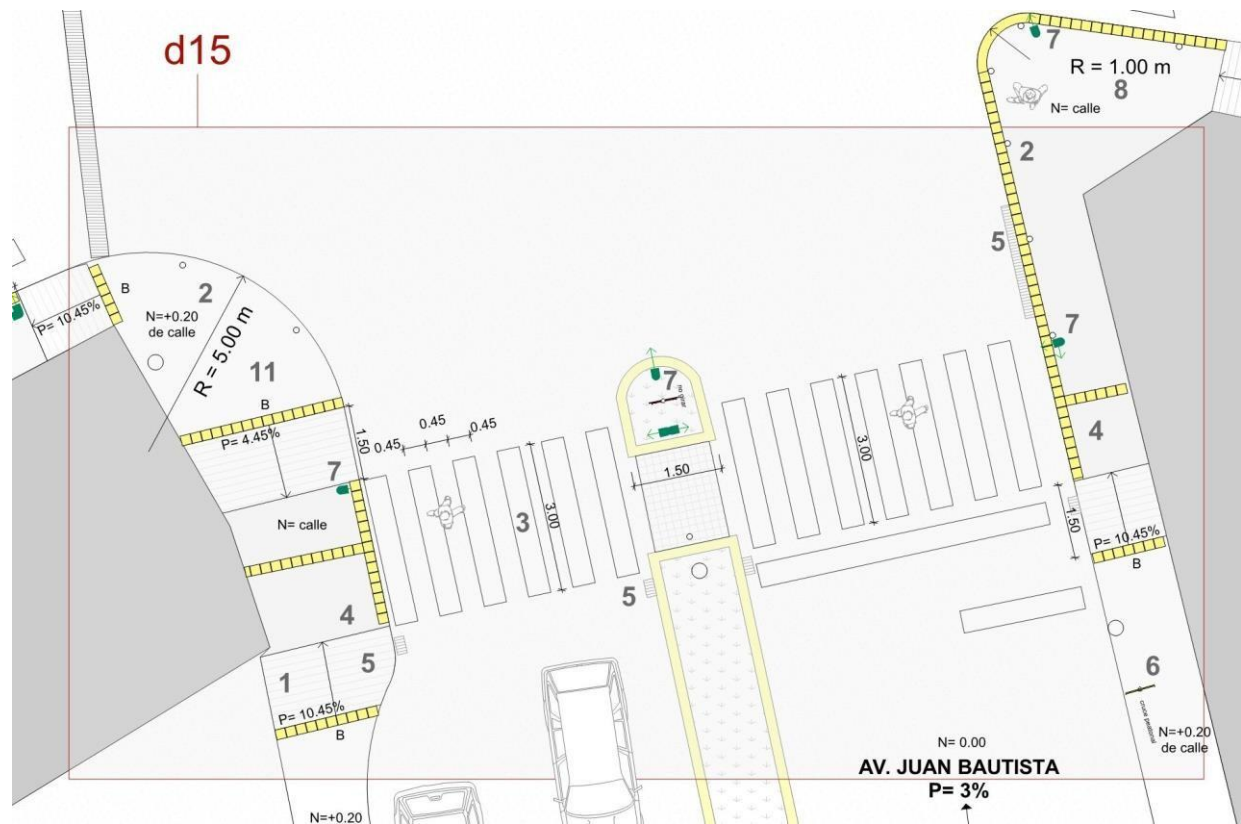
**CONTIENE:**  
PROPUESTA DE LA INTERSECCIÓN I2

**AUTOR:** GERARDO MEDINA VINTIMILLA  
**DOCENTE:** ARQ. DIANA SACOTO MOLINA

**LÁMINA:** 12/13

## Detalle (d15)

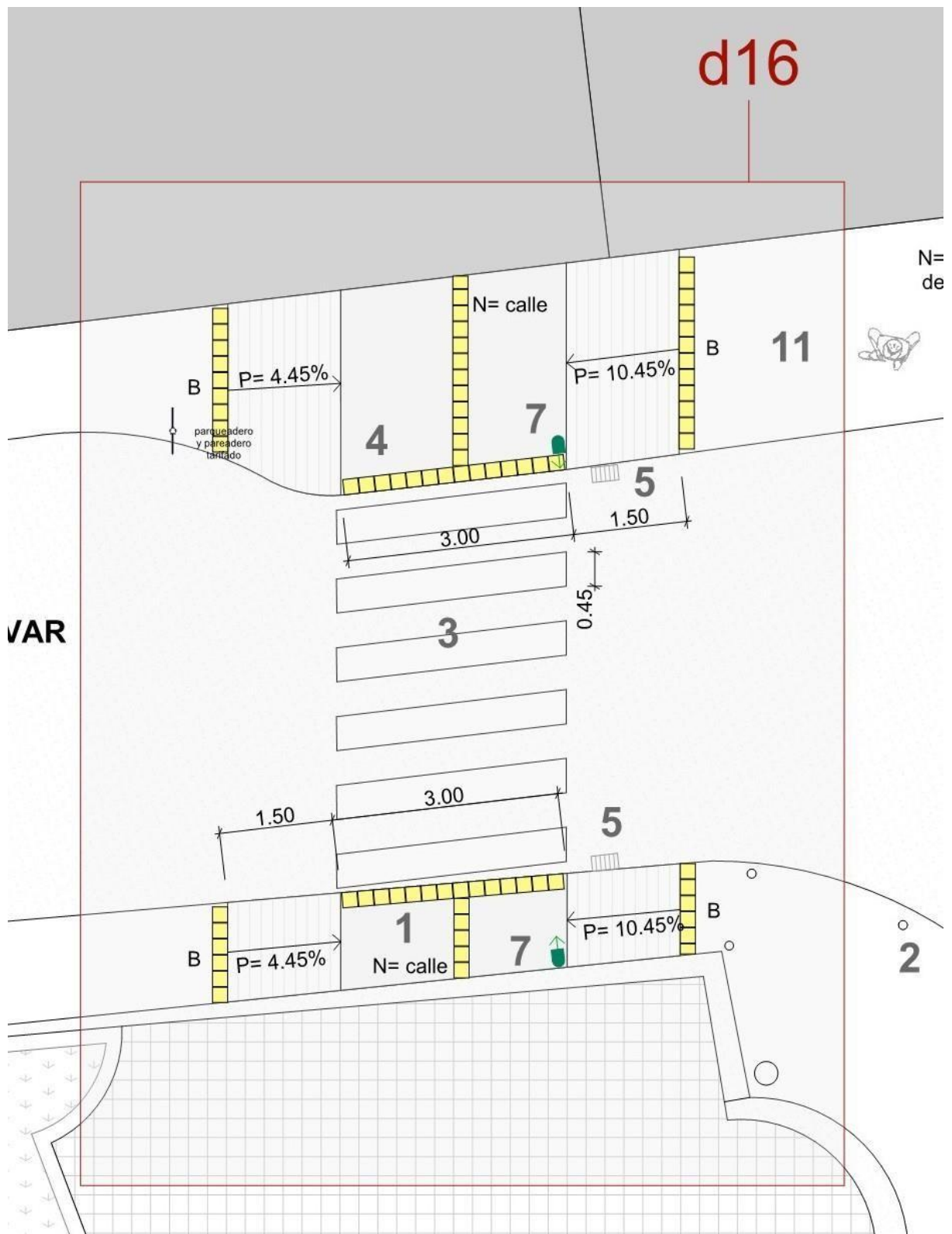
Cruce Av. Juan Bautista



Nota. Autor de la tesis

**Detalle (d16)**

*Cruce calle Simón Bolívar*



*Nota. Autor de la tesis*

## Vistas. Intersección I2

*Imagen 47. Estado actual de la intersección I2*



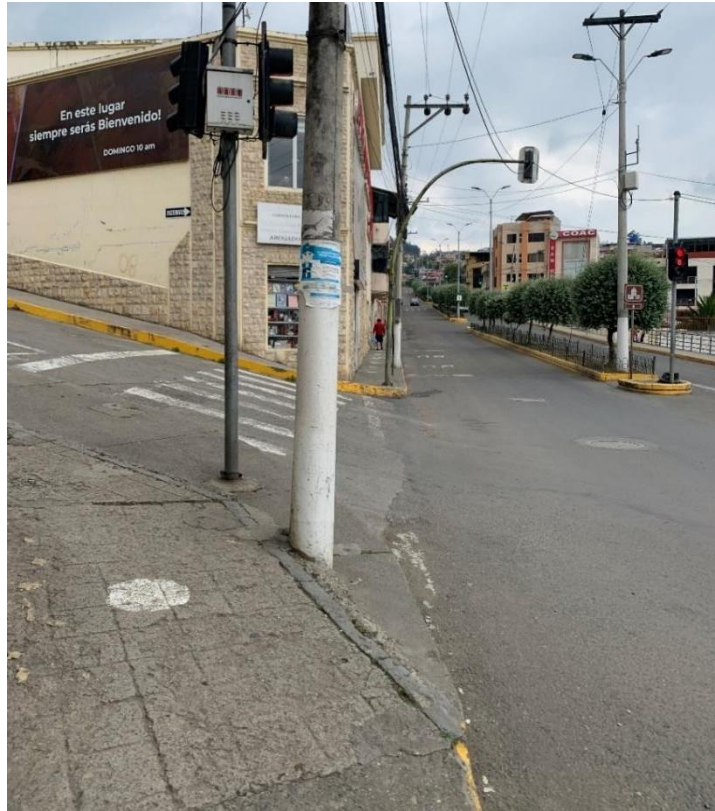
*Nota.* Autor de la tesis

*Vista 36. Propuesta para intersección I2*



*Nota.* Autor de la tesis

**Imagen 48.** Estado actual del cruce en la calle Rafael María García



*Nota.* Autor de la tesis

**Vista 37.** Propuesta de cruce para calle Rafael María García



*Nota.* Autor de la tesis

*Imagen 49. Estado actual del cruce en la calle Simón Bolívar*



*Nota. Autor de la tesis*

*Vista 38. Propuesta de cruce para la calle Simón Bolívar*



*Nota. Autor de la tesis*

*Imagen 50. Estado actual del cruce en la Av. Juan Bautista*



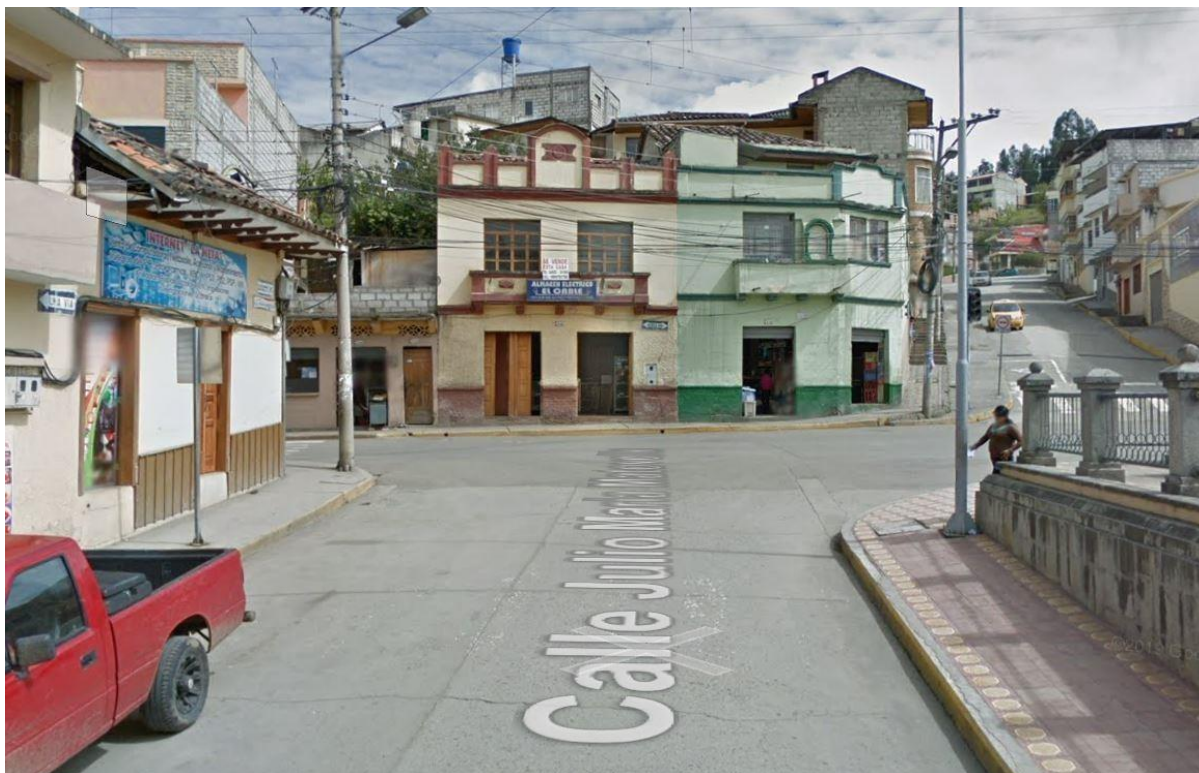
*Nota.* Adaptado de <https://www.google.com/maps>

*Vista 39. Propuesta de cruce en la Av. Juan Bautista*



*Nota.* Autor de la tesis

*Imagen 51. Estado actual del cruce de la calle Julio María Matovelle*



*Nota.* Adaptado de <https://www.google.com/maps>

*Vista 40. Propuesta de cruce en la calle Julio María Matovelle*



*Nota.* Autor de la tesis

*Imagen 52. Estado actual del cruce en la Av. Juan Bautista*



*Nota. Autor de la tesis*

*Vista 41. Propuesta de cruce en la Av. Juan Bautista*

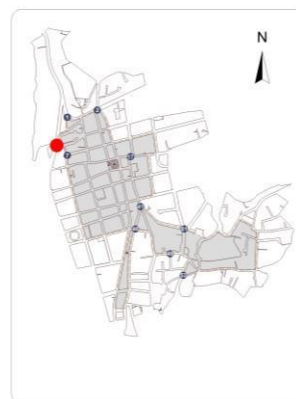


*Nota. Autor de la tesis*

## 4.10 Intersección I3

### 4.10.1 Descripción General

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| <b>Ubicación (vías intersectadas)</b> | La Av. 24 de mayo, la calle Azuay y Av. Ignacio Neira |
| <b>Calificación</b>                   | 26.5/44   |
| <b>Ramales</b>                        | 4   |
| <b>Empalme</b>                        | Rotonda   |
| <b>Hitos y elementos importantes</b>  | Terminal antiguo                                      |



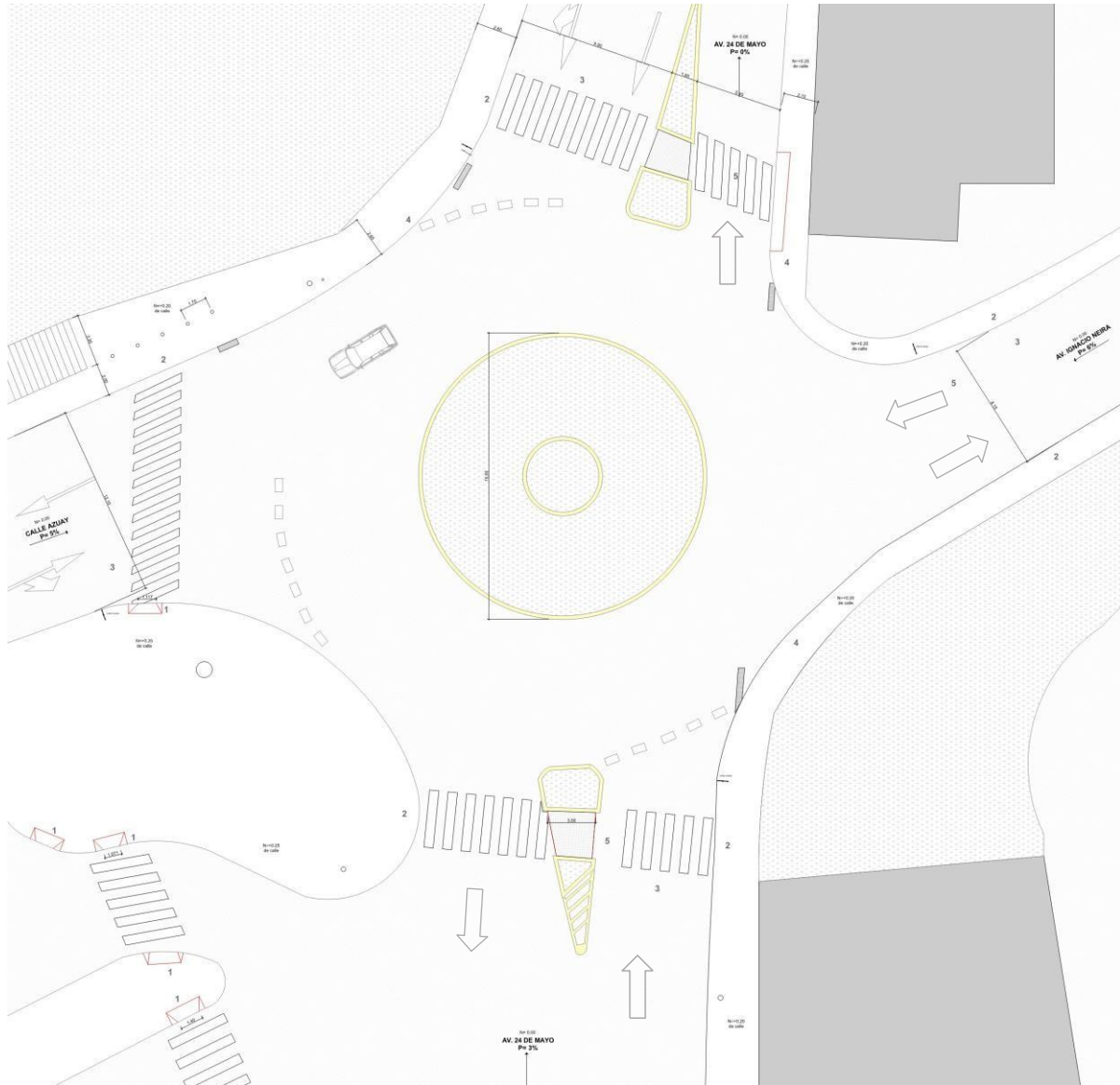
**Ubicación**

### 4.10.2 Fundamento

En esta intersección se planteó un diseño que vaya acorde a lo que actualmente existe, se incorporaron dos tipos de rampas que reemplazan a las estrechas: dos planos inclinados y uno horizontal, y de tres planos inclinados, en una de las isletas dentro de los estacionamientos de buses y taxis del terminal, se generó un vado a nivel de calzada, debido a que la isleta tenía un nivel que sobrepasaba los 20 cm. Además, en la calle Azuay la longitud del cruce era muy extensa, es por eso que se optó por incorporar una isleta separadora para refugio peatonal, con la intención de reducir la longitud del cruce de los peatones y brindar un espacio seguro de espera con medidas generosas. Ver Vista 42

### 4.10.3 Descripción de la Situación Actual

- Rampas estrechas y empinadas. **1**
- Carece de rampas en algunos cruces. **2**
- Inexistencia de rayas de alto. **3**
- Zonas de espera deterioradas. **4**
- Pasos cebra deteriorados. **5**
- Inexistencia de señalización vertical que beneficie al peatón. Ver Ilustración 19

**Ilustración 19***Situación actual de la Intersección 13*

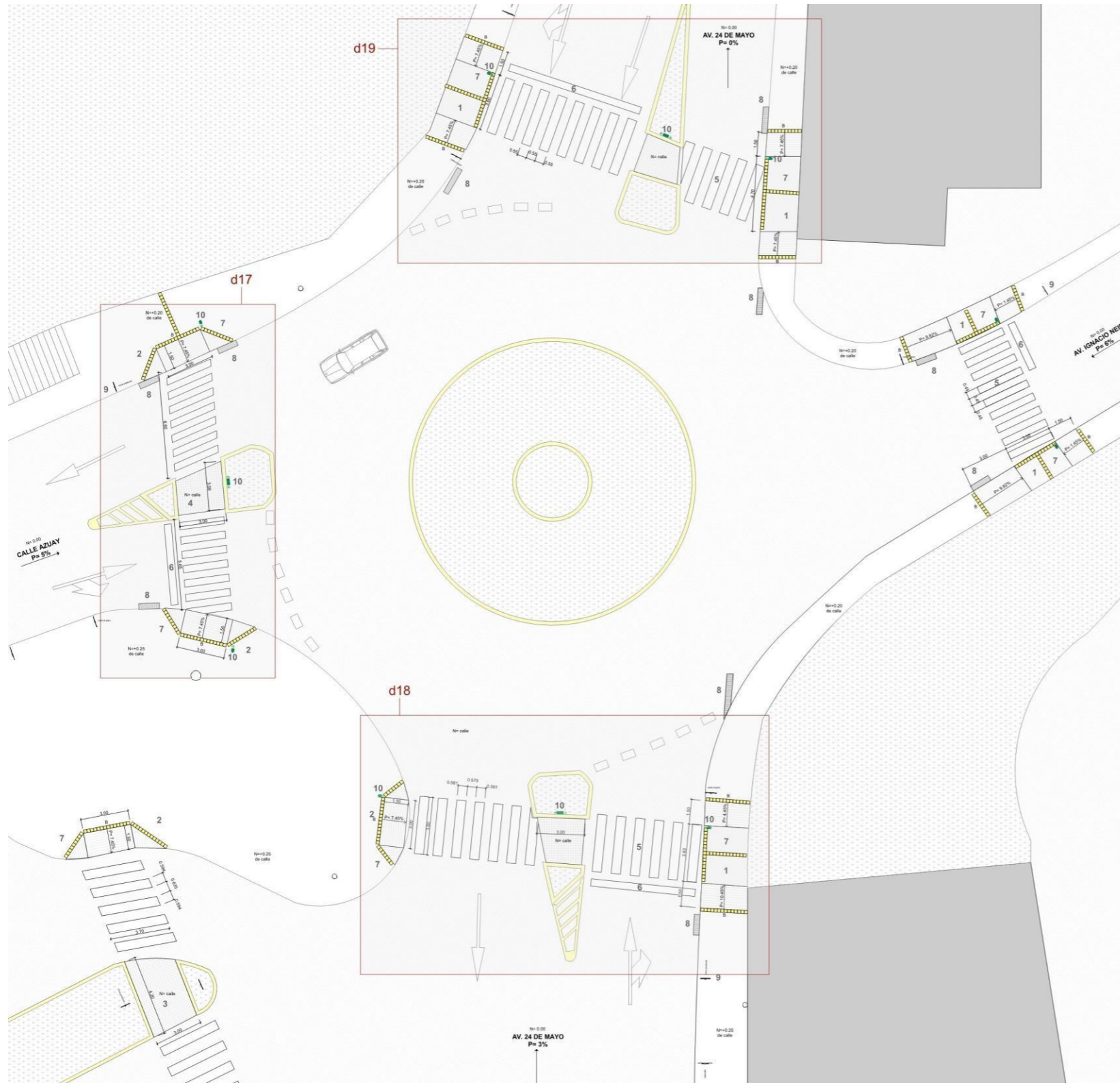
*Nota.* Autor de la tesis

#### ***4.10.4 Criterios de Intervención***

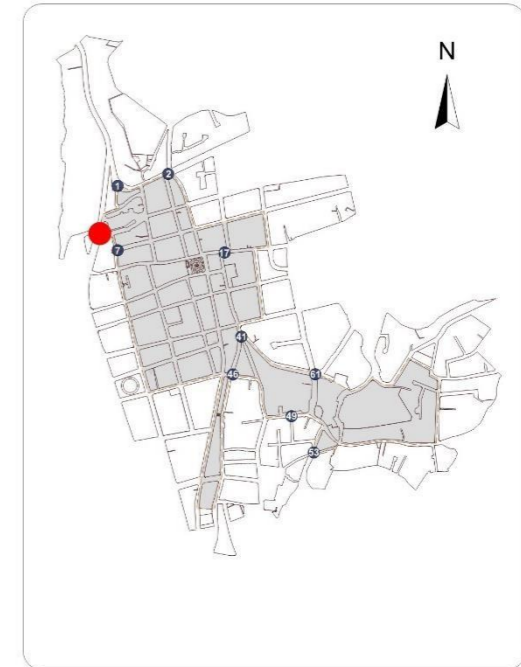
- ✓ Incorporación de cinco rampas compuestas de tres planos inclinados y uno horizontal. **1**
- ✓ Incorporación de cuatro rampas de tres planos inclinados. **2**
- ✓ Incorporación de rampa a nivel de calzada en una isleta del terminal antiguo. **3**
- ✓ Incorporación de una isleta en la calle Azuay que reduce la longitud de cruce. **4**
- ✓ Demarcación de pasos cebra. **5**
- ✓ Demarcación de rayas de alto. **6**
- ✓ Dotación de piso podotáctil en todas las rampas y límites de los cruces. **7**
- ✓ Dotación de rejillas de drenajes que no obstaculizan el cruce. **8**
- ✓ Incorporación de señalización vertical que manifiesta la presencia y prioridad de un cruce peatonal. **9**
- ✓ Incorporación de semáforos peatonales. **10** Ver Ilustración 20

**Ilustración 20**


*Propuesta de la Intersección I3*



Nota. Autor de la tesis

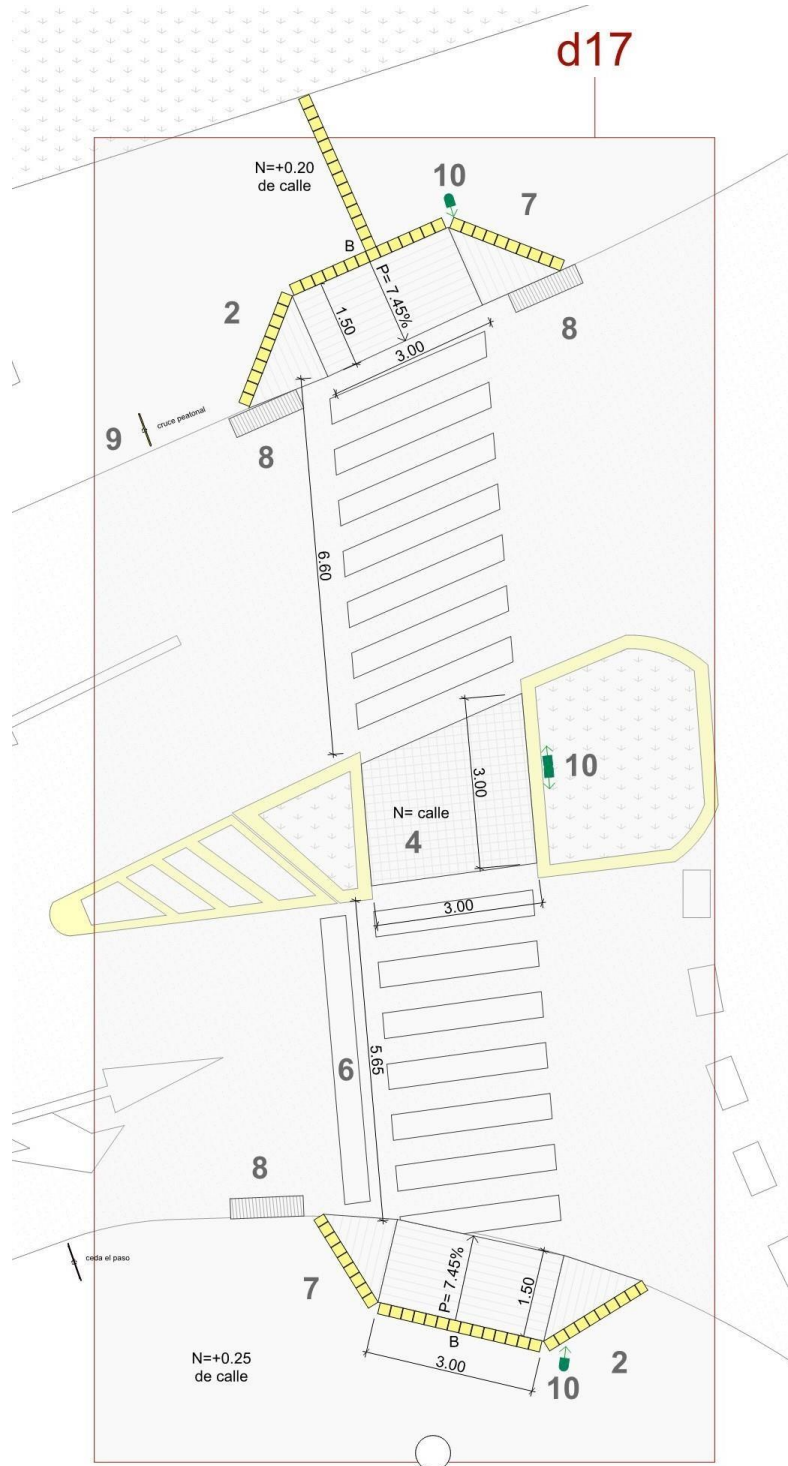


**Ubicación**

|  |   |
|--|---|
|  <p><b>Universidad Católica de Cuenca</b></p> <p>UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN<br/>CARRERA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO</p> | <p><b>CONTIENE:</b><br/>PROPUESTA DE LA INTERSECCIÓN I3</p>                                 |
|  | <p><b>AUTOR:</b> GERARDO MEDINA VINTIMILLA<br/><b>DOCENTE:</b> ARQ. DIANA SACOTO MOLINA</p> |
|  | <p><b>LÁMINA:</b> 13/13</p>   |

**Detalle (d17)**

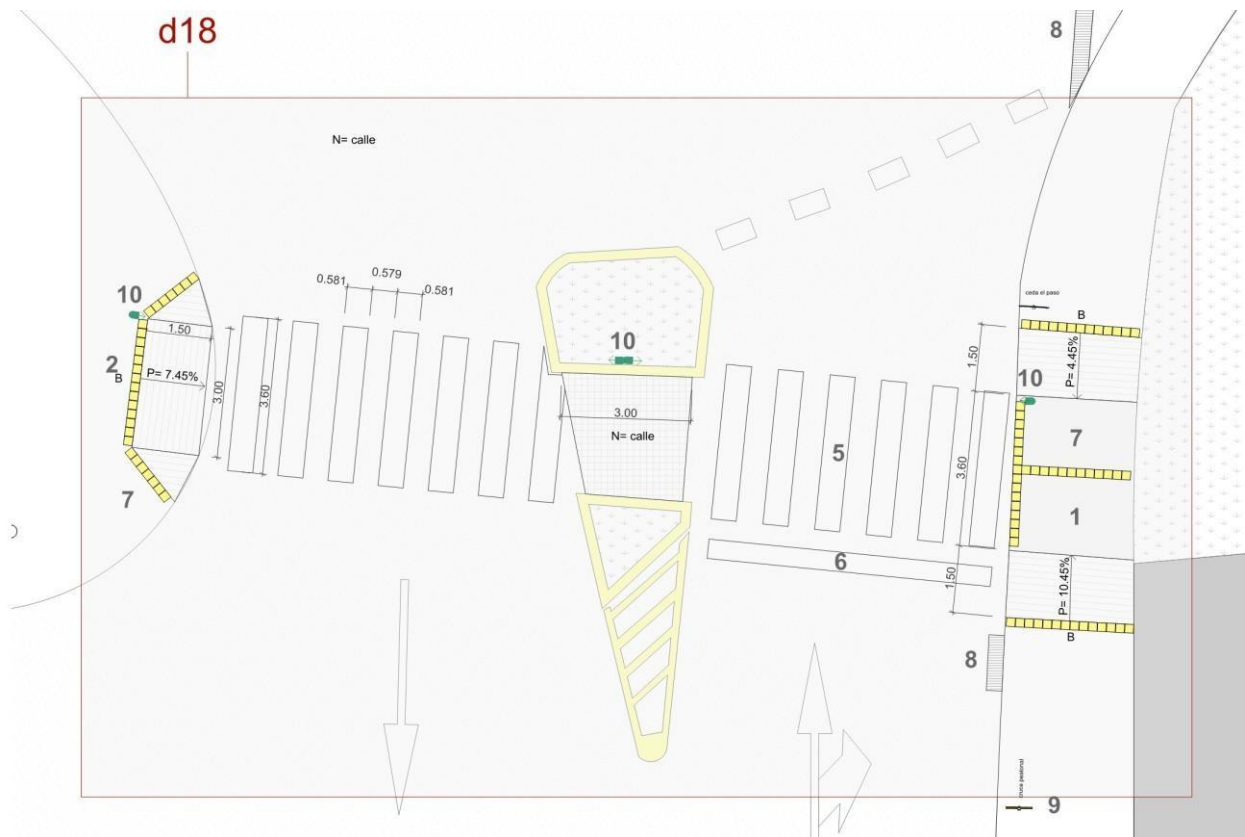
*Cruce calle Azuay*



*Nota. Autor de la tesis*

## Detalle (d18)

Cruce 1 Av. 24 de mayo



Nota. Autor de tesis

## Detalle (d19)

Cruce 2 Av. 24 de mayo



Nota. Autor de tesis

## Vistas. Intersección I3

*Imagen 53. Situación actual de la intersección I3*



*Nota. Autor de tesis*

*Vista 42. Propuesta para la intersección I3*



*Nota. Autor de tesis*

*Imagen 54. Estado actual del cruce en la Av. 24 de mayo*



*Nota. Autor de tesis*

*Vista 43. Propuesta de cruce para la Av. 24 de mayo*



*Nota. Autor de tesis*

*Imagen 55. Estado actual del cruce en la Av. 24 de mayo*



*Nota. Autor de tesis*

*Vista 44. Propuesta de cruce para la Av. 24 de mayo*



*Nota. Autor de tesis*

*Imagen 56. Estado actual del cruce en la calle Azuay*



*Nota. Autor de tesis*

*Vista 45. Propuesta de cruce para la calle Azuay*



*Nota. Autor de tesis*

## CAPITULO V. Conclusiones y recomendaciones

### 5.1 Conclusiones

En primera instancia se pudo registrar una serie de lineamientos enfocados en intersecciones urbanas, mismos que no se veían reflejadas en las seleccionadas para el estudio. Estos lineamientos están basados en normas INEN y manuales de diseño universal, que fueron la base para realizar la metodología del trabajo (ficha de observación). Las normativas analizadas fueron únicamente las que hablaban de elementos comunes que intervienen en las intersecciones.

Se pudo constatar y presentar las distintas intervenciones similares en todo el mundo, los ejemplos más notorios son los de la ciudad de Buenos Aires, Argentina, los cuales demostraron que con un buen uso de señales tanto verticales como horizontales, el adecuado diseño de rampas y brindar áreas de espera generosas para refugio peatonal, pueden cambiar drásticamente la funcionalidad de las intersecciones, todo esto sin generar mayor inversión.

Los diseños propuestos fueron realizados de la manera más estricta posible, para el dibujo las pendientes de las distintas calzadas mostraron gran complejidad, pero al final se pudo obtener resultados bastante pegados a la realidad, estos diseños evidenciaron la mejoría de las intersecciones con respecto al estado actual.

La metodología usada para esta investigación es reproducible, ya que, por medio de las fichas realizadas se puede aplicar en diferentes puntos estratégicos de la ciudad de Azogues, puesto que su base es brindar una accesibilidad universal. Además, esta evaluación muestra la necesidad y urgencia que deben tener las autoridades locales para incorporar una visión inclusiva en donde no solo se enfoque en espacios públicos mediante la infraestructura, sino también a los peatones que son los actores más frágiles.

Los datos obtenidos con esta metodología revelan la situación lamentable por la que la ciudad pasa, puesto que nos permite realizar preguntas como: ¿las ciudades de hoy en día están enfocadas en brindar seguridad al peatón o priorizar el recorrido vehicular? ¿para qué y para quien construimos las ciudades?, este trabajo también busca difundir la condición actual de las intersecciones y que por medio del mismo permite brindar la posibilidad de mejorarlas, generando veredas de calidad, rampas bien ejecutadas, señalética, entre otros, todos estos criterios son las respuestas a las preguntas realizadas.

Los distintos diseños fueron estructurados de la siguiente manera: plantas generales, detalles de cruces en planta y 3d de cada uno; detalles constructivos no fueron considerados puesto que, su elaboración debe basarse en información mucho más compleja, como lo son los canales y bordillos. Por esa razón, las propuestas reflejan únicamente lo estudiado.

## **5.2 Recomendaciones**

Considerando la importancia del presente trabajo de investigación, y en base a sus conclusiones y resultados obtenidos, se enuncian algunas de las recomendaciones con el propósito de poner a disposición para llevarlo a efecto:

- Debido a la factibilidad de acceso de información disponible para el este tema de investigación, considero un aporte importante para la ciudadanía y para los entes locales, afín de que se pueda establecer a través de este documento, soluciones técnicas, de implementación a corto tiempo y que no genere mayor inversión, pero su incidencia en el mejoramiento de la movilidad urbana en el Área de Primer Orden será en beneficio de la seguridad del peatón.
- Mediante esta metodología evaluar los distintos puntos de la ciudad se vuelve factible, es por eso que se recomienda que este trabajo sirva de guía para el análisis de las distintas intersecciones de la ciudad de Azogues.

- En base a los diseños se pudo evidenciar la topografía accidentada que posee la ciudad de Azogues, en donde las pendientes registradas variaban entre 1% y el 13%, a partir de estas pendientes se trató de ubicar las rejillas de drenaje de agua lluvia de la mejor manera, pero ese tema es muy ajeno al presente trabajo. Por consecuencia, se aconseja un estudio de este sistema de desagüe con el fin de complementarlo.
- Se recomienda un análisis para la ubicación de semaforización en el Área de Primer Orden de la ciudad de Azogues, con el fin de complementar al presente trabajo, puesto que, se demostró la pertinencia del uso de semáforos peatonales para proporcionar una mayor seguridad al recorrido.
- En el transcurso del levantamiento de información, se pudo observar que en algunas veredas de la ciudad de Azogues estaban incorporando piso podotáctil, mismo que es fundamental para generar un recorrido inclusivo, sería importante que no solamente se ubiquen en las veredas de zonas patrimoniales, sino también en la mayoría de intersecciones de la ciudad. El hecho de ubicarlos en las rampas y en los límites de los cruces proporciona un alto grado de seguridad para el peatón.

## Bibliografía

- Aires, G. de B. (2016). *Intervenciones peatonales Movilidad Saludable. 1*. buenosaires.gob.ar/movilidad
- Arteaga, R., Orellana, A., Vargas, P., Huarina, N., & Oporto, M. (2018). *Manual de diseño vial La Paz*. 25–28. [https://www.lapaz.bo/wp-content/uploads/2019/07/MANUAL\\_DE\\_DISENO\\_VIAL.pdf](https://www.lapaz.bo/wp-content/uploads/2019/07/MANUAL_DE_DISENO_VIAL.pdf)
- Boudeguer & Squella ARQ. (2007). Manual de accesibilidad universal. In *Paradores de Turismo de España, S.A.* [www.implansaltillo.mx](http://www.implansaltillo.mx)
- Comisión Nacional de Transporte Terrestre. (2008). *Ley Organica de Transporte, tránsito y seguridad vial*. 1–65.
- COOTAD. (2010). Código Orgánico Organización Territorial Autonomía Descentralización. *Registro Oficial Suplemento 303 de 19-Oct-2010*, 2, 174. [http://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4\\_ecu\\_org.pdf](http://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_org.pdf)
- COPESCO. (2017). *Cusco: una ciudad para caminar*. 5. <http://library1.nida.ac.th/termpaper6/sd/2554/19755.pdf>
- Cueva Sempertegui, J. B. (2012). Síntesis de intersecciones, señalización y semáforos. Análisis de medidas para reducir la congestión. In *Universidad de Cuenca*.
- Desarrollo Territorial. (2017). Manual de calles. Diseño vial para ciudades mexicanas. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 110, Issue 9).
- Duncan, S. (2015). Global Street Design Guide. *Global Designing Cities Initiative, NACTO Designing Cities Conference, October*.
- Dussán, C. P., Barrera, D. P., & Rodríguez, E. J. S. (2009). Guía de diseño accesible y universal. In I. C. del D.- COLDEPORTES (Ed.), *Instituto Colombiano del Deporte - COLDEPORTES* (Orlando Pi, Vol. 2, Issues 978–958). Coldeportes, Comité Paralímpico Colombiano, Asociación Colombiana de Universidades, Federación Colombiana de Organizaciones de Personas con Discapacidad Física. [www.comiteparalimpicocolombiano.org](http://www.comiteparalimpicocolombiano.org)
- Goñi, R. (2012). Orientación para la selección del tipo de intersección a nivel. *VXI Congreso Argentino de Vialidad y Transito, 1*, 27. <https://www.slideshare.net/SierraFrancisco/28-orientacion-seleccion-tipo-interseccion-an-115252471>
- Hurtado, D. (2016). *Manual de diseño de calles activas y caminables*. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/8030>
- Instituto Municipal de Planeación Saltillo. (2017). *Guía de diseño de infraestructura peatonal*. [www.implansaltillo.mx](http://www.implansaltillo.mx)
- López, R. P., Escamilla, J. A. M., Cos, C. A. C., Fabela, L. Y. V., Meaney, T. S., Gama, A. M., Arreola, M. L., & De Los Dolores Sánchez Castañeda, M. (2019). Propuesta de un índice de seguridad de cruces peatonales para la Ciudad de México. *Revista Panamericana de Salud Publica/Pan American Journal of Public Health*, 43, 1–9. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2019.6>
- Martínez Santos, A. A. (2018). UrbanismoTáctico: Medio para proponer alternativas de Movilidad Peatonal. *Universidad Veracruzana Facultad de Arquitectura Xalapa Maestría En Arquitectura*, 160.
- NACTO. (2013). Urban street design guide. *Choice Reviews Online*, 51(07), 51-3603-51–3603. <https://doi.org/10.5860/choice.51-3603>
- NEC. (2019). *Accesibilidad Universal*.
- OMS. (2013). Seguridad peatonal. Manual de seguridad vial para instancias decisorias y profesionales.

In *Seguridad Peatonal* (Vols. 4-2).  
[http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/128043/1/9789243505350\\_spa.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/128043/1/9789243505350_spa.pdf)

- Pérez Peláez, M., & Alvarado Salas, R. (2004). *Aceras, Peatones Y Espacios Públicos*. 50.
- Pinos, M. V. (2016). Diseño de intersecciones en vías urbanas. *Universidad Del Azuay, Colombia*, 51.
- Reliance Foundry Co. Ltd. (2020). *Permanece seguro con bolardos: La clave para la seguridad con valor de diseño*. EEUU. <https://www.reliance-foundry.com/blog/disenio-seguridad-bolardos-es#gref>
- Rojas, L. (2020). Manual de Replicabilidad. PILOTO DE URBANISMO TÁCTICO ME MUEVO SEGURA. *CAF*, 52.
- Sanz, A., Mateos, M., Sánchez, A., & Caparrós, C. (2004). Cuaderno de intervención peatonal. *A Pie*.
- Servicio Ecuatoriano de Normalización. (2011a). RTE INEN 004-1:2011, Señalización vial. Parte 1. Señalización vertical. *INEN, 1(SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL)*, 103.
- Servicio Ecuatoriano de Normalización. (2011b). RTE INEN 004-2:2011, Señalización vial. Parte 2. Señalización horizontal. *INEN, 2(SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL)*, 103.
- Servicio Ecuatoriano de Normalización. (2015a). NTE INEN 2239. Accesibilidad de las personas al medio físico. Señalización. Requisitos y clasificación. *INEN*, 5.
- Servicio Ecuatoriano de Normalización. (2015b). NTE INEN 2246. Accesibilidad de las personas al medio físico. Cruces peatonales a nivel y a desnivel. *INEN, LECHE PASTEURIZADA DE CABRA.REQUISITOS*, 7. [www.normalizacion.gob.ec](http://www.normalizacion.gob.ec)
- Servicio Ecuatoriano de Normalización. (2015c). NTE INEN 2854. Accesibilidad de las personas al medio físico. Señalización para personas con discapacidad visual en espacios urbanos y en edificios con acceso al público. Señalización en pisos y planos hápticos. *INEN*. [https://www.ecp.ec/wp-content/uploads/2017/12/norma\\_inen\\_2854\\_banda\\_podotactiles.pdf](https://www.ecp.ec/wp-content/uploads/2017/12/norma_inen_2854_banda_podotactiles.pdf)
- Servicio Ecuatoriano de Normalización. (2015d). NTE INEN 2855. Accesibilidad de las personas al medio físico. Vados y rebajes de cordón. *INEN*, 1-9. <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/06/NTE-INEN-2855-VADOS-Y-REBAJES-DE-CORDON.pdf>
- Servicio Ecuatoriano de Normalización. (2016). Nte Inen 2243. Accesibilidad de las personas con discapacidad y movilidad reducida al medio físico. Vías de circulación peatonal. *INEN*, 15. <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/06/NTE-INEN-2243-VIAS-DE-CIRCULACION-PEATONAL.pdf>
- Servicio Ecuatoriano de Normalización. (2017). NTE INEN 2314. Accesibilidad de las personas al medio físico. Elementos urbanos. *INEN*.
- Urb-i. (2017). *AREA DE BAJA VELOCIDAD VILA MADALENA / SP*. Sao Paulo, Brazil. <https://www.urb-i.com/vila-madalena>
- Valarezo, P., & Esparza, S. (2008). Guía de Accesibilidad al medio físico. In *Guía de Accesibilidad al medio físico* (Vol. 1). [http://www.keroul.qc.ca/DATA/PRATIQUEDOCUMENT/147\\_fr.pdf](http://www.keroul.qc.ca/DATA/PRATIQUEDOCUMENT/147_fr.pdf)
- Zoido, F., de la Vega, S., Piñeiro, Á., Morales, G., Mas, R., C. Lois, R., & M. González, J. (2000). *Diccionario de Urbanismo: Geografía Urbana y Ordenación del Territorio*. [https://www.catedra.com/libro.php?codigo\\_comercial=160058](https://www.catedra.com/libro.php?codigo_comercial=160058)

## Anexo 1. Formato de ficha de observación

| Ficha general de observación    |                          |  |                         |  |               |                    | Código:              |  |                       |  |
|---------------------------------|--------------------------|--|-------------------------|--|---------------|--------------------|----------------------|--|-----------------------|--|
| Datos                           |                          |  |                         | Especificaciones                       |               |                    |                      |  |                       |  |
| Responsable del levantamiento   |                          |  |                         | Ubicación<br>(intersección de<br>vías) |               |                    |                      |  |                       |  |
| Fecha de registro               |                          |  |                         |  |               |                    |                      |  |                       |  |
| Hora de registro                |                          |  |                         |  |               |                    |                      |  |                       |  |
| Croquis de la intersección      |                          |  |                         | Número de<br>ramales                   |               | Tipo de<br>empalme |                      |  |                       |  |
|                                 |                          |  |                         |  |               |                    |                      |  |                       |  |
| Registro fotográfico            |                          |  |                         |  |               |                    |                      |  |                       |  |
|                                 |                          |  |                         |  |               |                    |                      |  |                       |  |
| Elementos de la<br>intersección | Aplica                   |  |                         |  |               |                    |                      |  |                       |  |
|                                 | Veredas                  |  | Calzada                 |  | Rampas        |                    | Paso cebra           |  | Bolardo               |  |
|                                 | Piso podotáctil          |  | Isleta                  |  | Rayas de alto |                    | Flechas de dirección |  | Señalización vertical |  |
|                                 | Semaforización vehicular |  | Semaforización peatonal |  | Drenajes      |                    | Obstáculos           |  | Mobiliario urbano     |  |

| Evaluación de elementos                     |   |   |                                  |  |   |  |       |
|---|---|---|----------------------------------|--|---|--|-------|
| Elementos                                   |   | Evaluación  | Valor                            | Elementos  |   | Evaluación   | Valor |
| Veredas (áreas de espera)                   | Calidad de área de espera peatonal  | Buena calidad en todas las áreas de espera (superficie lisa y antideslizante)   | 1                                | Pasos cebra  | Cantidad de pasos cebra en la intersección  | Existe pasos cebra en todas las esquinas de la intersección                        | 1     |
|   |   | Calidad del pavimento regular en algunas o todas las áreas de espera (grietas)  | 0.5                              |  | Existe la mitad, o más pasos cebra que debería tener la intersección                              | 0.5  |       |
|   |   | Mala calidad de pavimento en algunas o todas las áreas de espera (huecos y cambios de nivel)                                | 0                                |  | No existen pasos cebra en la intersección   | 0  |       |
|   |   | No hay banqueta en algunas o todas las áreas de espera  | 0                                |  | Está bien marcada y se ve   | 1  |       |
|   | Nivel con respecto a la calzada   | Todas las veredas tienen un nivel igual o menor a 20 cm   | 1                                |  | Esta paso:  | No se ve bien y falta mantenimiento  | 0.5   |
|   |   | Existen distintos niveles de veredas (+20 cm y -20 cm)  | 0.5                              |  |   |  |       |
|   | Ancho de veredas  | Los niveles son mayores a 20 cm   | 0                                |  | Ancho de paso cebra   | Ideal (de 3 m a 8 m)   | 1     |
|   |   | Ideal (igual o mayor a 120 m)   | 1                                |  |   | Insuficiente (menor a 3 m)   | 0     |
|   | Piso Podotáctil   | Existen distintos anchos de las veredas (+120 m y -120 m)   | 0.5                              |  | Longitud del cruce  | Más de tres carriles, con isleta o camellón (no más de tres carriles de cada lado) | 1     |
|   |   | Todas las veredas tienen un ancho menor a 120 m   | 0                                |  |   | Más de tres carriles, sin isleta   | 0     |
|   | Existe en todas las esquinas que posee la intersección                                      | 0.5   |                                  | Buena calidad de pavimento en el arroyo vial (superficie lisa)                   | 1   |  |       |
|   | No existe en ninguna de las esquinas  | 0   |                                  |  |   |  |       |
|   | Adecuado (posee pintura de contraste)   | 1   |                                  |  |   |  |       |
| Calzada                                     | Bordillos   | Inadecuado (no posee pintura de contraste)  | 0                                | Pavimento del cruce  | Calidad de pavimento regular (grietas)  | 0.5  |       |
|   |   |   |                                  |  | Mala calidad de pavimento en el arroyo vial (huecos y cambios de nivel)                           | 0  |       |
|   | Materiales de la calzada  | Asfalto, concreto, asfalto y concreto   | 1                                | Rayas de alto  | Está bien marcada y se ve   | 1  |       |
|   |   | Adoquín, adoquín y concreto, adoquín y asfalto  | 1                                |  | No se ve bien y falta mantenimiento   | 0.5  |       |
| Calidad de pavimento                        | Ninguno   | 0   | Señal preventiva                 | No existe  | 0   |  |       |
|   | Buena calidad de la calzada (superficie lisa)   | 1   |                                  | Existe (zona escolar, intersección adelante, redondel, etc.)                     | 1   |  |       |
| Drenajes                                    | Calidad de pavimento  | Calidad del pavimento regular (grietas)   | 0.5                              | Señal restrictiva  | No existe   | 0  |       |
|   |   | Mala calidad de pavimento (huecos y cambios de nivel)   | 0                                |  | Existe (pare, no girar, no entre, doble vía, ceda el paso, etc.)                                  | 1  |       |
|   | Ancho de la calzada   | Ideal (3 m en un carril, 6 m en dos carriles)   | 1                                | Señal informativa  | No existe   | 0  |       |
|   |   | Mínima (3 m por carril, pero si es el caso que tiene más carriles, debe constar de un refugio peatonal intermedio o isleta) | 0.5                              |  | Existe (parada de bus, estacionamiento de taxis, cruce peatonal, ciclo vía, discapacitados, etc.) | 1  |       |
|   | Cantidad de drenajes  | Inadecuado (menor a 3 m o mayor a 6 m en total, o más de dos carriles sin un parter o isleta)                               | 0                                | Iluminación  | No existe   | 0  |       |
|   |   | Existen   | 1                                |  | Buena condición de iluminación (hay iluminación en todas las áreas de cruce y áreas de espera)    | 1  |       |
| Rampas                                      | Distancia entre elementos de la rejilla   | Ideal (distancia de los elementos de 13 mm)   | 1                                | Funcionamiento   | Condición de iluminación regular (solo una luminaria o luz insuficiente)                          | 0.5  |       |
|   |   | Inadecuada (distancia de los elementos mayor o menor a 13 mm)   | 0.5                              |  | Mala condición de iluminación, no cubre el área de circulación                                    | 0  |       |
|   | Nivel   | Ideal (la rejilla se encuentra a nivel y enrasada al pavimento)   | 1                                | Díametro de semáforo   | No existe iluminación en la intersección  | 0  |       |
|   |   | Inadecuado (la rejilla se encuentra a desnivel del pavimento)   | 0                                |  | Inadecuado (mayor o menor a 10 cm)  | 0  |       |
|   | Distancia a la rampa  | Adecuada (la rejilla se encuentra a una distancia mínima de 30 cm a la rampa o paso cebra)                                  | 1                                | Distancia al bordillo de la acera  | Adecuado (entre 60 cm y 1m)   | 1  |       |
|   |   | Inadecuada (la rejilla se encuentra a una distancia inferior a los 30 cm)   | 0                                |  | Inadecuado (mayor a 1m y menor a 60 cm)   | 0  |       |
|   | Cantidad de rampas  | Existen rampas en todas las esquinas de la intersección   | 1                                | Tiempo de espera antes de cruzar   | Duración del verde vehicular menor o igual a 60 segundos  | 1  |       |
|   |   | Existe la mitad, o más rampas que debería tener la intersección   | 0.5                              |  | Duración del verde vehicular mayor a 60 segundos  | 0  |       |
|   | Pendiente de las rampas   | No existe ninguna rampa en la intersección  | 0                                | Funcionamiento   | Existe y está en funcionamiento en la ubicación correcta (ambos lados del cruce)                  | 1  |       |
|   |   | Todas las rampas poseen una pendiente igual o menor del 12%   | 1                                |  | No está en funcionamiento o está en la ubicación incorrecta (uno o más)                           | 0  |       |
| Ancho de rampas                             | La mitad o más rampas de la intersección cumplen (max. 12%)                                 | 0.5   | Tiempo de espera antes de cruzar | No existe  | 0   |  |       |
|   | Las pendientes son mayores del 12%  | 0   |                                  | Ideal (10 cm)  | 1   |  |       |
| Condiciones de las rampas                   | Todas las rampas tienen un ancho igual o mayor a 120 m                                      | 1   | Funcionamiento                   | Existe y está en funcionamiento en la ubicación correcta (ambos lados del cruce) | 1   |  |       |
|   | La mitad o más rampas de la intersección cumplen con lo mínimo (120 m)                      | 0.5   |                                  | No está en funcionamiento o está en la ubicación incorrecta (uno o más)          | 0   |  |       |
| Continuidad de rampa y calzada (paso cebra) | Todas las rampas tienen un ancho menor a 120 m  | 0.5   | Tiempo de espera antes de cruzar | Duración del verde vehicular menor o igual a 60 segundos                         | 1   |  |       |
|   | Buena (superficie lisa con material antideslizante, el peatón puede circular con facilidad) | 0   |                                  | Duración del verde vehicular mayor a 60 segundos                                 | 0   |  |       |
| Piso Podotáctil                             | Regular (el peatón debe circular con precaución debido a grietas o levantamiento s)         | 1   | Tiempo de cruce                  | TFS mayor TC   | 1   |  |       |
|   | Mala (el peatón no puede circular seguro por el deterioro de la superficie)                 | 0   |                                  | TFS menor o igual TC   | 0   |  |       |
| Obstáculos en las rampas                    | Rampas empalmadas al nivel de la calzada  | 1   | Señal audible                    | Existe y está en funcionamiento  | 1   |  |       |
|   | Rampas desalineadas con los pasos cebra   | 0   |                                  | No está en funcionamiento  | 0   |  |       |
| Piso Podotáctil                             | Rampas desempalmadas a la calzada   | 0   | Señal                            | No existe  | 0   |  |       |
|   | Existe en todas las rampas  | 1   |                                  | Adecuado (sin aristas)   | 1   |  |       |
| Obstáculos en las rampas                    | Existe en la mitad, o más rampas de la intersección   | 0.5   | Díametro de semáforo             | Inadecuado (con aristas)   | 0   |  |       |
|   | No existe en ninguna de las rampas  | 0   |                                  | Ideal (10 cm)  | 1   |  |       |
| Obstáculos en las rampas                    | Adecuado (libre de obstáculos)  | 1   | Díametro de semáforo             | Inadecuado (mayor o menor a 10 cm)   | 0   |  |       |
|   | Inadecuado (presencia de obstáculos)  | 0   |                                  |  |   |  |       |



Anexo 2. Fichas físicas de intersecciones a diseñar

| Ficha general de observación  |                           |                                     |                         | Código: I 7                         |                 |                                     |                      |                                     |                       |                          |
|-------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|-----------------|-------------------------------------|----------------------|-------------------------------------|-----------------------|--------------------------|
| Datos                         |                           | Especificaciones                    |                         |                                     |                 |                                     |                      |                                     |                       |                          |
| Responsable del levantamiento | Gerardo Medina Vintimilla | Ubicación<br>(Intersección de vías) | Luis Cordero            |                                     |                 |                                     |                      |                                     |                       |                          |
| Fecha de registro             | 10/01/21                  |                                     | Ignacio de Vintimilla   |                                     |                 |                                     |                      |                                     |                       |                          |
| Hora de registro              | 09:40 am                  |                                     |                         |                                     |                 |                                     |                      |                                     |                       |                          |
| Croquis de la intersección    |                           |                                     | Número de ramales       | 2                                   | Tipo de empalme | ┌                                   |                      |                                     |                       |                          |
|                               |                           |                                     |                         |                                     |                 |                                     |                      |                                     |                       |                          |
| Registro fotográfico          |                           |                                     |                         |                                     |                 |                                     |                      |                                     |                       |                          |
|                               |                           |                                     |                         |                                     |                 |                                     |                      |                                     |                       |                          |
| Elementos de la intersección  | Aplica                    |                                     |                         |                                     |                 |                                     |                      |                                     |                       |                          |
|                               | Veredas                   | <input checked="" type="checkbox"/> | Calzada                 | <input checked="" type="checkbox"/> | Rampas          | <input checked="" type="checkbox"/> | Paso cebra           | <input checked="" type="checkbox"/> | Bolardo               | <input type="checkbox"/> |
|                               | Piso podotáctil           | <input type="checkbox"/>            | Isleta                  | <input type="checkbox"/>            | Rayas de alto   | <input type="checkbox"/>            | Flechas de dirección | <input type="checkbox"/>            | Señalización vertical | <input type="checkbox"/> |
|                               | Semaforización vehicular  | <input type="checkbox"/>            | Semaforización peatonal | <input type="checkbox"/>            | Drenajes        | <input type="checkbox"/>            | Obstáculos           | <input type="checkbox"/>            | Mobiliario urbano     | <input type="checkbox"/> |

| Evaluación de elementos                                     |   |   |  |                                     |  |  |  |   |
|---|---|---|--|-------------------------------------|--|--|--|---|
| Elementos   | Evaluación  | Valor   | Elementos  | Evaluación                          | Valor  |  |  |   |
| Veredas (áreas de espera)                                   | Calidad de área de espera peatonal  | Buena calidad en todas las áreas de espera (superficie lisa y antideslizante)                 | 1  | Pasos cebra                         | Cantidad de pasos cebra en la intersección   | Existe pasos cebra en todas las esquinas de la intersección                                      | 1  |   |
|   |   | Calidad del pavimento regular en algunas o todas las áreas de espera (grietas)                | 0.5  |                                     |  | Existe la mitad, o más pasos cebra que debería tener la intersección                             | 0.5  |   |
|   |   | Mala calidad de pavimento en algunas o todas las áreas de espera (huecos y cambios de nivel)  | 0  |                                     |  | No existen pasos cebra en la intersección  | 0  |   |
|   |   | No hay banqueta en algunas o todas las áreas de espera  | 0  |                                     | Estado de pasos cebra  | Está bien marcada y se ve  | 1  |   |
|   | Todas las veredas tienen un nivel igual o menor a 20 cm   | 1   | No se ve bien y falta mantenimiento  |                                     |  | 0.5  |  |   |
|   | Existen distintos niveles de veredas (+20 cm y -20 cm)  | 0.5   | No está marcada en parte o su totalidad  |                                     |  | 0  |  |   |
|   | Ancho de veredas  | Los niveles son mayores a 20 cm   | 0  |                                     | Ancho de bandas  | Ideal (45 cm)  | 1  |   |
|   |   |   | Ideal (igual o mayor a 1.20 m)   |                                     |  | 1  | Insuficiente (<45 cm)  | 0   |
|   |   |   | Existen distintos anchos de las veredas (+1.20 m y -1.20 m)                        |                                     |  | 0.5  | Ancho de paso cebra  | Ideal (de 3 m a 8 m)  |
|   | Todas las veredas tienen un ancho menor a 1.20 m  | 0   | Insuficiente (menor a 3 m)   |                                     | 0  |  |  |   |
|   | Piso Podotáctil   | Existencia en todas las esquinas  | 1  |                                     | Longitud del cruce   | Tres carriles o menos  | 1  |   |
|   |   |   | Existencia en la mitad, o más esquinas que posee la intersección                   |                                     |  | 0.5  | Más de tres carriles, con isleta o camión (no más de tres carriles de cada lado)     | 1   |
| Bordillos   | No existe en ninguna de las esquinas  | 0   | Más de tres carriles, sin isleta   | 0                                   |  |  |  |   |
|   |   | Adecuado (posee pintura de contraste)   | 1  | Pavimento del cruce                 |  | Buena calidad de pavimento en el arroyo vial (superficie lisa)                                   | 1  |   |
| Inadecuado (no posee pintura de contraste)                  | 0   | Calidad de pavimento regular (grietas)  | 0.5  |                                     |  |  |  |   |
| Calzada   | Materiales de la calzada  | Asfalto, concreto, asfalto y concreto   | 1  | Rayas de alto                       | Mala calidad de pavimento en el arroyo vial (huecos y cambios de nivel)                        | 0  |  |   |
|   |   | Adoquín, adoquín y concreto, adoquín y asfalto  | 1  |                                     | Está bien marcada y se ve  | 1  |  |   |
|   |   | Ninguno   | 0  | No se ve bien y falta mantenimiento | 0.5  |  |  |   |
|   | Calidad de pavimento  | Buena calidad de la calzada (superficie lisa)   | 1  | Señalización vertical               | Señal preventiva   | No existe  | 0  |   |
|   |   |   | Calidad del pavimento regular (grietas)  |                                     |  | 0.5  | Existe (zona escolar, intersección adelante, redondeo, etc.)                         | 1   |
|   |   |   | Mala calidad de pavimento (huecos y cambios de nivel)                              |                                     | 0  | Señal restrictiva  | No existe  | 0   |
| Ideal (3 m en un carril, 6 m en dos carriles)               | 1   | Existe (pare, no girar, no entre, doble vía, ceda el paso, etc.)                              | 1  |                                     |  |  |  |   |
| Ancho de la calzada   | Mínima (3 m por carril, pero si es el caso que tiene más carriles, debe constar de un refugio peatonal intermedio o isleta) | 0.5   | Señal informativa  |                                     | Señal informativa  | Existe (parada de bus, estacionamiento de taxis, cruce peatonal, ciclovia, discapacitados, etc.) | 1  |   |
|   |   | Inadecuado (menor a 3 m o mayor a 6 m en total, o más de dos carriles sin un parter o isleta) |  |                                     |  | 0  | No existe  | 0   |
| Drenajes  | Cantidad de drenajes  | Existen   | 1  | Iluminación                         | Buena condición de iluminación (hay iluminación en todas las áreas de cruce y áreas de espera) | 1  |  |   |
|   |   | No existen  | 0  |                                     |  | Condición de iluminación regular (solo una luminaria o luz insuficiente)                         | 0.5  |   |
|   | Distancia entre elementos de la rejilla   | Ideal (distancia de los elementos de 13 mm)   | 1  |                                     |  |  | Mala condición de iluminación, no cubre el área de circulación                       | 0   |
|   |   |   | Inadecuado (distancia de los elementos mayor o menor a 13 mm)                      |                                     | 0.5  | No existe iluminación en la intersección   |  | 0   |
|   | Nivel   | Ideal (la rejilla se encuentra a nivel y enrasada al pavimento)                               | 1  |                                     | Funcionamiento   | Funcionamiento   | Existe y está en funcionamiento en la ubicación correcta (ambos lados de los cruces) | 1   |
|   |   |   | Inadecuado (la rejilla se encuentra a desnivel del pavimento)                      |                                     |  |  | 0  | No está en funcionamiento o está en la ubicación incorrecta (uno o más) |
| Distancia a la rampa  | Adecuado (la rejilla se encuentra a una distancia mínima de 30 cm a la rampa o paso cebra)                                  | 1   | No existe  | 0                                   |  |  |  |   |
|   |   | Inadecuado (la rejilla se encuentra a una distancia inferior a los 30 cm)                     | 0  | Sematización vehicular              |  | Diámetro de semáforo   | Ideal (10 cm)  | 1   |
| Cantidad de rampas  | Existencia en todas las esquinas de la intersección   | 1   | Inadecuado (mayor o menor a 10 cm)   |                                     |  |  | 0  |   |
|   |   | Existencia la mitad, o más rampas que debería tener la intersección                           | 0.5  |                                     |  |  | Distancia al bordillo de la acera  | Adecuado (entre 60 cm y 1 m)  |
| Pendiente de las rampas                                     | No existe ninguna rampa en la intersección  | 0   | Inadecuado (mayor a 1 m y menor a 60 cm)   |                                     | 0  |  |  |   |
|   |   | Todas las rampas poseen una pendiente igual o menor del 12%                                   | 1  |                                     | Tiempo de espera antes de cruzar   | Duración del verde vehicular menor o igual a 60 segundos   | 1  |   |
| La mitad o más rampas de la intersección cumplen (max. 12%) | 0.5   | Duración del verde vehicular mayor a 60 segundos  | 0  |                                     |  |  |  |   |
| Rampas  | Ancho de rampas   | Todas las rampas tienen un ancho igual o mayor a 1.20 m                                       | 1  | Funcionamiento                      | Existe y está en funcionamiento en la ubicación correcta (ambos lados del cruce)               | 1  |  |   |
|   |   |   | La mitad o más rampas de la intersección cumplen con lo mínimo (1.20 m)            |                                     | 0.5  | No está en funcionamiento o está en la ubicación incorrecta (uno o más)                          | 0  |   |
|   |   |   | Todas las rampas tienen un ancho menor a 1.20 m                                    |                                     | 0  | No existe  | 0  |   |
|   | Condiciones de las rampas   | Buena (superficie lisa con material antideslizante, el peatón puede circular con facilidad)   | 1  | Tiempo de espera antes de cruzar    | Duración del verde vehicular menor o igual a 60 segundos                                       | 1  |  |   |
|   |   |   | Regular (el peatón debe circular con precaución debido a grietas o levantamientos) |                                     |  | 0.5  | Duración del verde vehicular mayor a 60 segundos                                     | 0   |
|   | Continuidad de rampa y calzada (paso cebra)   | Mala (el peatón no puede circular seguro por el deterioro de la superficie)                   | 0  | Sematización peatonal               | Tiempo de cruce  | TFS mayor TC   | 1  |   |
|   |   |   | Rampas empalmadas al nivel de la calzada   |                                     |  | 1  | TFS menor o igual TC   | 0   |
|   | Piso Podotáctil   | Rampas desalineadas con los pasos cebra   | 0  |                                     | Señal audible  | Señal audible  | Existe y está en funcionamiento  | 1   |
|   |   |   | Rampas desempalmadas a la calzada  |                                     |  |  | 0  | No está en funcionamiento   |
|   | Obstáculos en las rampas  | Existencia en todas las rampas  | 1  |                                     | Soporte  | Soporte  | Adecuado (sin aristas)   | 1   |
|   |   |   | Existencia en la mitad, o más rampas de la intersección                            |                                     |  |  | 0.5  | Inadecuado (con aristas)  |
|   | Obstáculos en las rampas  | No existe en ninguna de las rampas  | 0  | Diámetro de semáforo                | Diámetro de semáforo   | Ideal (10 cm)  | 1  |   |
| Adecuado (libre de obstáculos)                              |   |   | 1  |                                     |  | Inadecuado (mayor o menor a 10 cm)   | 0  |   |



| Ficha general de observación  |                           |                                     | Código: I 53             |                                     |                                     |                          |                                     |                          |                          |                                     |
|-------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| Datos                         |                           | Especificaciones                    |                          |                                     |                                     |                          |                                     |                          |                          |                                     |
| Responsable del levantamiento | Gerardo Medina Vintimilla | Ubicación (intersección de vías)    | Av. Ruminahui            |                                     |                                     |                          |                                     |                          |                          |                                     |
| Fecha de registro             | 28/02/21                  |                                     | San Francisco            |                                     |                                     |                          |                                     |                          |                          |                                     |
| Hora de registro              |                           | Número de ramales                   | 3                        | Tipo de empalme                     |                                     |                          |                                     |                          |                          |                                     |
| Croquis de la intersección    |                           |                                     |                          | Y                                   |                                     |                          |                                     |                          |                          |                                     |
|                               |                           |                                     |                          |                                     |                                     |                          |                                     |                          |                          |                                     |
| Registro fotográfico          |                           |                                     |                          |                                     |                                     |                          |                                     |                          |                          |                                     |
| <p>Imagen general</p>         |                           | <p>Señalización</p>                 |                          | <p>Calzada</p>                      |                                     |                          |                                     |                          |                          |                                     |
| <p>Imagen general</p>         |                           | <p>Cruce</p>                        |                          | <p>Zona de espera</p>               |                                     |                          |                                     |                          |                          |                                     |
| Elementos de la intersección  | Aplica                    |                                     |                          |                                     |                                     |                          |                                     |                          |                          |                                     |
|                               | Veredas                   | <input checked="" type="checkbox"/> | Calzada                  | <input checked="" type="checkbox"/> | Rampas                              | <input type="checkbox"/> | Paso cebra                          | <input type="checkbox"/> | Bolardo                  | <input type="checkbox"/>            |
|                               | Piso podotáctil           | <input type="checkbox"/>            | Isleta                   | <input type="checkbox"/>            | Rayas de alto                       | <input type="checkbox"/> | Flechas de dirección                | <input type="checkbox"/> | Señalización vertical    | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Semaforización vehicular      | <input type="checkbox"/>  | Semaforización peatonal             | <input type="checkbox"/> | Drenajes                            | <input checked="" type="checkbox"/> | Obstáculos               | <input checked="" type="checkbox"/> | Mobiliario urbano        | <input type="checkbox"/> |                                     |

| Evaluación de elementos  |   |   |  |  |  |  |     |
|--|---|---|--|--|--|--|-----|
| Elementos  |   | Evaluación  | Valor  | Elementos  |  |  |     |
| Veredas (áreas de espera)  | Calidad de área de espera peatonal  | Buena calidad en todas las áreas de espera (superficie lisa y antideslizante)   | 1  | Señalización horizontal  | Cantidad de pasos cebra en la intersección                                       | Existe pasos cebra en todas las esquinas de la intersección                                      | 1   |
|  |   | Calidad del pavimento regular en algunas o todas las áreas de espera (grietas)  | 0.5  |  |  | Existe la mitad, o más pasos cebra que debería tener la intersección                             | 0.5 |
|  |   | Mala calidad de pavimento en algunas o todas las áreas de espera (huecos y cambios de nivel)                                | 0  |  |  | No existen pasos cebra en la intersección  | 0   |
|  |   | Nivel con respecto a la calzada   | 1  |  | Estado de pasos cebra  | Está bien marcada y se ve  | 1   |
|  | Existen distintos niveles de veredas (+20 cm y -20 cm)                      | 0.5   | No se ve bien y falta mantenimiento  |  |  | 0.5  |     |
|  | Los niveles son mayores a 20 cm   | 0   | No está marcada en parte o su totalidad  |  |  | 0  |     |
|  | Ancho de veredas  | Ideal (Igual o mayor a 1.20 m)  | 1  |  | Ancho de bandas  | Ideal (45 cm)  | 1   |
|  |   | Existen distintos anchos de las veredas (+1.20 m y -1.20 m)   | 0.5  |  |  | Insuficiente (-45 cm)  | 0   |
|  | Piso Podotáctil   | Existen en todas las esquinas   | 1  |  | Ancho de paso cebra  | Ideal (de 3 m a 6 m)   | 1   |
|  |   | Existe en la mitad, o más esquinas que posee la intersección  | 0.5  |  |  | Insuficiente (menor a 3 m)   | 0   |
|  | Bordillos   | Adecuado (posee pintura de contraste)   | 1  |  | Longitud del cruce   | Tres carriles o menos  | 1   |
|  |   | Inadecuado (no posee pintura de contraste)  | 0  |  |  | Más de tres carriles, con isleta o camellón (no más de tres carriles de cada lado)               | 1   |
| Calzada  | Materiales de la calzada  | Asfalto, concreto, asfalto y concreto   | 1  | Pavimento del cruce  | Buena calidad de pavimento en el arroyo vial (superficie lisa)                   | 1  |     |
|  |   | Adoquín, adoquín y concreto, adoquín y asfalto  | 1  |  | Calidad de pavimento regular (grietas)   | 0.5  |     |
|  |   | Ninguno   | 0  | Mala calidad de pavimento en el arroyo vial (huecos y cambios de nivel)  | 0  |  |     |
|  | Calidad de pavimento  | Buena calidad de la calzada (superficie lisa)   | 1  | Rayas de alto  | Está bien marcada y se ve  | 1  |     |
|  |   | Calidad del pavimento regular (grietas)   | 0.5  |  | No se ve bien y falta mantenimiento  | 0.5  |     |
|  | Ancho de la calzada   | Mala calidad de pavimento (huecos y cambios de nivel)   | 0  | Señal preventiva   | No existe  | 0  |     |
|  |   | Ideal (3 m en un carril, 6 m en dos carriles)   | 1  |  | Existe (zona escolar, intersección adelante, redondeo, etc.)                     | 1  |     |
|  |   | Minima (3 m por carril, pero si es el caso que tiene más carriles, debe constar de un refugio peatonal intermedio o isleta) | 0.5  | Señal restrictiva  | No existe  | 0  |     |
|  |   | Inadecuado (menor a 3 m o mayor a 6 m en total, o más de dos carriles sin un parter o isleta)                               | 0  |  | Existe (pare, no girar, no entre, doble vía, ceda el paso, etc.)                 | 1  |     |
|  | Drenajes  | Cantidad de drenajes  | Existen  | 1  | Señal informativa  | Existe (parada de bus, estacionamiento de taxis, cruce peatonal, ciclovía, discapacitados, etc.) | 1   |
|  |   |   | No existen   | 0  |  | No existe  | 0   |
|  |   | Distancia entre elementos de la rejilla   | Ideal (distancia de los elementos de 13 mm)  | 1  | Iluminación  | Buena condición de iluminación (hay iluminación en todas las áreas de cruce y áreas de espera)   | 1   |
| Inadecuado (distancia de los elementos mayor o menor a 13 mm)                      |   |   | 0.5  | Condición de iluminación regular (solo una luminaria o luz insuficiente) |  | 0.5  |     |
| Nivel  |   | 1   | Mala condición de iluminación, no cubre el área de circulación                       | 0  |  |  |     |
| Distancia a la rampa   |   | Ideal (la rejilla se encuentra a nivel y enrasada al pavimento)   | 1  | Funcionamiento   | No existe iluminación en la intersección   | 0  |     |
|  | Inadecuado (la rejilla se encuentra a desnivel del pavimento)               | 0   | Existe y está en funcionamiento en la ubicación correcta (ambos lados de los cruces) |  | 1  |  |     |
| Rampas   | Cantidad de rampas  | Adecuado (la rejilla se encuentra a una distancia mínima de 30 cm a la rampa o paso cebra)                                  | 1  | Diámetro de semáforo   | Ideal (10 cm)  | 1  |     |
|  |   | Inadecuada (la rejilla se encuentra a una distancia inferior a los 30 cm)   | 0  |  | Inadecuado (mayor o menor a 10 cm)   | 0  |     |
|  | Pendiente de las rampas   | Existen rampas en todas las esquinas de la intersección   | 1  | Distancia al bordillo de la acera  | Adecuado (entre 60 cm y 1 m)   | 1  |     |
|  |   | Existen la mitad, o más rampas que debería tener la intersección  | 0.5  |  | Inadecuado (mayor a 1 m y menor a 60 cm)   | 0  |     |
|  | Ancho de rampas   | No existe ninguna rampa en la intersección  | 0  | Tiempo de espera antes de cruzar   | Duración del verde vehicular menor o igual a 60 segundos                         | 1  |     |
|  |   | Todas las rampas poseen una pendiente igual o menor del 12%   | 1  |  | Duración del verde vehicular mayor a 80 segundos                                 | 0  |     |
|  | Condiciones de las rampas   | La mitad o más rampas de la intersección cumplen (max. 12%)   | 0.5  | Funcionamiento   | Existe y está en funcionamiento en la ubicación correcta (ambos lados del cruce) | 1  |     |
|  |   | Las pendientes son mayores del 12%  | 0  |  | No está en funcionamiento o está en la ubicación incorrecta (uno o más)          | 0  |     |
|  |   | Todas las rampas tienen un ancho igual o mayor a 1.20 m   | 1  |  | No existe  | 0  |     |
|  | Continuidad de rampa y calzada (paso cebra)                                 | La mitad o más rampas de la intersección cumplen con lo mínimo (1.20 m)   | 0.5  | Tiempo de espera antes de cruzar   | Duración del verde vehicular menor o igual a 60 segundos                         | 1  |     |
|  |   | Todas las rampas tienen un ancho menor a 1.20 m   | 0  |  | Duración del verde vehicular mayor a 60 segundos                                 | 0  |     |
|  | Piso Podotáctil   | Buena (superficie lisa con material antideslizante, el peatón puede circular con facilidad)                                 | 1  | Tiempo de cruce  | TFS mayor TC   | 1  |     |
| Regular (el peatón debe circular con precaución debido a grietas o levantamientos) |   | 0.5   | TFS menor o igual TC   |  | 0  |  |     |
| Obstáculos en las rampas   | Mala (el peatón no puede circular seguro por el deterioro de la superficie) | 0   | Señal audible  | Existe y está en funcionamiento  | 1  |  |     |
|  | Rampas empalmadas al nivel de la calzada                                    | 1   |  | No está en funcionamiento  | 0  |  |     |
| Obstáculos en las rampas   | Rampas desalineadas con los pasos cebra                                     | 0   | Soporte  | Adecuado (sin aristas)   | 1  |  |     |
|  | Rampas desempalmadas a la calzada   | 0   |  | Inadecuado (con aristas)   | 0  |  |     |
| Obstáculos en las rampas   | Existen en todas las rampas   | 1   | Diámetro de semáforo   | Ideal (10 cm)  | 1  |  |     |
|  | Existen en la mitad, o más rampas de la intersección                        | 0.5   |  | Inadecuado (mayor o menor a 10 cm)                                       | 0  |  |     |
| Obstáculos en las rampas   | No existe en ninguna de las rampas  | 0   |  |  |  |  |     |
|  | Adecuado (libre de obstáculos)  | 1   |  |  |  |  |     |
| Obstáculos en las rampas   | Inadecuado (presencia de obstáculos)  | 0   |  |  |  |  |     |



| Ficha general de observación  |                           | Código:                               |         |                                     |               |                                     |                       |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|---------|-------------------------------------|---------------|-------------------------------------|-----------------------|
| Datos                         |                           | Especificaciones                      |         |                                     |               |                                     |                       |
| Responsable del levantamiento | Gerardo Medina Vistimilla | Atahualpa                             |         |                                     |               |                                     |                       |
| Fecha de registro             | 28/02/21                  | Piscar Capac                          |         |                                     |               |                                     |                       |
| Hora de registro              | 10:40 am                  |                                       |         |                                     |               |                                     |                       |
| Croquis de la intersección    |                           | Número de ramales 3 Tipo de empalme T |         |                                     |               |                                     |                       |
|                               |                           |                                       |         |                                     |               |                                     |                       |
| Registro fotográfico          |                           |                                       |         |                                     |               |                                     |                       |
| <p>Imagen general</p>         |                           | <p>Calzada</p>                        |         |                                     |               |                                     |                       |
| <p>Cruce</p>                  |                           | <p>Cruce</p>                          |         |                                     |               |                                     |                       |
| Elementos de la intersección  | Aplica                    |                                       |         |                                     |               |                                     |                       |
|                               | Veredas                   | <input checked="" type="checkbox"/>   | Calzada | <input checked="" type="checkbox"/> | Rampas        | Paso cebra                          | Bolardo               |
|                               | Piso podotáctil           |                                       | Isleta  |                                     | Rayas de alto | Flechas de dirección                | Señalización vertical |
| Semafización vehicular        |                           | Semafización peatonal                 |         | Drenajes                            | Obstáculos    | <input checked="" type="checkbox"/> | Mobiliario urbano     |

| Evaluación de elementos                     |  |   |  |  |  |  |     |
|---|--|---|--|--|--|--|-----|
| Elementos                                   |  | Evaluación  | Valor  | Elementos  |  |  |     |
| Veredas (áreas de espera)                   | Calidad de área de espera peatonal   | Buena calidad en todas las áreas de espera (superficie lisa y antideslizante)   | 1  | Señalización horizontal  | Cantidad de pasos cebra en la intersección                                       | Existe pasos cebra en todas las esquinas de la intersección                                    | 1   |
|   |  | Calidad del pavimento regular en algunas o todas las áreas de espera (grietas)  | 0.5  |  |  | Existe la mitad, o más pasos cebra que debería tener la intersección                           | 0.5 |
|   |  | Mala calidad de pavimento en algunas o todas las áreas de espera (huecos y cambios de nivel)                                | 0  |  |  | No existen pasos cebra en la intersección  | 0   |
|   |  | No hay banqueta en algunas o todas las áreas de espera  | 0  |  |  |  |     |
|   | Nivel con respecto a la calzada  | Todas las veredas tienen un nivel igual o menor a 20 cm   | 1  |  | Estado de pasos cebra  | Está bien marcada y se ve  | 1   |
|   |  | Existen distintos niveles de veredas (+20 cm y -20 cm)  | 0.5  |  |  | No se ve bien y falta mantenimiento  | 0.5 |
|   |  | Los niveles son mayores a 20 cm   | 0  |  |  | No está marcada en parte o su totalidad  | 0   |
|   | Ancho de veredas   | Ideal (igual o mayor a 1.20 m)  | 1  |  | Ancho de bandas  | Ideal (45 cm)  | 1   |
|   |  | Existen distintos anchos de las veredas (+1.20 m y -1.20 m)   | 0.5  |  | Insuficiente (-45 cm)  | 0  |     |
|   | Piso Podotáctil  | Todas las veredas tienen un ancho menor a 1.20 m  | 0  |  | Ancho de paso cebra  | Ideal (de 3 m a 8 m)   | 1   |
|   |  | Existe en todas las esquinas  | 1  |  | Insuficiente (menor a 3 m)   | 0  |     |
|   | Bordillos  | Existe en la mitad, o más esquinas que posee la intersección  | 0.5  |  | Longitud del cruce   | Tres carriles o menos  | 1   |
| No existe en ninguna de las esquinas        |  | 0   | Más de tres carriles, con teleta o camellón (no más de tres carriles de cada lado) | 1  |  |  |     |
| Calzada                                     | Materiales de la calzada   | Adecuado (posee pintura de contraste)   | 1  | Pavimento del cruce  | Buena calidad de pavimento en el arroyo vial (superficie lisa)                   | 1  |     |
|   |  | Inadecuado (no posee pintura de contraste)  | 0  |  | Calidad de pavimento regular (grietas)   | 0.5  |     |
|   |  | Asfalto, concreto, asfalto y concreto   | 1  |  | Mala calidad de pavimento en el arroyo vial (huecos y cambios de nivel)          | 0  |     |
|   | Calidad de pavimento   | Adoquín, adoquín y concreto, adoquín y asfalto  | 1  | Rayas de alto  | Está bien marcada y se ve  | 1  |     |
|   |  | Ninguno   | 0  |  | No se ve bien y falta mantenimiento  | 0.5  |     |
|   |  | Buena calidad de la calzada (superficie lisa)   | 1  |  | No existe  | 0  |     |
|   | Ancho de la calzada  | Ideal (3 m en un carril, 6 m en dos carriles)   | 1  | Señal preventiva   | Existe (zona escolar, intersección adelante, redondeo, etc.)                     | 1  |     |
|   |  | Mínima (3 m por carril, pero si es el caso que tiene más carriles, debe constar de un refugio peatonal intermedio o isleta) | 0.5  |  | No existe  | 0  |     |
|   |  | Inadecuado (menor a 3 m o mayor a 6 m en total, o más de dos carriles sin un parter o isleta)                               | 0  | Señal restrictiva  | Existe (pare, no girar, no entre, doble vía, ceda el peso, etc.)                 | 1  |     |
|   | Existen  | 1   | No existe  |  | 0  |  |     |
|   | Drenajes   | Cantidad de drenajes  | Existen  | 1  | Iluminación  | Buena condición de iluminación (hay iluminación en todas las áreas de cruce y áreas de espera) | 1   |
|   |  |   | No existen   | 0  |  | Condición de iluminación regular (solo una luminaria o luz insuficiente)                       | 0.5 |
| Distancia entre elementos de la rejilla     |  | Ideal (distancia de los elementos de 13 mm)   | 1  | Mala condición de iluminación, no cubre el área de circulación                       |  | 0  |     |
|   |  | Inadecuada (distancia de los elementos mayor o menor a 13 mm)   | 0.5  | No existe iluminación en la intersección   |  | 0  |     |
| Nivel                                       | Ideal (la rejilla se encuentra a nivel y enrasada al pavimento)                            | 1   | Funcionamiento   | Existe y está en funcionamiento en la ubicación correcta (ambos lados de los cruces) | 1  |  |     |
|   | Inadecuado (la rejilla se encuentra a desnivel del pavimento)                              | 0   |  | No está en funcionamiento o está en la ubicación incorrecta (uno o más)              | 0  |  |     |
| Distancia a la rampa                        | Adecuada (la rejilla se encuentra a una distancia mínima de 30 cm a la rampa o paso cebra) | 1   |  | No existe  | 0  |  |     |
|   | Inadecuada (la rejilla se encuentra a una distancia inferior a los 30 cm)                  | 0   |  |  |  |  |     |
| Rampas                                      | Cantidad de rampas   | Existen rampas en todas las esquinas de la intersección   | 1  | Diámetro de semáforo   | Ideal (10 cm)  | 1  |     |
|   |  | Existen la mitad, o más rampas que debería tener la intersección  | 0.5  |  | Inadecuado (mayor o menor a 10 cm)   | 0  |     |
|   |  | No existe ninguna rampa en la intersección  | 0  |  | Distancia al bordillo de la acera  | Adecuado (entre 60 cm y 1 m)   | 1   |
|   | Pendiente de las rampas  | Todas las rampas poseen una pendiente igual o menor del 12%   | 1  | Inadecuado (mayor a 1 m y menor a 60 cm)   |  | 0  |     |
|   |  | La mitad o más rampas de la intersección cumplen (max. 12%)   | 0.5  | Tiempo de espera antes de cruzar   | Duración del verde vehicular menor o igual a 60 segundos                         | 1  |     |
|   |  | Las pendientes son mayores del 12%  | 0  |  | Duración del verde vehicular mayor a 60 segundos                                 | 0  |     |
|   | Ancho de rampas  | Todas las rampas tienen un ancho igual o mayor a 1.20 m   | 1  | Funcionamiento   | Existe y está en funcionamiento en la ubicación correcta (ambos lados del cruce) | 1  |     |
|   |  | La mitad o más rampas de la intersección cumplen con lo mínimo (1.20 m)   | 0.5  |  | No está en funcionamiento o está en la ubicación incorrecta (uno o más)          | 0  |     |
|   |  | Todas las rampas tienen un ancho menor a 1.20 m   | 0  |  | No existe  | 0  |     |
|   | Condiciones de las rampas  | Buena (superficie lisa con material antideslizante, el peatón puede circular con facilidad)                                 | 1  | Tiempo de espera antes de cruzar   | Duración del verde vehicular menor o igual a 60 segundos                         | 1  |     |
|   |  | Regular (el peatón debe circular con precaución debido a grietas o levantamientos)  | 0.5  |  | Duración del verde vehicular mayor a 60 segundos                                 | 0  |     |
|   |  | Mala (el peatón no puede circular seguro por el deterioro de la superficie)   | 0  | Tiempo de cruce  | TFS mayor TC   | 1  |     |
| Continuidad de rampa y calzada (paso cebra) | Rampas empalmadas al nivel de la calzada   | 1   | TFS menor o igual TC   |  | 0  |  |     |
|   | Rampas desalineadas con los pasos cebra  | 0   | Señal audible  | Existe y está en funcionamiento  | 1  |  |     |
|   | Rampas desempalmadas a la calzada  | 0   |  | No está en funcionamiento  | 0  |  |     |
| Piso Podotáctil                             | Existen en todas las rampas  | 1   | Soporte  | Adecuado (sin aristas)   | 1  |  |     |
|   | Existen en la mitad, o más rampas de la intersección                                       | 0.5   |  | Inadecuado (con aristas)   | 0  |  |     |
|   | No existe en ninguna de las rampas   | 0   | Diámetro de semáforo   | Ideal (10 cm)  | 1  |  |     |
|   | Obstáculos en las rampas   | Adecuado (libre de obstáculos)  |  | 1  | Inadecuado (mayor o menor a 10 cm)   | 0  |     |
|   |  | Inadecuado (presencia de obstáculos)  |  | 0  |  |  |     |



| Ficha general de observación  |                           |                                     |                                     | Código: I 1  |                      |                       |                                     |                   |
|-------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--|----------------------|-----------------------|-------------------------------------|-------------------|
| Datos                         |                           |                                     | Especificaciones                    |  |                      |                       |                                     |                   |
| Responsable del levantamiento | Gerardo Medina Vintimilla |                                     | Ubicación<br>(intersección de vías) | Av. Juan Bautista  |                      |                       |                                     |                   |
| Fecha de registro             | 02/02/21                  |                                     |                                     | Benigno Malo   |                      |                       |                                     |                   |
| Hora de registro              | 08:30 am                  |                                     |                                     |  |                      |                       |                                     |                   |
| Croquis de la intersección    |                           |                                     |                                     | Número de ramales  | 3                    | Tipo de empalme       | E                                   |                   |
|                               |                           |                                     |                                     | <b>Simbología</b><br>○ Poste<br>● Arbustos<br>⊙ Bolardos |                      |                       |                                     |                   |
| Registro fotográfico          |                           |                                     |                                     |  |                      |                       |                                     |                   |
| <p>Imagen general</p>         |                           | <p>Isleta</p>                       |                                     | <p>Señalización</p>                                      |                      |                       |                                     |                   |
| <p>Cruce</p>                  |                           | <p>Bolardo</p>                      |                                     | <p>Zona de espera</p>                                    |                      |                       |                                     |                   |
| Elementos de la intersección  | Aplica                    |                                     |                                     |  |                      |                       |                                     |                   |
|                               | Veredas                   | <input checked="" type="checkbox"/> | Calzada                             | <input checked="" type="checkbox"/>                      | Paso cebra           | Bolardo               | <input checked="" type="checkbox"/> |                   |
|                               | Piso podotáctil           |                                     | Isleta                              | <input checked="" type="checkbox"/>                      | Flechas de dirección | Señalización vertical | <input checked="" type="checkbox"/> |                   |
|                               | Semaforización vehicular  |                                     | Semaforización peatonal             |  | Drenajes             | Obstáculos            | <input checked="" type="checkbox"/> | Mobiliario urbano |

| Evaluación de elementos                     |   |  |   |  |  |  |     |
|---|---|--|---|--|--|--|-----|
| Elementos                                   | Evaluación  | Valor  | Elementos                               | Evaluación   | Valor                                      |  |     |
| Veredas (áreas de espera)                   | Calidad de área de espera peatonal  | Buena calidad en todas las áreas de espera (superficie lisa y antideslizante)                | 1                                       | Pasos cebra  | Cantidad de pasos cebra en la intersección | Existe pasos cebra en todas las esquinas de la intersección                        | 1   |
|   |   | Calidad del pavimento regular en algunas o todas las áreas de espera (grietas)               | 0.5                                     |  |  | Existe la mitad, o más pasos cebra que debería tener la intersección               | 0.5 |
|   |   | Mala calidad de pavimento en algunas o todas las áreas de espera (huecos y cambios de nivel) | 0                                       |  |  | No existen pasos cebra en la intersección  | 0   |
|   |   | No hay banqueta en algunas o todas las áreas de espera                                       | 0                                       |  | Estado de pasos cebra                      | Está bien marcada y se ve  | 1   |
|   | Todas las veredas tienen un nivel igual o menor a 20 cm   | 1  | No se ve bien y falta mantenimiento     |  |  | 0.5  |     |
|   | Existen distintos niveles de veredas (+20 cm y -20 cm)  | 0.5  | No está marcada en parte o su totalidad |  |  | 0  |     |
|   | Nivel con respecto a la calzada   | Los niveles son mayores a 20 cm  | 0                                       |  | Ancho de bandas                            | Ideal (45 cm)  | 1   |
|   |   | Ideal (igual o mayor a 1.20 m)   | 1                                       |  |  | Insuficiente (<45 cm)  | 0   |
|   | Ancho de veredas  | Existen distintos anchos de las veredas (+1.20 m y -1.20 m)                                  | 0.5                                     |  | Ancho de paso cebra                        | Ideal (de 3 m a 8 m)   | 1   |
|   |   | Todas las veredas tienen un ancho menor a 1.20 m   | 0                                       |  |  | Insuficiente (menor a 3 m)   | 0   |
|   | Piso Podotáctil   | Existe en todas las esquinas   | 1                                       |  | Longitud del cruce                         | Tres carriles o menos  | 1   |
|   |   | Existe en la mitad, o más esquinas que posee la intersección                                 | 0.5                                     |  |  | Más de tres carriles, con isleta o camellón (no más de tres carriles de cada lado) | 1   |
| Bordillos                                   | No existe en ninguna de las esquinas  | 0  | Pavimento del cruce                     | Más de tres carriles, sin isleta   | 0  |  |     |
|   | Adecuado (posee pintura de contraste)   | 1  |   | Buena calidad de pavimento en el arroyo vial (superficie lisa)                                   | 1  |  |     |
| Materiales de la calzada                    | Inadecuado (no posee pintura de contraste)  | 0  | Rayas de alto                           | Calidad de pavimento regular (grietas)   | 0.5  |  |     |
|   | Asfalto, concreto, asfalto y concreto   | 1  |   | Mala calidad de pavimento en el arroyo vial (huecos y cambios de nivel)                          | 0  |  |     |
| Calidad de pavimento                        | Adoquín, adoquín y concreto, adoquín y asfalto  | 1  | Señal preventiva                        | Está bien marcada y se ve  | 1  |  |     |
|   | Ninguno   | 0  |   | No se ve bien y falta mantenimiento  | 0.5  |  |     |
| Ancho de la calzada                         | Buena calidad de la calzada (superficie lisa)   | 1  | Señal restrictiva                       | No existe  | 0  |  |     |
|   | Calidad del pavimento regular (grietas)   | 0.5  |   | Existe (zona escolar, intersección adelante, redondel, etc.)                                     | 1  |  |     |
| Drenajes                                    | Mala calidad de pavimento (huecos y cambios de nivel)   | 0  | Señal informativa                       | No existe  | 0  |  |     |
|   | Ideal (3 m en un carril, 6 m en dos carriles)   | 1  |   | Existe (parada de bus, estacionamiento de taxis, cruce peatonal, ciclovia, discapacitados, etc.) | 1  |  |     |
| Cantidad de drenajes                        | Minima (3 m por carril, pero si es el caso que tiene más carriles, debe constar de un refugio peatonal intermedio o isleta) | 0.5  | Iluminación                             | Buena condición de iluminación (hay iluminación en todas las áreas de cruce y áreas de espera)   | 1  |  |     |
|   | Inadecuado (menor a 3 m o mayor a 6 m en total, o más de dos carriles sin un parter o isleta)                               | 0  |   | Condición de iluminación regular (solo una luminaria o luz insuficiente)                         | 0.5  |  |     |
| Distancia entre elementos de la rejilla     | Existen   | 1  | Funcionamiento                          | Mala condición de iluminación, no cubre el área de circulación                                   | 0  |  |     |
|   | No existen  | 0  |   | No existe iluminación en la intersección   | 0  |  |     |
| Nivel                                       | Ideal (la rejilla se encuentra a nivel y enrasada al pavimento)   | 1  | Diámetro de semáforo                    | Existe y está en funcionamiento en la ubicación correcta (ambos lados de los cruces)             | 1  |  |     |
|   | Inadecuado (la rejilla se encuentra a desnivel del pavimento)   | 0  |   | No está en funcionamiento o está en la ubicación incorrecta (uno o más)                          | 0  |  |     |
| Distancia a la rampa                        | Adecuado (la rejilla se encuentra a una distancia mínima de 30 cm a la rampa o paso cebra)                                  | 1  | Distancia al bordillo de la acera       | Ideal (10 cm)  | 1  |  |     |
|   | Inadecuado (la rejilla se encuentra a una distancia inferior a los 30 cm)   | 0  |   | Inadecuado (mayor o menor a 10 cm)   | 0  |  |     |
| Cantidad de rampas                          | Existe rampas en todas las esquinas de la intersección  | 1  | Tiempo de espera antes de cruzar        | Adecuado (entre 60 cm y 1 m)   | 1  |  |     |
|   | Existe la mitad, o más rampas que debería tener la intersección   | 0.5  |   | Inadecuado (mayor a 1 m y menor a 60 cm)   | 0  |  |     |
| Pendiente de las rampas                     | No existe ninguna rampa en la intersección  | 0  | Funcionamiento                          | Duración del verde vehicular menor o igual a 60 segundos   | 1  |  |     |
|   | Todas las rampas poseen una pendiente igual o menor del 12%   | 1  |   | Duración del verde vehicular mayor a 60 segundos   | 0  |  |     |
| Ancho de rampas                             | La mitad o más rampas de la intersección cumplen (max. 12%)   | 0.5  | Tiempo de cruce                         | Existe y está en funcionamiento en la ubicación correcta (ambos lados del cruce)                 | 1  |  |     |
|   | Las pendientes son mayores del 12%  | 0  |   | No está en funcionamiento o está en la ubicación incorrecta (uno o más)                          | 0  |  |     |
| Condiciones de las rampas                   | Todas las rampas tienen un ancho igual o mayor a 1.20 m   | 1  | Tiempo de espera antes de cruzar        | No existe  | 0  |  |     |
|   | La mitad o más rampas de la intersección cumplen con lo mínimo (1.20 m)   | 0.5  |   | Duración del verde vehicular menor o igual a 60 segundos   | 1  |  |     |
| Continuidad de rampa y calzada (paso cebra) | Todas las rampas tienen un ancho menor a 1.20 m   | 0  | Señal audible                           | Duración del verde vehicular mayor a 60 segundos   | 0  |  |     |
|   | Buena (superficie lisa con material antideslizante, el peatón puede circular con facilidad)                                 | 1  |   | TFS mayor TC   | 1  |  |     |
| Piso Podotáctil                             | Regular (el peatón debe circular con precaución debido a grietas o levantamientos)  | 0.5  | Soporte                                 | TFS menor o igual TC   | 0  |  |     |
|   | Mala (el peatón no puede circular seguro por el deterioro de la superficie)   | 0  |   | Existe y está en funcionamiento  | 1  |  |     |
| Obstáculos en las rampas                    | No existe en ninguna de las rampas  | 0  | Diámetro de semáforo                    | No está en funcionamiento  | 0  |  |     |
|   | Adecuado (libre de obstáculos)  | 1  |   | No existe  | 0  |  |     |
|   | Inadecuado (presencia de obstáculos)  | 0  |   | Adecuado (sin aristas)   | 1  |  |     |
|   |   |  |   | Inadecuado (con aristas)   | 0  |  |     |



| Ficha general de observación  |                                     | Código: I 46  |                          |                                     |                          |                                     |                                     |                                     |                          |                          |
|-------------------------------|-------------------------------------|---|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Datos                         |                                     | Especificaciones  |                          |                                     |                          |                                     |                                     |                                     |                          |                          |
| Responsable del levantamiento | Gerardo Medina Vintimilla           | Ubicación<br>(intersección de vías)   | Emilio Abad              |                                     |                          |                                     |                                     |                                     |                          |                          |
| Fecha de registro             | 17/01/21                            |   | Cacique Tenemaza         |                                     |                          |                                     |                                     |                                     |                          |                          |
| Hora de registro              | 11:10 am                            |   | Número de ramales        | 4                                   |                          |                                     |                                     |                                     |                          |                          |
| Croquis de la intersección    |                                     | Tipo de empalme   |                          |                                     |                          |                                     |                                     |                                     |                          |                          |
|                               |                                     | <p><u>Simbología</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Semáforos</li> <li>⊗ Alcantarilla</li> <li>○ Poste</li> </ul> |                          |                                     |                          |                                     |                                     |                                     |                          |                          |
| Registro fotográfico          |                                     |   |                          |                                     |                          |                                     |                                     |                                     |                          |                          |
|                               |                                     |   |                          |                                     |                          |                                     |                                     |                                     |                          |                          |
| Elementos de la intersección  | Aplica                              |   |                          |                                     |                          |                                     |                                     |                                     |                          |                          |
|                               | Veredas                             | <input checked="" type="checkbox"/>   | Calzada                  | <input checked="" type="checkbox"/> | Rampas                   | <input checked="" type="checkbox"/> | Paso cebra                          | <input checked="" type="checkbox"/> | Bolardo                  | <input type="checkbox"/> |
|                               | Piso podotáctil                     | <input type="checkbox"/>  | Isleta                   | <input type="checkbox"/>            | Rayas de alto            | <input checked="" type="checkbox"/> | Flechas de dirección                | <input type="checkbox"/>            | Señalización vertical    | <input type="checkbox"/> |
| Semaforización vehicular      | <input checked="" type="checkbox"/> | Semaforización peatonal   | <input type="checkbox"/> | Drenajes                            | <input type="checkbox"/> | Obstáculos                          | <input checked="" type="checkbox"/> | Mobiliario urbano                   | <input type="checkbox"/> |                          |

| Evaluación de elementos   |   |  |  |   |  |  |     |
|---|---|--|--|---|--|--|-----|
| Elementos   | Evaluación  | Valor  | Elementos  | Evaluación  | Valor  |  |     |
| Veredas (áreas de espera)   | Calidad de área de espera peatonal  | Buena calidad en todas las áreas de espera (superficie lisa y antideslizante)                | 1  | Pasos cebra   | Cantidad de pasos cebra en la intersección   | Existe pasos cebra en todas las esquinas de la intersección                        | 1   |
|   |   | Calidad del pavimento regular en algunas o todas las áreas de espera (grietas)               | 0.5  |   |  | Existe la mitad, o más pasos cebra que debería tener la intersección               | 0.5 |
|   |   | Mala calidad de pavimento en algunas o todas las áreas de espera (huecos y cambios de nivel) | 0  |   |  | No existen pasos cebra en la intersección  | 0   |
|   |   | No hay banqueteta en algunas o todas las áreas de espera                                     | 0  |   | Estado de pasos cebra  | Está bien marcada y se ve  | 1   |
|   | Todas las veredas tienen un nivel igual o menor a 20 cm   | 1  | No se ve bien y falta mantenimiento  |   |  | 0.5  |     |
|   | Existen distintos niveles de veredas (+20 cm y -20 cm)  | 0.5  | No está marcada en parte o su totalidad  |   |  | 0  |     |
|   | Nivel con respecto a la calzada   | Los niveles son mayores a 20 cm  | 0  |   | Ancho de bandas  | Ideal (45 cm)  | 1   |
|   |   | Ideal (igual o mayor a 1.20 m)   | 1  |   |  | Insuficiente (-45 cm)  | 0   |
|   | Ancho de veredas  | Existen distintos anchos de las veredas (+1.20 m y -1.20 m)                                  | 0.5  |   | Ancho de paso cebra  | Ideal (de 3 m a 5 m)   | 1   |
|   |   | Todas las veredas tienen un ancho menor a 1.20 m   | 0  |   |  | Insuficiente (menor a 3 m)   | 0   |
|   | Piso Podotáctil   | Existe en todas las esquinas   | 1  |   | Longitud del cruce   | Tres carriles o menos  | 1   |
|   |   | Existe en la mitad, o más esquinas que posee la intersección                                 | 0.5  |   |  | Más de tres carriles, con isleta o camellón (no más de tres carriles de cada lado) | 1   |
| No existe en ninguna de las esquinas  | 0   | Más de tres carriles, sin isleta   | 0  |   |  |  |     |
| Bordillos   | Adecuado (posee pintura de contraste)   | 1  | Pavimento del cruce  | Buena calidad de pavimento en el arroyo vial (superficie lisa)          | 1  |  |     |
|   | Inadecuado (no posee pintura de contraste)  | 0  |  | Calidad de pavimento regular (grietas)                                  | 0.5  |  |     |
| Mala calidad de pavimento en el arroyo vial (huecos y cambios de nivel)                       | 0   | Rayas de alto  |  | Está bien marcada y se ve   | 1  |  |     |
| Materiales de la calzada  | Asfalto, concreto, asfalto y concreto   |  | 1  | No se ve bien y falta mantenimiento                                     | 0.5  |  |     |
|   | Adoquín, adoquín y concreto, adoquín y asfalto  |  | 1  | No existe   | 0  |  |     |
| Ninguno   | 0   | Señal preventiva   | Existe (zona escolar, intersección adelante, redondeo, etc.)                                     | 1   |  |  |     |
| Calidad de pavimento  | Buena calidad de la calzada (superficie lisa)   |  | 1  | No existe   | 0  |  |     |
|   | Calidad del pavimento regular (grietas)   |  | 0.5  | Existe (pare, no girar, no entre, doble vía, ceda el paso, etc.)        | 1  |  |     |
| Ancho de la calzada   | Ideal (3 m en un carril, 6 m en dos carriles)   | 1  | Señal restrictiva  | No existe   | 0  |  |     |
|   | Mínima (3 m por carril, pero si es el caso que tiene más carriles, debe constar de un refugio peatonal intermedio o isleta) | 0.5  |  | No existe   | 0  |  |     |
| Inadecuado (menor a 3 m o mayor a 6 m en total, o más de dos carriles sin un parter o isleta) | 0   | Señal informativa  | Existe (parada de bus, estacionamiento de taxis, cruce peatonal, ciclovía, discapacitados, etc.) | 1   |  |  |     |
|   | Existen   |  | 1  | No existe   | 0  |  |     |
| Drenajes  | Cantidad de drenajes  | Existen  | 1  | Iluminación   | Buena condición de iluminación (hay iluminación en todas las áreas de cruce y áreas de espera) | 1  |     |
|   |   | No existen   | 0  |   | Condición de iluminación regular (solo una luminaria o luz insuficiente)                       | 0.5  |     |
|   | Distancia entre elementos de la rejilla   | Ideal (distancia de los elementos de 13 mm)  | 1  |   | Mala condición de iluminación, no cubre el área de circulación                                 | 0  |     |
|   |   | Inadecuada (distancia de los elementos mayor o menor a 13 mm)                                | 0.5  | No existe iluminación en la intersección                                | 0  |  |     |
|   | Nivel   | Ideal (la rejilla se encuentra a nivel y enrasada al pavimento)                              | 1  | Funcionamiento  | Existe y está en funcionamiento en la ubicación correcta (ambos lados de los cruces)           | 1  |     |
|   |   | Inadecuado (la rejilla se encuentra a desnivel del pavimento)                                | 0  |   | No está en funcionamiento o está en la ubicación incorrecta (uno o más)                        | 0  |     |
| Distancia a la rampa  | Adecuada (la rejilla se encuentra a una distancia mínima de 30 cm a la rampa o paso cebra)                                  | 1  | No existe  |   | 0  |  |     |
|   | Inadecuada (la rejilla se encuentra a una distancia inferior a los 30 cm)   | 0  | Diámetro de semáforo   | Ideal (10 cm)   | 1  |  |     |
| Rampas  | Cantidad de rampas  | Existe rampas en todas las esquinas de la intersección                                       |  | 1   | Inadecuado (mayor o menor a 10 cm)   | 0  |     |
|   |   | Existe la mitad, o más rampas que debería tener la intersección                              | 0.5  | Distancia al bordillo de la acera                                       | Adecuado (entre 60 cm y 1 m)   | 1  |     |
|   |   | No existe ninguna rampa en la intersección   | 0  |   | Inadecuado (mayor a 1 m y menor a 60 cm)   | 0  |     |
|   | Pendiente de las rampas   | Todas las rampas poseen una pendiente igual o menor del 12%                                  | 1  | Tiempo de espera antes de cruzar  | Duración del verde vehicular menor o igual a 60 segundos                                       | 1  |     |
| La mitad o más rampas de la intersección cumplen (máx. 12%)                                   |   | 0.5  | Duración del verde vehicular mayor a 60 segundos   |   | 0  |  |     |
| Las pendientes son mayores del 12%  | 0   | Funcionamiento   | Existe y está en funcionamiento en la ubicación correcta (ambos lados del cruce)                 | 1   |  |  |     |
| Ancho de rampas   | Todas las rampas tienen un ancho igual o mayor a 1.20 m   |  | 1  | No está en funcionamiento o está en la ubicación incorrecta (uno o más) | 0  |  |     |
|   | La mitad o más rampas de la intersección cumplen con lo mínimo (1.20 m)   |  | 0.5  | No existe   | 0  |  |     |
| Todas las rampas tienen un ancho menor a 1.20 m   | 0   | Tiempo de espera antes de cruzar   | Duración del verde vehicular menor o igual a 60 segundos   | 1   |  |  |     |
| Condiciones de las rampas   | Buena (superficie lisa con material antideslizante, el peatón puede circular con facilidad)                                 |  | 1  | Duración del verde vehicular mayor a 60 segundos                        | 0  |  |     |
|   | Regular (el peatón debe circular con precaución debido a grietas o levantamientos)  | 0.5  | Tiempo de cruce  | TFS mayor TC  | 1  |  |     |
| Mala (el peatón no puede circular seguro por el deterioro de la superficie)                   | 0   | TFS menor o igual TC   |  | 0   |  |  |     |
| Continuidad de rampa y calzada (paso cebra)   | Rampas empalmadas al nivel de la calzada  | 1  | Señal audible  | Existe y está en funcionamiento   | 1  |  |     |
|   | Rampas desempalmadas con los pasos cebra  | 0  |  | No está en funcionamiento   | 0  |  |     |
|   | Rampas desempalmadas a la calzada   | 0  | No existe  | 0   |  |  |     |
|   | Piso Podotáctil   | Existe en todas las rampas   | 1  | Soporte   | Adecuado (sin aristas)   | 1  |     |
|   |   | Existe en la mitad, o más rampas de la intersección  | 0.5  |   | Inadecuado (con aristas)   | 0  |     |
|   | No existe en ninguna de las rampas  | 0  | Diámetro de semáforo   | Ideal (10 cm)   | 1  |  |     |
| Obstáculos en las rampas  | Adecuado (libre de obstáculos)  | 1  |  | Inadecuado (mayor o menor a 10 cm)                                      | 0  |  |     |
|   | Inadecuado (presencia de obstáculos)  | 0  |  |   |  |  |     |

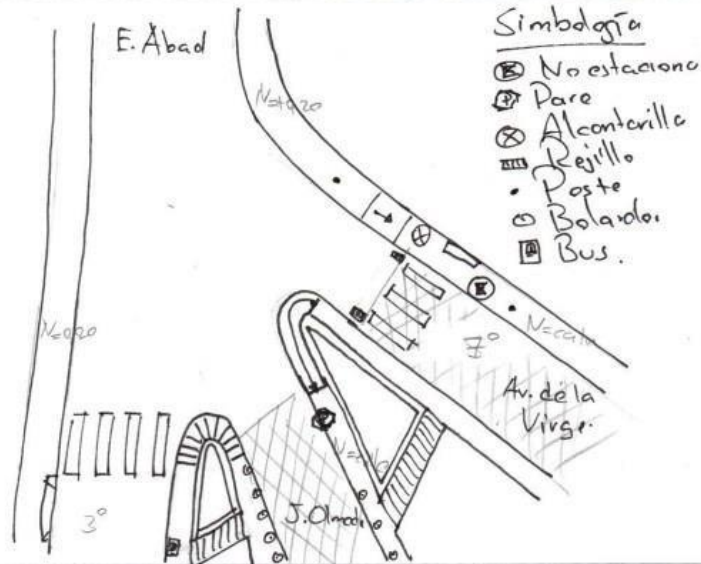
| Evaluación de elementos                                       |                                |   |  |                               |                               |                                     |  |     |       |
|---|--------------------------------|---|--|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|--|-----|-------|
| Elementos   |                                | Evaluación  |  | Valor                         | Elementos                     |                                     | Evaluación   |     | Valor |
| Obstáculos fijos y móviles en el cruce                        | Cruces sin obstáculos          |   |  |                               | 1                             | Obstáculos que obstruyen la vista   | No hay obstáculos que impiden ver las señales y los vehículos                      |     | 1     |
|   | Cruces con un obstáculo móvil  |   |  |                               | 0                             |                                     | Hay obstáculos que impiden ver las señales y los vehículos                         |     | 0     |
|   | Cruces con un obstáculo fijo   |   |  |                               | 0                             | Mobiliario urbano                   | No posee mobiliario en la circulación  |     | 1     |
|   | Cruces con más de un obstáculo |   |  |                               | 0                             |                                     | Posee mobiliario en la circulación   |     | 0     |
| Elementos adicionales a ser evaluados (en caso de existirlos) |                                |   |  |                               |                               |                                     |  |     |       |
| Borlados  | Ubicación                      | Junto al bordillo perimetral de la vereda (áreas de espera) |  | 1                             | Islotas                       | Ancho                               | Ideal (igual o mayor a 1.50 m)   |     | 1     |
|   |                                | En el bordillo perimetral                                   |  | 0                             |                               |                                     | Insuficiente (menor a 1.50 m)  |     | 0     |
|   |                                | Obstaculizando la circulación peatonal                      |  | 0                             |                               | Continuidad de pavimento            | Se encuentra a nivel de la calzada   |     | 1     |
|   | Distancia entre sí en cruces   | Ideal (entre 1.20 m y 2.00 m)                               |  | 1                             |                               |                                     | Posee una rampa empalmada a la calzada   |     | 1     |
|   |                                | Inadecuada (menor a 1.20 m y mayor a 1.50 m)                |  | 0.5                           |                               |                                     | Rampa desempalmada a la calzada  |     | 0     |
|   | Diámetro                       | Ideal (entre 10 cm y 20 cm)                                 |  | 1                             |                               | Pendiente de rampa                  | Ideal (igual o menor al 12%)   |     | 1     |
|   |                                | Insuficiente (menor a 10 cm y mayor a 20 cm)                |  | 0.5                           |                               |                                     | Inadecuada (mayor al 12%)  |     | 0     |
|   | Banda reflectiva               | Ideal (posee banda de contraste reflectiva)                 |  | 1                             |                               | Condiciones de la zona de espera    | Buena (superficie lisa, el peatón puede circular con facilidad)                    |     | 1     |
|   |                                | Inadecuado (no posee una banda de contraste reflectiva)     |  | 0.5                           |                               |                                     | Regular (el peatón debe circular con precaución debido a grietas o levantamientos) |     | 0.5   |
|   | Altura                         | Ideal (de 70 cm a 90 cm)                                    |  | 1                             |                               |                                     | Mala (el peatón no puede circular seguro por el deterioro de la superficie)        |     | 0     |
| Inadecuada (menor a 70 cm y mayor a 90 cm)                    |                                | 0.5   | Obstáculos en la zona de espera            | Zona de espera sin obstáculos |                               | 1                                   |  |     |       |
| Árboles   | Ubicación                      | Ideal (no obstaculiza la circulación)                       |  | 1                             | Zona de espera con obstáculos |                                     | 0  |     |       |
|   |                                | Inadecuada (obstaculiza la circulación)                     |  | 0                             | Flechas de dirección          | Está bien marcada y se ve           |  | 1   |       |
|   | Altura libre de ramas          | Ideal (igual o mayor a 2.40 m)                              |  | 1                             |                               | No se ve bien y falta mantenimiento |  | 0.5 |       |
| Insuficiente (menor a 2.40 m)                                 |                                | 0   | No está marcada en parte o en su totalidad |                               |                               | 0                                   |  |     |       |
| Observaciones generales:                                      |                                |   |  |                               |                               |                                     |  |     |       |
| - Calzada deteriorada   |                                |   |  |                               |                               |                                     |  |     |       |
| - Zonas de espera con grietas y gradas                        |                                |   |  |                               |                               |                                     |  |     |       |
| - Existe únicamente 1 rampa                                   |                                |   |  |                               |                               |                                     |  |     |       |
| - No existe ninguna señal vertical que bondicire al peatón    |                                |   |  |                               |                               |                                     |  |     |       |
| - Rayas de alto deterioradas                                  |                                |   |  |                               |                               |                                     |  |     |       |
| - No existe semáforo peatonal                                 |                                |   |  |                               |                               |                                     |  |     |       |

| Ficha general de observación  |                           | Código: I 17                        |                         |   |               |   |                      |                       |   |
|-------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|-------------------------|---|---------------|---|----------------------|-----------------------|---|
| Datos                         |                           | Especificaciones                    |                         |   |               |   |                      |                       |   |
| Responsable del levantamiento | Gerardo Medina Vintimilla | Ubicación<br>(intersección de vías) | Emilio Abad - Ayacucho  |   |               |   |                      |                       |   |
| Fecha de registro             | 17/01/21                  |                                     | Batubamo Serrano        |   |               |   |                      |                       |   |
| Hora de registro              | 11:45 am                  |                                     |                         |   |               |   |                      |                       |   |
| Croquis de la intersección    |                           | Número de ramales                   | 4                       |   |               |   |                      |                       |   |
|                               |                           | Tipo de empalme                     | T                       |   |               |   |                      |                       |   |
|                               |                           |                                     |                         |   |               |   |                      |                       |   |
| Registro fotográfico          |                           |                                     |                         |   |               |   |                      |                       |   |
| <p>Imagen general</p>         |                           | <p>Cruce</p>                        |                         |   |               |   |                      |                       |   |
| <p>Calzada</p>                |                           | <p>Cruce</p>                        |                         |   |               |   |                      |                       |   |
|                               |                           | <p>Zona de espera</p>               |                         |   |               |   |                      |                       |   |
| Elementos de la intersección  | Aplica                    |                                     |                         |   |               |   |                      |                       |   |
|                               | Veredas                   | X                                   | Calzada                 | X | Rampas        | X | Paso cebra           | Bolardo               | X |
|                               | Piso podotáctil           |                                     | Isleta                  |   | Rayas de alto | X | Flechas de dirección | Señalización vertical | X |
|                               | Semaforización vehicular  | X                                   | Semaforización peatonal |   | Drenajes      | X | Obstáculos           | Mobiliario urbano     |   |

| Evaluación de elementos   |   |   |  |  |  |  |   |
|---|---|---|--|--|--|--|---|
| Elementos   |   | Evaluación  |  | Elementos  |  | Evaluación   |   |
|   |   | Valor   |  |  |  | Valor  |   |
| Veredas (áreas de espera)                                       | Calidad de área de espera peatonal                              | Buena calidad en todas las áreas de espera (superficie lisa y antideslizante)   | 1  | Señalización horizontal  | Cantidad de pasos cebra en la intersección                                       | Existe pasos cebra en todas las esquinas de la intersección                          | 1   |
|   |   | Calidad del pavimento regular en algunas o todas las áreas de espera (grietas)  | 0.5  |  |  | Existe la mitad, o más pasos cebra que debería tener la intersección                 | 0.5   |
|   |   | Mala calidad de pavimento en algunas o todas las áreas de espera (huecos y cambios de nivel)                                | 0  |  |  | No existen pasos cebra en la intersección  | 0   |
|   |   | No hay banquetea en algunas o todas las áreas de espera   | 0  |  |  | Está bien marcada y se ve  | 1   |
|   | Nivel con respecto a la calzada                                 | Todas las veredas tienen un nivel igual o menor a 20 cm   | 1  |  | Estado de pasos cebra  | No se ve bien y falta mantenimiento  | 0.5   |
|   |   | Existen distintos niveles de veredas (+20 cm y -20 cm)  | 0.5  |  |  | No está marcada en parte o su totalidad  | 0   |
|   |   | Los niveles son mayores a 20 cm   | 0  |  |  | Insuficiente (menor a 3 m)   | 0   |
|   | Ancho de veredas  | Ideal (Igual o mayor a 1.20 m)  | 1  |  | Ancho de bandas  | Ideal (45 cm)  | 1   |
|   |   | Existen distintos anchos de las veredas (+1.20 m y -1.20 m)   | 0.5  |  |  | Insuficiente (-45 cm)  | 0   |
|   | Piso Podotáctil   | Todas las veredas tienen un ancho menor a 1.20 m  | 0  |  | Ancho de paso cebra  | Ideal (de 3 m a 8 m)   | 1   |
|   |   | Existe en todas las esquinas  | 1  |  |  | Insuficiente (menor a 3 m)   | 0   |
|   | Bordillos   | Existe en la mitad, o más esquinas que posee la intersección  | 0.5  |  | Longitud del cruce   | Tres carriles o menos  | 1   |
| No existe en ninguna de las esquinas                            |   | 0   | Más de tres carriles, con isleta o camellón (no más de tres carriles de cada lado) | 1  |  |  |   |
| Calzada   | Materiales de la calzada  | Asfalto, concreto, asfalto y concreto   | 1  | Pavimento del cruce  | Más de tres carriles, sin isleta   | 0  |   |
|   |   | Adoquín, adoquín y concreto, adoquín y asfalto  | 1  |  | Buena calidad de pavimento en el arroyo vial (superficie lisa)                   | 1  |   |
|   |   | Ninguno   | 0  |  | Calidad de pavimento regular (grietas)   | 0.5  |   |
|   | Calidad de pavimento  | Buena calidad de la calzada (superficie lisa)   | 1  | Rayas de alto  | Mala calidad de pavimento en el arroyo vial (huecos y cambios de nivel)          | 0  |   |
|   |   | Calidad del pavimento regular (grietas)   | 0.5  |  | Está bien marcada y se ve  | 1  |   |
|   | Ancho de la calzada   | Mala calidad de pavimento (huecos y cambios de nivel)   | 0  | Señal preventiva   | No se ve bien y falta mantenimiento  | 0.5  |   |
|   |   | Ideal (3 m en un carril, 6 m en dos carriles)   | 1  |  | Existente (zona escolar, intersección adelante, redondeo, etc.)                  | 1  |   |
|   |   | Mínima (3 m por carril, pero si es el caso que tiene más carriles, debe constar de un refugio peatonal intermedio o isleta) | 0.5  |  | No existe  | 0  |   |
|   | Drenajes  | Cantidad de drenajes  | Existen  | 1  | Señal restrictiva  | Existente (pare, no girar, no entre, doble vía, ceda el paso, etc.)                  | 1   |
|   |   |   | No existen   | 0  |  | No existe  | 0   |
|   |   | Distancia entre elementos de la rejilla   | Ideal (distancia de los elementos de 13 mm)  | 1  |  | Señal informativa  | Existente (parada de bus, estacionamiento de taxis, cruce peatonal, ciclovia, discapacitados, etc.) |
|   | Inadecuado (distancia de los elementos mayor o menor a 13 mm)   |   | 0.5  | No existe  | 0  |  |   |
| Nivel   | Ideal (la rejilla se encuentra a nivel y enrasada al pavimento) | 1   | Iluminación  | Buena condición de iluminación (hay iluminación en todas las áreas de cruce y áreas de espera) | 1  |  |   |
|   | Inadecuado (la rejilla se encuentra a desnivel del pavimento)   | 0   |  | Condición de iluminación regular (solo una luminaria o luz insuficiente)                       | 0.5  |  |   |
| Rampas  | Distancia a la rampa  | Adecuado (la rejilla se encuentra a una distancia mínima de 30 cm a la rampa o paso cebra)                                  |  | 1  | Funcionamiento   | Mala condición de iluminación, no cubre el área de circulación                       | 0   |
|   |   | Inadecuada (la rejilla se encuentra a una distancia inferior a los 30 cm)   | 0  | No existe iluminación en la intersección   |  | 0  |   |
|   | Cantidad de rampas  | Existen rampas en todas las esquinas de la intersección   | 1  | Diámetro de semáforo   |  | Existe y está en funcionamiento en la ubicación correcta (ambos lados de los cruces) | 1   |
| Existe la mitad, o más rampas que debería tener la intersección |   | 0.5   | No está en funcionamiento o está en la ubicación incorrecta (uno o más)            |  | 0  |  |   |
| Pendiente de las rampas   | No existe ninguna rampa en la intersección                      | 0   | Distancia al bordillo de la acera  | No existe  | 0  |  |   |
|   | Todas las rampas poseen una pendiente igual o menor del 12%     | 1   |  | Ideal (10 cm)  | 1  |  |   |
| Señalización peatonal   | Ancho de rampas   | La mitad o más rampas de la intersección cumplen (max. 12%)   | 0.5  | Tiempo de espera antes de cruzar   | Inadecuado (mayor o menor a 10 cm)   | 0  |   |
|   |   | Las pendientes son mayores del 12%  | 0  |  | Adecuado (entre 60 cm y 1 m)   | 1  |   |
|   | Condiciones de las rampas                                       | Inadecuado (mayor a 1 m y menor a 60 cm)  | 0  | Tiempo de espera antes de cruzar   | Duración del verde vehicular menor o igual a 60 segundos                         | 1  |   |
|   |   | Buena (superficie lisa con material antideslizante, el peatón puede circular con facilidad)                                 | 1  |  | Duración del verde vehicular mayor a 60 segundos                                 | 0  |   |
|   | Continuidad de rampa y calzada (paso cebra)                     | Todas las rampas tienen un ancho igual o mayor a 1.20 m   | 1  | Tiempo de cruce  | Existe y está en funcionamiento en la ubicación correcta (ambos lados del cruce) | 1  |   |
|   |   | La mitad o más rampas de la intersección cumplen con lo mínimo (1.20 m)   | 0.5  |  | No está en funcionamiento o está en la ubicación incorrecta (uno o más)          | 0  |   |
|   | Piso Podotáctil   | Todas las rampas tienen un ancho menor a 1.20 m   | 0  | Señal audible  | No existe  | 0  |   |
|   |   | Existen en todas las rampas   | 1  |  | Duración del verde vehicular menor o igual a 60 segundos                         | 1  |   |
|   | Obstáculos en las rampas  | Regular (el peatón debe circular con precaución debido a grietas o levantamientos)  | 0.5  | Soporte  | Duración del verde vehicular mayor a 60 segundos                                 | 0  |   |
|   |   | Mala (el peatón no puede circular seguro por el deterioro de la superficie)   | 0  |  | Adecuado (sin aristas)   | 1  |   |
|   | Obstáculos en las rampas  | Rampas empalmadas al nivel de la calzada  | 1  | Diámetro de semáforo   | Inadecuado (con aristas)   | 0  |   |
|   |   | Rampas desalineadas con los pasos cebra   | 0  |  | Ideal (10 cm)  | 1  |   |
| Obstáculos en las rampas  | Rampas desempalmadas a la calzada                               | 0   |  | Inadecuado (mayor o menor a 10 cm)   | 0  |  |   |
|   | Existen en todas las rampas                                     | 1   |  |  |  |  |   |



| Ficha general de observación  |                           | Código:                          |
|-------------------------------|---------------------------|----------------------------------|
| Datos                         |                           | Especificaciones                 |
| Responsable del levantamiento | Gerardo Medina Vintamillo | E. Abad                          |
| Fecha de registro             | 20/02/21                  | Ubicación (intersección de vías) |
| Hora de registro              | 16:00 am                  | Av. de la Virgen                 |
| Croquis de la intersección    |                           | J.J. Olmedo.                     |
|                               |                           | Número de ramales                |
|                               |                           | 4                                |
|                               |                           | Tipo de empalme                  |
|                               |                           | E                                |



Registro fotográfico



| Elementos de la intersección | Aplica          |                         |         |          |               |            |                      |                   |                       |   |
|------------------------------|-----------------|-------------------------|---------|----------|---------------|------------|----------------------|-------------------|-----------------------|---|
|                              | Veredas         | X                       | Calzada | X        | Rampas        | X          | Paso cebra           | X                 | Bolardo               | X |
|                              | Piso podotáctil |                         | Isleta  |          | Rayas de alto |            | Flechas de dirección |                   | Señalización vertical | X |
| Semaforización vehicular     |                 | Semaforización peatonal |         | Drenajes | X             | Obstáculos | X                    | Mobiliario urbano |                       |   |

| Evaluación de elementos                              |   |  |   |  |  |  |     |
|--|---|--|---|--|--|--|-----|
| Elementos  | Evaluación  | Valor  | Elementos   | Evaluación   | Valor  |  |     |
| Veredas (áreas de espera)                            | Calidad de área de espera peatonal  | Buena calidad en todas las áreas de espera (superficie lisa y antideslizante)                | 1   | Pasos cebra  | Cantidad de pasos cebra en la intersección                                       | Existe pasos cebra en todas las esquinas de la intersección                        | 1   |
|  |   | Calidad del pavimento regular en algunas o todas las áreas de espera (grietas)               | 0.5   |  |  | Existe la mitad, o más pasos cebra que debería tener la intersección               | 0.5 |
|  |   | Mala calidad de pavimento en algunas o todas las áreas de espera (huecos y cambios de nivel) | 0   |  |  | No existen pasos cebra en la intersección  | 0   |
|  |   | No hay banquetea en algunas o todas las áreas de espera                                      | 0   |  | Estado de pasos cebra  | Está bien marcada y se ve  | 1   |
|  | Todas las veredas tienen un nivel igual o menor a 20 cm   | 1  | No se ve bien y falta mantenimiento                                     |  |  | 0.5  |     |
|  | Existen distintos niveles de veredas (+20 cm y -20 cm)  | 0.5  | No está marcada en parte o su totalidad                                 |  |  | 0  |     |
|  | Nivel con respecto a la calzada   | Los niveles son mayores a 20 cm  | 0   |  | Ancho de bandas  | Ideal (45 cm)  | 1   |
|  |   | Todas las veredas tienen un ancho menor a 1.20 m   | 1   |  |  | Insuficiente (<45 cm)  | 0   |
|  | Ancho de veredas  | Ideal (igual o mayor a 1.20 m)   | 1   |  | Ancho de paso cebra  | Ideal (de 3 m a 8 m)   | 1   |
|  |   | Existen distintos anchos de las veredas (+1.20 m y -1.20 m)                                  | 0.5   |  |  | Insuficiente (menor a 3 m)   | 0   |
|  | Piso Podotáctil   | Todas las veredas tienen un ancho menor a 1.20 m   | 0   |  | Longitud del cruce   | Tres carriles o menos  | 1   |
|  |   | Existe en todas las esquinas   | 1   |  |  | Más de tres carriles, con isleta o camellón (no más de tres carriles de cada lado) | 1   |
| Bordillos  | Existe en la mitad, o más esquinas que posee la intersección  | 0.5  | Más de tres carriles, sin isleta  | 0  |  |  |     |
|  | No existe en ninguna de las esquinas  | 0  | Pavimento del cruce   | Buena calidad de pavimento en el arroyo vial (superficie lisa)                                   | 1  |  |     |
| Adecuado (posee pintura de contraste)                | 1   | Calidad de pavimento regular (grietas)   |   | 0.5  |  |  |     |
| Materiales de la calzada                             | Inadecuado (no posee pintura de contraste)  | 0  | Mala calidad de pavimento en el arroyo vial (huecos y cambios de nivel) | 0  |  |  |     |
|  | Asfalto, concreto, asfalto y concreto   | 1  | Rayas de alto   | Está bien marcada y se ve  | 1  |  |     |
| Adoquín, adoquín y concreto, adoquín y asfalto       | 1   | No se ve bien y falta mantenimiento  |   | 0.5  |  |  |     |
| Calzada  | Ninguno   | 0  | No existe   | 0  |  |  |     |
|  | Buena calidad de la calzada (superficie lisa)   | 1  | Señal preventiva  | Existe (zona escolar, intersección adelante, redondel, etc.)                                     | 1  |  |     |
|  | Calidad del pavimento regular (grietas)   | 0.5  |   | No existe  | 0  |  |     |
|  | Mala calidad de pavimento (huecos y cambios de nivel)   | 0  | Señal restrictiva   | Existe (pare, no girar, no entre, doble vía, ceda el paso, etc.)                                 | 1  |  |     |
| Ideal (3 m en un carril, 6 m en dos carriles)        | 1   | No existe  |   | 0  |  |  |     |
| Ancho de la calzada                                  | Mínima (3 m por carril, pero si es el caso que tiene más carriles, debe constar de un refugio peatonal intermedio o isleta) | 0.5  | Señal informativa   | Existe (parada de bus, estacionamiento de taxis, cruce peatonal, ciclovia, discapacitados, etc.) | 1  |  |     |
|  | Inadecuado (menor a 3 m o mayor a 6 m en total, o más de dos carriles sin un parter o isleta)                               | 0  |   | No existe  | 0  |  |     |
| Drenajes   | Existen   | 1  | Iluminación   | Buena condición de iluminación (hay iluminación en todas las áreas de cruce y áreas de espera)   | 1  |  |     |
|  | No existen  | 0  |   | Condición de iluminación regular (solo una luminaria o luz insuficiente)                         | 0.5  |  |     |
|  | Distancia entre elementos de la rejilla   | Ideal (distancia de los elementos de 13 mm)  |   | 1  | Mala condición de iluminación, no cubre el área de circulación                   | 0  |     |
|  |   | Inadecuada (distancia de los elementos mayor o menor a 13 mm)                                |   | 0.5  | No existe iluminación en la intersección   | 0  |     |
| Nivel  | Ideal (la rejilla se encuentra a nivel y enrasada al pavimento)   | 1  | Funcionamiento  | Existe y está en funcionamiento en la ubicación correcta (ambos lados de los cruces)             | 1  |  |     |
|  | Inadecuado (la rejilla se encuentra a desnivel del pavimento)   | 0  |   | No está en funcionamiento o está en la ubicación incorrecta (uno o más)                          | 0  |  |     |
| Distancia a la rampa                                 | Adecuada (la rejilla se encuentra a una distancia mínima de 30 cm a la rampa o paso cebra)                                  | 1  | No existe   | 0  |  |  |     |
|  | Inadecuada (la rejilla se encuentra a una distancia inferior a los 30 cm)   | 0  | Diámetro de semáforo  | Ideal (10 cm)  | 1  |  |     |
| Rampas   | Cantidad de rampas  | Existen rampas en todas las esquinas de la intersección                                      |   | 1  | Inadecuado (mayor o menor a 10 cm)   | 0  |     |
|  |   | Existen la mitad, o más rampas que debería tener la intersección                             | 0.5   | Distancia al bordillo de la acera  | Adecuada (entre 60 cm y 1 m)   | 1  |     |
|  |   | No existe ninguna rampa en la intersección   | 0   |  | Inadecuada (mayor a 1 m y menor a 60 cm)   | 0  |     |
|  | Pendiente de las rampas   | Todas las rampas poseen una pendiente igual o menor del 12%                                  | 1   | Tiempo de espera antes de cruzar   | Duración del verde vehicular menor o igual a 60 segundos                         | 1  |     |
|  |   | La mitad o más rampas de la intersección cumplen (max. 12%)                                  | 0.5   |  | Duración del verde vehicular mayor a 60 segundos                                 | 0  |     |
|  |   | Las pendientes son mayores del 12%   | 0   | Funcionamiento   | Existe y está en funcionamiento en la ubicación correcta (ambos lados del cruce) | 1  |     |
|  | Todas las rampas tienen un ancho igual o mayor a 1.20 m   | 1  | No está en funcionamiento o está en la ubicación incorrecta (uno o más) |  | 0  |  |     |
|  | Ancho de rampas   | La mitad o más rampas de la intersección cumplen con lo mínimo (1.20 m)                      | 0.5   | No existe  | 0  |  |     |
|  |   | Todas las rampas tienen un ancho menor a 1.20 m  | 0   | Tiempo de espera antes de cruzar   | Duración del verde vehicular menor o igual a 60 segundos                         | 1  |     |
|  | Condiciones de las rampas   | Buena (superficie lisa con material antideslizante, el peatón puede circular con facilidad)  | 1   |  | Duración del verde vehicular mayor a 60 segundos                                 | 0  |     |
|  |   | Regular (el peatón debe circular con precaución debido a grietas o levantamientos)           | 0.5   | Tiempo de cruce  | TFS mayor TC   | 1  |     |
|  | Mala (el peatón no puede circular seguro por el deterioro de la superficie)   | 0  | TFS menor o igual TC  |  | 0  |  |     |
| Continuidad de rampa y calzada (paso cebra)          | Rampas empalmadas al nivel de la calzada  | 1  | Señal audible   | Existe y está en funcionamiento  | 1  |  |     |
|  | Rampas desalineadas con los pasos cebra   | 0  |   | No está en funcionamiento  | 0  |  |     |
| Piso Podotáctil                                      | Rampas desempalmadas a la calzada   | 0  | No existe   | 0  |  |  |     |
|  | Existen en todas las rampas   | 1  | Soporte   | Adecuado (sin aristas)   | 1  |  |     |
| Existen en la mitad, o más rampas de la intersección | 0.5   | Inadecuado (con aristas)   |   | 0  |  |  |     |
| Obstáculos en las rampas                             | No existe en ninguna de las rampas  | 0  | Diámetro de semáforo  | Ideal (10 cm)  | 1  |  |     |
|  | Adecuado (libre de obstáculos)  | 1  |   | Inadecuado (mayor o menor a 10 cm)   | 0  |  |     |
|  | Inadecuado (presencia de obstáculos)  | 0  |   |  |  |  |     |



| Ficha general de observación   |                            |                                     |                         | Código: I 61                        |                 |                                     |                     |                                     |                       |                                     |
|--|----------------------------|-------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|-----------------|-------------------------------------|---------------------|-------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| Datos  |                            | Especificaciones                    |                         |                                     |                 |                                     |                     |                                     |                       |                                     |
| Responsable del levantamiento  | Gerardo Medina V. otimilla | 4 de Noviembre - Atahualpa          |                         |                                     |                 |                                     |                     |                                     |                       |                                     |
| Fecha de registro  | 28/02/21                   | Ubicación (intersección de vías)    | Av. Virgen              |                                     |                 |                                     |                     |                                     |                       |                                     |
| Hora de registro   | 10:20 am                   |                                     |                         | Av. Gen. Francisco Corrales         |                 |                                     |                     |                                     |                       |                                     |
| Croquis de la intersección   |                            |                                     | Número de ramales       | 4                                   | Tipo de empalme |                                     |                     |                                     |                       |                                     |
|  |                            |                                     |                         |                                     | E               |                                     |                     |                                     |                       |                                     |
| <p><b>Simbología:</b><br/>         ⊗ Alcantarilla<br/>         ○ Dote<br/>         • Semáforo<br/>         ⊕ Pare<br/>         ⊞ Rejilla</p> |                            |                                     |                         |                                     |                 |                                     |                     |                                     |                       |                                     |
| Registro fotográfico   |                            |                                     |                         |                                     |                 |                                     |                     |                                     |                       |                                     |
| <p>Imagen general</p>  |                            | <p>Cruce</p>                        |                         | <p>Señalización</p>                 |                 |                                     |                     |                                     |                       |                                     |
| <p>Zona de espera</p>  |                            | <p>Semaforización</p>               |                         | <p>Vereda</p>                       |                 |                                     |                     |                                     |                       |                                     |
| Elementos de la intersección   | Aplica                     |                                     |                         |                                     |                 |                                     |                     |                                     |                       |                                     |
|  | Veredas                    | <input checked="" type="checkbox"/> | Calzada                 | <input checked="" type="checkbox"/> | Rampas          | <input checked="" type="checkbox"/> | Paso cebra          | <input checked="" type="checkbox"/> | Bolardo               | <input type="checkbox"/>            |
|  | Piso podotáctil            | <input type="checkbox"/>            | Isleta                  | <input type="checkbox"/>            | Rayas de alto   | <input type="checkbox"/>            | Flchas de dirección | <input type="checkbox"/>            | Señalización vertical | <input checked="" type="checkbox"/> |
|  | Semaforización vehicular   | <input checked="" type="checkbox"/> | Semaforización peatonal | <input checked="" type="checkbox"/> | Drenajes        | <input checked="" type="checkbox"/> | Obstáculos          | <input type="checkbox"/>            | Mobiliario urbano     | <input type="checkbox"/>            |

| Evaluación de elementos   |   |  |  |   |  |   |                      |
|---|---|--|--|---|--|---|----------------------|
| Elementos   | Evaluación  | Valor  | Elementos  | Evaluación  | Valor  |   |                      |
| Veredas (áreas de espera)   | Calidad de área de espera peatonal  | Buena calidad en todas las áreas de espera (superficie lisa y antideslizante)                | 1  | Pasos cebra   | Existen pasos cebra en todas las esquinas de la intersección                                   | 1                                       |                      |
|   |   | Calidad del pavimento regular en algunas o todas las áreas de espera (grietas)               | 0.5  |   | Existen la mitad, o más pasos cebra que debería tener la intersección                          | 0.5                                     |                      |
|   |   | Mala calidad de pavimento en algunas o todas las áreas de espera (huecos y cambios de nivel) | 0  |   | No existen pasos cebra en la intersección  | 0                                       |                      |
|   |   | No hay banqueta en algunas o todas las áreas de espera                                       | 0  |   |  |   |                      |
|   | Nivel con respecto a la calzada   | Todas las veredas tienen un nivel igual o menor a 20 cm                                      | 1  |   | Estado de pasos cebra  | Está bien marcada y se ve               | 1                    |
|   |   | Existen distintos niveles de veredas (+20 cm y -20 cm)                                       | 0.5  |   |  | No se ve bien y falta mantenimiento     | 0.5                  |
|   |   | Los niveles son mayores a 20 cm  | 0  |   |  | No está marcada en parte o su totalidad | 0                    |
|   | Ancho de veredas  | Ideal (Igual o mayor a 1.20 m)   | 1  |   | Ancho de bandas  | Ideal (45 cm)                           | 1                    |
|   |   | Existen distintos anchos de las veredas (+1.20 m y -1.20 m)                                  | 0.5  |   |  | Insuficiente (-45 cm)                   | 0                    |
|   |   | Todas las veredas tienen un ancho menor a 1.20 m   | 0  |   |  | Ancho de paso cebra                     | Ideal (de 3 m a 8 m) |
|   | Piso Podotáctil   | Existen en todas las esquinas  | 1  |   | Insuficiente (menor a 3 m)   |   | 0                    |
|   |   | Existente en la mitad, o más esquinas que posee la intersección                              | 0.5  |   | Longitud del cruce   | Tres carriles o menos                   | 1                    |
| No existe en ninguna de las esquinas  | 0   | Más de tres carriles, con isleta o camellón (no más de tres carriles de cada lado)           | 1  |   |  |   |                      |
| Bordillos   | Adecuado (posee pintura de contraste)   | 1  | Más de tres carriles, sin isleta   | 0   |  |   |                      |
|   | Inadecuado (no posee pintura de contraste)  | 0  | Pavimento del cruce  | Buena calidad de pavimento en el arroyo vial (superficie lisa)                          | 1  |   |                      |
| Materiales de la calzada  | Asfalto, concreto, asfalto y concreto   | 1  |  | Rayas de alto   | Calidad de pavimento regular (grietas)   | 0.5                                     |                      |
|   | Adoquín, adoquín y concreto, adoquín y asfalto  | 1  | Mala calidad de pavimento en el arroyo vial (huecos y cambios de nivel)  |   | 0  |   |                      |
|   | Ninguno   | 0  | Señal preventiva   | Está bien marcada y se ve   | 1  |   |                      |
|   | Calidad de pavimento  | Buena calidad de la calzada (superficie lisa)  |  | 1   | No se ve bien y falta mantenimiento  | 0.5                                     |                      |
| Calidad del pavimento regular (grietas)   |   | 0.5  | No existe  | 0   |  |   |                      |
| Mala calidad de pavimento (huecos y cambios de nivel)   |   | 0  | Señal restrictiva  | Existente (zona escolar, intersección adelante, redondeal, etc.)                        | 1  |   |                      |
| Ancho de la calzada   |   | Ideal (3 m en un carril, 6 m en dos carriles)  |  | 1   | No existe  | 0                                       |                      |
|   | Mínima (3 m por carril, pero si es el caso que tiene más carriles, debe constar de un refugio peatonal intermedio o isleta) | 0.5  | Existente (pare, no girar, no entre, doble vía, ceda el paso, etc.)      | 1   |  |   |                      |
| Inadecuado (menor a 3 m o mayor a 8 m en total, o más de dos carriles sin un parter o isleta) | 0   | Señal informativa  | No existe  | 0   |  |   |                      |
| Drenajes  | Existen   |  | 1  | Iluminación   | Buena condición de iluminación (hay iluminación en todas las áreas de cruce y áreas de espera) | 1                                       |                      |
|   | No existen  | 0  | Condición de iluminación regular (solo una luminaria o luz insuficiente) |   | 0.5  |   |                      |
|   | Distancia entre elementos de la rejilla   | Ideal (distancia de los elementos de 13 mm)  | 1  |   | Mala condición de iluminación, no cubre el área de circulación                                 | 0                                       |                      |
|   |   | Inadecuada (distancia de los elementos mayor o menor a 13 mm)                                | 0.5  |   | No existe iluminación en la intersección   | 0                                       |                      |
| Nivel   | Ideal (la rejilla se encuentra a nivel y enrasada al pavimento)   | 1  | Funcionamiento   | Existente y está en funcionamiento en la ubicación correcta (ambos lados de los cruces) | 1  |   |                      |
|   | Inadecuado (la rejilla se encuentra a desnivel del pavimento)   | 0  |  | No está en funcionamiento o está en la ubicación incorrecta (uno o más)                 | 0  |   |                      |
| Distancia a la rampa  | Adecuada (la rejilla se encuentra a una distancia mínima de 30 cm a la rampa o paso cebra)                                  | 1  |  | No existe   | 0  |   |                      |
|   | Inadecuada (la rejilla se encuentra a una distancia inferior a los 30 cm)   | 0  |  | Diámetro de semáforo  | Ideal (10 cm)  | 1                                       |                      |
| Rampas  | Cantidad de rampas  | Existen rampas en todas las esquinas de la intersección                                      | 1  |   | Inadecuado (mayor o menor a 10 cm)   | 0                                       |                      |
|   |   | Existen la mitad, o más rampas que debería tener la intersección                             | 0.5  | Distancia al bordillo de la acera   | Adecuado (entre 60 cm y 1 m)   | 1                                       |                      |
|   |   | No existe ninguna rampa en la intersección   | 0  |   | Inadecuado (mayor a 1 m y menor a 60 cm)   | 0                                       |                      |
|   | Pendiente de las rampas   | Todas las rampas poseen una pendiente igual o menor del 12%                                  | 1  | Tiempo de espera antes de cruzar  | Duración del verde vehicular menor o igual a 60 segundos                                       | 1                                       |                      |
|   |   | La mitad o más rampas de la intersección cumplen (max. 12%)                                  | 0.5  |   | Duración del verde vehicular mayor a 60 segundos   | 0                                       |                      |
|   |   | Las pendientes son mayores del 12%   | 0  | Funcionamiento  | Existente y está en funcionamiento en la ubicación correcta (ambos lados del cruce)            | 1                                       |                      |
|   | Ancho de rampas   | Todas las rampas tienen un ancho igual o mayor a 1.20 m                                      | 1  |   | No está en funcionamiento o está en la ubicación incorrecta (uno o más)                        | 0                                       |                      |
|   |   | La mitad o más rampas de la intersección cumplen con lo mínimo (1.20 m)                      | 0.5  | No existe   | 0  |   |                      |
|   |   | Todas las rampas tienen un ancho menor a 1.20 m  | 0  | Tiempo de espera antes de cruzar  | Duración del verde vehicular menor o igual a 60 segundos                                       | 1                                       |                      |
|   | Condiciones de las rampas   | Buena (superficie lisa con material antideslizante, el peatón puede circular con facilidad)  | 1  |   | Duración del verde vehicular mayor a 60 segundos   | 0                                       |                      |
|   |   | Regular (el peatón debe circular con precaución debido a grietas o levantamientos)           | 0.5  | Tiempo de cruce   | TFS mayor TC   | 1                                       |                      |
|   |   | Mala (el peatón no puede circular seguro por el deterioro de la superficie)                  | 0  |   | TFS menor o igual TC   | 0                                       |                      |
| Continuidad de rampa y calzada (paso cebra)   | Rampas empalmadas al nivel de la calzada  | 1  | Señal audible  | Existente y está en funcionamiento  | 1  |   |                      |
|   | Rampas desalineadas con los pasos cebra   | 0  |  | No está en funcionamiento   | 0  |   |                      |
|   | Rampas desempalmadas a la calzada   | 0  | Soporte  | Adecuado (sin aristas)  | 1  |   |                      |
| Piso Podotáctil   | Existen en todas las rampas   | 1  |  | Inadecuado (con aristas)  | 0  |   |                      |
|   | Existen en la mitad, o más rampas de la intersección  | 0.5  | Diámetro de semáforo   | Ideal (10 cm)   | 1  |   |                      |
|   | No existe en ninguna de las rampas  | 0  |  | Inadecuado (mayor o menor a 10 cm)  | 0  |   |                      |
| Obstáculos en las rampas  | Adecuado (libre de obstáculos)  | 1  |  |   |  |   |                      |
|   | Inadecuado (presencia de obstáculos)  | 0  |  |   |  |   |                      |

| Evaluación de elementos   |                                |   |                                   |   |  |     |
|---|--------------------------------|---|-----------------------------------|---|--|-----|
| Elementos   | Evaluación                     | Valor   | Elementos                         | Evaluación  | Valor  |     |
| Obstáculos fijos y móviles en el cruce  | Cruces sin obstáculos          | 1   | Obstáculos que obstruyen la vista | No hay obstáculos que impiden ver las señales y los vehículos | 1  |     |
|   | Cruces con un obstáculo móvil  | 0   |                                   | Hay obstáculos que impiden ver las señales y los vehículos    | 0  |     |
|   | Cruces con un obstáculo fijo   | 0   | Mobiliario urbano                 | No posee mobiliario en la circulación                         | 1  |     |
|   | Cruces con más de un obstáculo | 0   |                                   | Posee mobiliario en la circulación                            | 0  |     |
| Elementos adicionales a ser evaluados (en caso de existirlos)                                 |                                |   |                                   |   |  |     |
| Bordillos   | Ubicación                      | Junto al bordillo perimetral de la vereda (áreas de espera) | 1                                 | Ancho   | Ideal (igual o mayor a 1.50 m)   | 1   |
|   |                                | En el bordillo perimetral                                   | 0                                 |   | Insuficiente (menor a 1.50 m)  | 0   |
|   |                                | Obstaculizando la circulación peatonal                      | 0                                 | Continuidad de pavimento                                      | Se encuentra a nivel de la calzada   | 1   |
|   | Distancia entre sí en cruces   | Ideal (entre 1.20 m y 2.00 m)                               | 1                                 |   | Posee una rampa empalmada a la calzada   | 1   |
|   |                                | Inadecuada (menor a 1.20 m y mayor a 1.50 m)                | 0.5                               |   | Rampa desempalmada a la calzada  | 0   |
|   | Diámetro                       | Ideal (entre 10 cm y 20 cm)                                 | 1                                 | Pendiente de rampa  | Ideal (igual o menor al 12%)   | 1   |
|   |                                | Insuficiente (menor a 10 cm y mayor a 20 cm)                | 0.5                               |   | Inadecuada (mayor al 12%)  | 0   |
|   | Banda reflectiva               | Ideal (posee banda de contraste reflectiva)                 | 1                                 | Condiciones de la zona de espera                              | Buena (superficie lisa, el peatón puede circular con facilidad)                    | 1   |
|   |                                | Inadecuado (no posee una banda de contraste reflectiva)     | 0.5                               |   | Regular (el peatón debe circular con precaución debido a grietas o levantamientos) | 0.5 |
|   | Altura                         | Ideal (de 70 cm a 90 cm)                                    | 1                                 |   | Mala (el peatón no puede circular seguro por el deterioro de la superficie)        | 0   |
| Inadecuada (menor a 70 cm y mayor a 90 cm)  |                                | 0.5   | Obstáculos en la zona de espera   | Zona de espera sin obstáculos                                 | 1  |     |
| Ideal (no obstaculiza la circulación)   |                                | 1   |                                   | Zona de espera con obstáculos                                 | 0  |     |
| Árboles   | Ubicación                      | Ideal (no obstaculiza la circulación)                       | 0                                 | Flechas de dirección  | Está bien marcada y se ve  | 1   |
|   |                                | Inadecuada (obstaculiza la circulación)                     | 0                                 |   | No se ve bien y falta mantenimiento  | 0.5 |
|   | Altura libre de ramas          | Ideal (igual o mayor a 2.40 m)                              | 1                                 |   | No está marcada en parte o en su totalidad   | 0   |
| Insuficiente (menor a 2.40 m)   |                                | 0   |                                   |   |  |     |
| Observaciones generales:  |                                |   |                                   |   |  |     |
| -Zonas de espera deterioradas y algunas en mantenimiento                                      |                                |   |                                   |   |  |     |
| -Existen solo 2 rampas en mantenimiento   |                                |   |                                   |   |  |     |
| -Faltan 2 puentes sobre   |                                |   |                                   |   |  |     |
| -El nivel de una zona de espera es de 30cm, en la misma los anchos varían entre 1.00m y 1.25m |                                |   |                                   |   |  |     |
| -Existen obstáculos (postos)  |                                |   |                                   |   |  |     |
| -Existe solo una rejilla.   |                                |   |                                   |   |  |     |

| Ficha general de observación  |                           | Código: I 2                         |  |                                     |               |                                     |                      |                                     |                       |                                     |
|-------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|--|-------------------------------------|---------------|-------------------------------------|----------------------|-------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| Datos                         |                           | Especificaciones                    |  |                                     |               |                                     |                      |                                     |                       |                                     |
| Responsable del levantamiento | Gerardo Medina V. Jimilla | Ubicación (intersección de vías)    | Julio María Matavelle<br>Av. Juan Bautista - R. María García - Simón Bolívar |                                     |               |                                     |                      |                                     |                       |                                     |
| Fecha de registro             | 07/02/21                  | Número de ramales                   | 5  |                                     |               |                                     |                      |                                     |                       |                                     |
| Hora de registro              | 09:00 am                  | Tipo de empalme                     | E  |                                     |               |                                     |                      |                                     |                       |                                     |
| Croquis de la intersección    |                           |                                     |  |                                     |               |                                     |                      |                                     |                       |                                     |
|                               |                           |                                     |  |                                     |               |                                     |                      |                                     |                       |                                     |
| Registro fotográfico          |                           |                                     |  |                                     |               |                                     |                      |                                     |                       |                                     |
| <p>Imagen general</p>         |                           | <p>Cruce</p>                        |  |                                     |               |                                     |                      |                                     |                       |                                     |
| <p>Calzada</p>                |                           | <p>Zona de espera</p>               |  |                                     |               |                                     |                      |                                     |                       |                                     |
| <p>Cruce</p>                  |                           | <p>Isleta</p>                       |  |                                     |               |                                     |                      |                                     |                       |                                     |
| Elementos de la intersección  | Aplica                    |                                     |  |                                     |               |                                     |                      |                                     |                       |                                     |
|                               | Veredas                   | <input checked="" type="checkbox"/> | Calzada  | <input checked="" type="checkbox"/> | Rampas        | <input checked="" type="checkbox"/> | Paso cebra           | <input checked="" type="checkbox"/> | Bolardo               | <input checked="" type="checkbox"/> |
|                               | Piso podotáctil           |                                     | Isleta   | <input checked="" type="checkbox"/> | Rayas de alto | <input checked="" type="checkbox"/> | Flechas de dirección |                                     | Señalización vertical |                                     |
|                               | Semaforización vehicular  | <input checked="" type="checkbox"/> | Semaforización peatonal  |                                     | Drenajes      | <input checked="" type="checkbox"/> | Obstáculos           | <input checked="" type="checkbox"/> | Mobiliario urbano     |                                     |

Ir

| Evaluación de elementos   |   |   |  |  |  |   |                       |
|---|---|---|--|--|--|---|-----------------------|
| Elementos   | Evaluación  | Valor   | Elementos  | Evaluación   | Valor  |   |                       |
| Veredas (áreas de espera)                                       | Calidad de área de espera peatonal  | Buena calidad en todas las áreas de espera (superficie lisa y antideslizante)   | 1  | Pasos cebra  | Existen pasos cebra en todas las esquinas de la intersección                                   | 1   |                       |
|   |   | Calidad del pavimento regular en algunas o todas las áreas de espera (grietas)  | 0.5  |  | Existen la mitad, o más pasos cebra que debería tener la intersección                          | 0.5   |                       |
|   |   | Mala calidad de pavimento en algunas o todas las áreas de espera (huecos y cambios de nivel)                                | 0  |  | No existen pasos cebra en la intersección  | 0   |                       |
|   |   | No hay banqueta en algunas o todas las áreas de espera  | 0  |  |  |   |                       |
|   | Nivel con respecto a la calzada   | Todas las veredas tienen un nivel igual o menor a 20 cm   | 1  |  | Estado de pasos cebra  | Está bien marcada y se ve   | 1                     |
|   |   | Existen distintos niveles de veredas (+20 cm y -20 cm)  | 0.5  |  |  | No se ve bien y falta mantenimiento   | 0.5                   |
|   |   | Los niveles son mayores a 20 cm   | 0  |  |  | No está marcada en parte o su totalidad   | 0                     |
|   | Ancho de veredas  | Ideal (igual o mayor a 1.20 m)  | 1  |  | Ancho de bandas  | Ideal (45 cm)   | 1                     |
|   |   | Existen distintos anchos de las veredas (+1.20 m y -1.20 m)   | 0.5  |  |  | Insuficiente (-45 cm)   | 0                     |
|   |   | Todas las veredas tienen un ancho menor a 1.20 m  | 0  |  |  | Ancho de paso cebra   | Ideal (de 3 m a 8 m)  |
|   | Piso Podotáctil   | Existente en todas las esquinas   | 1  |  | Insuficiente (menor a 3 m)   |   | 0                     |
|   |   | Bordillos   | Existente en la mitad, o más esquinas que posee la intersección                            |  | 0.5  | Longitud del cruce  | Tres carriles o menos |
| No existe en ninguna de las esquinas                            | 0   |   | Más de tres carriles, con isleta o camellón (no más de tres carriles de cada lado)         | 1  |  |   |                       |
| Calzada   | Materiales de la calzada  | Adecuado (posee pintura de contraste)   | 1  | Pavimento del cruce                                      | Más de tres carriles, sin isleta   | 0   |                       |
|   |   | Inadecuado (no posee pintura de contraste)  | 0  |  | Buena calidad de pavimento en el arroyo vial (superficie lisa)                                 | 1   |                       |
|   |   | Asfalto, concreto, asfalto y concreto   | 1  |  | Calidad de pavimento regular (grietas)   | 0.5   |                       |
|   | Calidad de pavimento  | Adoquín, adoquín y concreto, adoquín y asfalto  | 1  | Rayas de alto  | Mala calidad de pavimento en el arroyo vial (huecos y cambios de nivel)                        | 0   |                       |
|   |   | Ninguno   | 0  |  | Está bien marcada y se ve  | 1   |                       |
|   |   | Buena calidad de la calzada (superficie lisa)   | 1  |  | No se ve bien y falta mantenimiento  | 0.5   |                       |
|   | Ancho de la calzada   | Inadecuado (menor a 3 m o mayor a 6 m en total, o más de dos carriles sin un parter o isleta)                               | 0  | Señal preventiva   | No existe  | 0   |                       |
|   |   | Ideal (3 m en un carril, 6 m en dos carriles)   | 1  |  | Existente (zona escolar, intersección adelante, redondeal, etc.)                               | 1   |                       |
|   |   | Mínima (3 m por carril, pero si es el caso que tiene más carriles, debe constar de un refugio peatonal intermedio o isleta) | 0.5  |  | Existente (pare, no girar, no entre, doble vía, ceda el paso, etc.)                            | 1   |                       |
|   | Drenajes  | Cantidad de drenajes  | Existen  | 1  | Señal restrictiva  | No existe   | 0                     |
|   |   |   | No existen   | 0  |  | Existente (para de bus, estacionamiento de taxis, cruce peatonal, ciclovia, discapacitados, etc.) | 1                     |
|   |   | Distancia entre elementos de la rejilla   | Ideal (distancia de los elementos de 13 mm)  | 1  |  | Señal informativa   | Existente             |
| Inadecuado (distancia de los elementos mayor o menor a 13 mm)   |   |   | 0.5  | No existe  | 0  |   |                       |
| Ideal (la rejilla se encuentra a nivel y enrasada al pavimento) |   |   | 1  | Iluminación  | Buena condición de iluminación (hay iluminación en todas las áreas de cruce y áreas de espera) |   | 1                     |
| Nivel   |   | 0   | Condición de iluminación regular (solo una luminaria o luz insuficiente)                   |  | 0.5  |   |                       |
| Inadecuado (la rejilla se encuentra a desnivel del pavimento)   |   | 0   | Mala condición de iluminación, no cubre el área de circulación                             |  | 0  |   |                       |
| Rampas  |   | Distancia a la rampa  | Adecuado (la rejilla se encuentra a una distancia mínima de 30 cm a la rampa o paso cebra) | 1  | Funcionamiento   | Existente y está en funcionamiento en la ubicación correcta (ambos lados de los cruces)           | 1                     |
|   |   |   | Inadecuado (la rejilla se encuentra a una distancia inferior a los 30 cm)                  | 0  |  | No está en funcionamiento o está en la ubicación incorrecta (uno o más)                           | 0                     |
|   |   |   | No existe  | 0  |  | No existe   | 0                     |
|   |   | Cantidad de rampas  | Existen rampas en todas las esquinas de la intersección                                    | 1  | Diámetro de semáforo   | Ideal (10 cm)   | 1                     |
|   |   |   | Existente la mitad, o más rampas que debería tener la intersección                         | 0.5  |  | Inadecuado (mayor o menor a 10 cm)  | 0                     |
|   | No existe ninguna rampa en la intersección  |   | 0  | Distancia al bordillo de la acera                        |  | Adecuado (entre 60 cm y 1 m)  | 1                     |
|   | Pendiente de las rampas   | Todas las rampas poseen una pendiente igual o menor del 12%   | 1  |  | Inadecuado (mayor a 1 m y menor a 60 cm)   | 0   |                       |
|   |   | La mitad o más rampas de la intersección cumplen (max. 12%)   | 0.5  | Tiempo de espera antes de cruzar                         | Duración del verde vehicular menor o igual a 60 segundos                                       | 1   |                       |
|   |   | Las pendientes son mayores del 12%  | 0  |  | Duración del verde vehicular mayor a 60 segundos   | 0   |                       |
|   | Ancho de rampas   | Todas las rampas tienen un ancho igual o mayor a 1.20 m   | 1  | Funcionamiento   | Existente y está en funcionamiento en la ubicación correcta (ambos lados del cruce)            | 1   |                       |
|   |   | La mitad o más rampas de la intersección cumplen con lo mínimo (1.20 m)   | 0.5  |  | No está en funcionamiento o está en la ubicación incorrecta (uno o más)                        | 0   |                       |
|   |   | Todas las rampas tienen un ancho menor a 1.20 m   | 0  |  | No existe  | 0   |                       |
| Condiciones de las rampas                                       | Buena (superficie lisa con material antideslizante, el peatón puede circular con facilidad) | 1   | Tiempo de espera antes de cruzar   | Duración del verde vehicular menor o igual a 60 segundos | 1  |   |                       |
|   | Regular (el peatón debe circular con precaución debido a grietas o levantamientos)          | 0.5   |  | Duración del verde vehicular mayor a 60 segundos         | 0  |   |                       |
|   | Mala (el peatón no puede circular seguro por el deterioro de la superficie)                 | 0   | Tiempo de cruce  | TFS mayor TC   | 1  |   |                       |
| Continuidad de rampa y calzada (paso cebra)                     | Rampas empalmadas al nivel de la calzada  | 1   |  | TFS menor o igual TC                                     | 0  |   |                       |
|   | Rampas desalineadas con los pasos cebra   | 0   | Señal audible  | Existente y está en funcionamiento                       | 1  |   |                       |
|   | Rampas desempalmadas a la calzada   | 0   |  | No está en funcionamiento                                | 0  |   |                       |
| No existe en ninguna de las rampas                              | 0   | No existe   |  | 0  |  |   |                       |
| Piso Podotáctil   | Existente en todas las rampas   | 1   | Soporte  | Adecuado (sin aristas)                                   | 1  |   |                       |
|   | Existente en la mitad, o más rampas de la intersección                                      | 0.5   |  | Inadecuado (con aristas)                                 | 0  |   |                       |
|   | No existe en ninguna de las rampas  | 0   | Diámetro de semáforo   | Ideal (10 cm)  | 1  |   |                       |
| Obstáculos en las rampas  | Adecuado (libre de obstáculos)  | 1   |  | Inadecuado (mayor o menor a 10 cm)                       | 0  |   |                       |
|   | Inadecuado (presencia de obstáculos)  | 0   |  |  |  |   |                       |



| Fecha general de observación  |                           | Código: I 3                         |                          |                                     |                                     |                          |                          |                                     |                          |                                     |
|-------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| Datos                         |                           | Especificaciones                    |                          |                                     |                                     |                          |                          |                                     |                          |                                     |
| Responsable del levantamiento | Gerardo Medina Vintimilla | Ubicación (intersección de vías)    | 24 de Mayo<br>Azuay      |                                     |                                     |                          |                          |                                     |                          |                                     |
| Fecha de registro             | 28/02/21                  |                                     |                          |                                     |                                     |                          |                          |                                     |                          |                                     |
| Hora de registro              | 17:20 cr                  |                                     |                          |                                     |                                     |                          |                          |                                     |                          |                                     |
| Croquis de la intersección    |                           | Número de ramales                   | 4                        |                                     |                                     |                          |                          |                                     |                          |                                     |
|                               |                           | Tipo de empalme                     | E                        |                                     |                                     |                          |                          |                                     |                          |                                     |
|                               |                           |                                     |                          |                                     |                                     |                          |                          |                                     |                          |                                     |
| Registro fotográfico          |                           |                                     |                          |                                     |                                     |                          |                          |                                     |                          |                                     |
| <p>Imagen general</p>         |                           | <p>Zona de espera</p>               |                          |                                     |                                     |                          |                          |                                     |                          |                                     |
| <p>Cruce</p>                  |                           | <p>Cruce</p>                        |                          |                                     |                                     |                          |                          |                                     |                          |                                     |
| <p>Señalización</p>           |                           | <p>Señalización</p>                 |                          |                                     |                                     |                          |                          |                                     |                          |                                     |
| Elementos de la intersección  | Aplica                    |                                     |                          |                                     |                                     |                          |                          |                                     |                          |                                     |
|                               | Veredas                   | <input checked="" type="checkbox"/> | Calzada                  | <input checked="" type="checkbox"/> | Rampas                              | <input type="checkbox"/> | Paso cebra               | <input checked="" type="checkbox"/> | Bolardo                  | <input type="checkbox"/>            |
|                               | Piso podotáctil           | <input type="checkbox"/>            | Isleta                   | <input checked="" type="checkbox"/> | Rayas de alto                       | <input type="checkbox"/> | Flechas de dirección     | <input checked="" type="checkbox"/> | Señalización vertical    | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Semaforización vehicular      | <input type="checkbox"/>  | Semaforización peatonal             | <input type="checkbox"/> | Drenajes                            | <input checked="" type="checkbox"/> | Obstáculos               | <input type="checkbox"/> | Mobiliario urbano                   | <input type="checkbox"/> |                                     |

| Evaluación de elementos   |   |   |  |  |  |  |                      |
|---|---|---|--|--|--|--|----------------------|
| Elementos   | Evaluación  | Valor   | Elementos  | Evaluación   | Valor  |  |                      |
| Veredas (áreas de espera)                                       | Calidad de área de espera peatonal  | Buena calidad en todas las áreas de espera (superficie lisa y antideslizante)   | 1  | Pasos cebra  | Cantidad de pasos cebra en la intersección                                       | Existe pasos cebra en todas las esquinas de la intersección                                    | 1                    |
|   |   | Calidad del pavimento regular en algunas o todas las áreas de espera (grietas)  | 0.5  |  |  | Existe la mitad, o más pasos cebra que debería tener la intersección                           | 0.5                  |
|   |   | Mala calidad de pavimento en algunas o todas las áreas de espera (huecos y cambios de nivel)                                | 0  |  |  | No existen pasos cebra en la intersección  | 0                    |
|   |   | No hay banqueteta en algunas o todas las áreas de espera  | 0  |  | Estado de pasos cebra  | Está bien marcada y se ve  | 1                    |
|   | Todas las veredas tienen un nivel igual o menor a 20 cm                                       | 1   | No se ve bien y falta mantenimiento  |  |  | 0.5  |                      |
|   | Existen distintos niveles de veredas (+20 cm y -20 cm)  | 0.5   | No está marcada en parte o su totalidad  |  |  | 0  |                      |
|   | Ancho de veredas  | Los niveles son mayores a 20 cm   | 0  |  | Ancho de bandas  | Ideal (45 cm)  | 1                    |
|   |   | Ideal (igual o mayor a 1.20 m)  | 1  |  |  | Insuficiente (-45 cm)  | 0                    |
|   |   | Existen distintos anchos de las veredas (+1.20 m y -1.20 m)   | 0.5  |  |  | Ancho de paso cebra  | Ideal (de 3 m a 8 m) |
|   | Todas las veredas tienen un ancho menor a 1.20 m  | 0   | Insuficiente (menor a 3 m)   |  | 0  |  |                      |
|   | Piso Podotáctil   | Existe en todas las esquinas  | 1  |  | Longitud del cruce   | Tres carriles o menos  | 1                    |
|   |   | Existe en la mitad, o más esquinas que posee la intersección  | 0.5  |  |  | Más de tres carriles, con isleta o camellón (no más de tres carriles de cada lado)             | 1                    |
| Bordillos   | No existe en ninguna de las esquinas  | 0   | Pavimento del cruce  | Más de tres carriles, sin isleta   | 0  |  |                      |
|   | Adecuado (posee pintura de contraste)   | 1   |  | Buena calidad de pavimento en el arroyo vial (superficie lisa)           | 1  |  |                      |
| Calzada   | Materiales de la calzada  | Inadecuado (no posee pintura de contraste)  | 0  | Rayas de alto  | Calidad de pavimento regular (grietas)   | 0.5  |                      |
|   |   | Asfalto, concreto, asfalto y concreto   | 1  |  | Mala calidad de pavimento en el arroyo vial (huecos y cambios de nivel)          | 0  |                      |
|   |   | Adoquín, adoquín y concreto, adoquín y asfalto  | 1  |  | Está bien marcada y se ve  | 1  |                      |
|   | Calidad de pavimento  | Ninguno   | 0  | Señal preventiva   | No se ve bien y falta mantenimiento  | 0.5  |                      |
|   |   | Buena calidad de la calzada (superficie lisa)   | 1  |  | No existe  | 0  |                      |
|   |   | Calidad del pavimento regular (grietas)   | 0.5  |  | Existe (zona escolar, intersección adelante, redondel, etc.)                     | 1  |                      |
|   | Ancho de la calzada   | Mala calidad de pavimento (huecos y cambios de nivel)   | 0  | Señal restrictiva  | No existe  | 0  |                      |
|   |   | Ideal (3 m en un carril, 6 m en dos carriles)   | 1  |  | Existe (pare, no girar, no entre, doble vía, ceda el paso, etc.)                 | 1  |                      |
|   |   | Mínima (3 m por carril, pero si es el caso que tiene más carriles, debe constar de un refugio peatonal intermedio o isleta) | 0.5  |  | Señal informativa  | No existe  | 0                    |
|   | Inadecuado (menor a 3 m o mayor a 6 m en total, o más de dos carriles sin un parter o isleta) | 0   | Existe (parada de bus, estacionamiento de taxis, cruce peatonal, ciclovía, discapacitados, etc.) | 1  |  |  |                      |
|   | Existen   | 1   | No existe  | 0  |  |  |                      |
|   | Drenajes  | Cantidad de drenajes  | Existen  | 1  | Iluminación  | Buena condición de iluminación (hay iluminación en todas las áreas de cruce y áreas de espera) | 1                    |
| No existen  |   |   | 0  | Condición de iluminación regular (solo una luminaria o luz insuficiente) |  | 0.5  |                      |
| Distancia entre elementos de la rejilla                         |   | Ideal (distancia de los elementos de 13 mm)   | 1  | Funcionamiento   |  | Mala condición de iluminación, no cubre el área de circulación                                 | 0                    |
|   |   | Inadecuada (distancia de los elementos mayor o menor a 13 mm)   | 0.5  |  |  | No existe iluminación en la intersección   | 0                    |
| Ideal (la rejilla se encuentra a nivel y enrasada al pavimento) |   | 1   | Diámetro de semáforo   |  |  | Existe y está en funcionamiento en la ubicación correcta (ambos lados de los cruces)           | 1                    |
| Nivel   |   | Inadecuado (la rejilla se encuentra a desnivel del pavimento)   |  | 0  |  | Inadecuado (mayor o menor a 10 cm)   | 0                    |
|   | Distancia a la rampa  | Adecuada (la rejilla se encuentra a una distancia mínima de 30 cm a la rampa o paso cebra)                                  |  | 1  | Distancia al bordillo de la acera  | Adecuado (entre 60 cm y 1 m)   | 1                    |
| Rampas  | Cantidad de rampas  | Inadecuada (la rejilla se encuentra a una distancia inferior a los 30 cm)   | 0  | Tiempo de espera antes de cruzar   | Inadecuado (mayor a 1 m y menor a 60 cm)   | 0  |                      |
|   |   | Existe rampas en todas las esquinas de la intersección  | 1  |  | Tiempo de espera antes de cruzar   | Duración del verde vehicular menor o igual a 60 segundos                                       | 1                    |
|   |   | Existe la mitad, o más rampas que debería tener la intersección   | 0.5  |  |  | Duración del verde vehicular mayor a 60 segundos   | 0                    |
|   | Pendiente de las rampas   | No existe ninguna rampa en la intersección  | 0  | Funcionamiento   | Existe y está en funcionamiento en la ubicación correcta (ambos lados del cruce) | 1  |                      |
|   |   | Todas las rampas poseen una pendiente igual o menor del 12%   | 1  |  | No está en funcionamiento o está en la ubicación incorrecta (uno o más)          | 0  |                      |
|   |   | La mitad o más rampas de la intersección cumplen (max. 12%)   | 0.5  |  | No existe  | 0  |                      |
|   | Ancho de rampas   | Las pendientes son mayores del 12%  | 0  | Tiempo de espera antes de cruzar   | Duración del verde vehicular menor o igual a 60 segundos                         | 1  |                      |
|   |   | Todas las rampas tienen un ancho igual o mayor a 1.20 m   | 1  |  | Duración del verde vehicular mayor a 60 segundos                                 | 0  |                      |
|   |   | La mitad o más rampas de la intersección cumplen con lo mínimo (1.20 m)   | 0.5  |  | Tiempo de cruce  | Existe y está en funcionamiento  | 1                    |
|   | Todas las rampas tienen un ancho menor a 1.20 m   | 0   | TFS mayor TC   | 1  |  |  |                      |
|   | Condiciones de las rampas   | Buena (superficie lisa con material antideslizante, el peatón puede circular con facilidad)                                 | 1  | TFS menor o igual TC   |  | 0  |                      |
|   |   | Regular (el peatón debe circular con precaución debido a grietas o levantamientos)  | 0.5  | Existe y está en funcionamiento  | 1  |  |                      |
|   |   | Mala (el peatón no puede circular seguro por el deterioro de la superficie)   | 0  | No está en funcionamiento  | 0  |  |                      |
|   | Continuidad de rampa y calzada (paso cebra)   | Rampas empalmadas al nivel de la calzada  | 1  | Soporte  | Adecuado (sin aristas)   | 1  |                      |
|   |   | Rampas desalineadas con los pasos cebra   | 0  |  | Inadecuado (con aristas)   | 0  |                      |
|   |   | Rampas desempalmadas a la calzada   | 0  |  | Diámetro de semáforo   | Ideal (10 cm)  | 1                    |
|   | Piso Podotáctil   | Existe en todas las rampas  | 1  | Inadecuado (mayor o menor a 10 cm)                                       |  | 0  |                      |
|   |   | Existe en la mitad, o más rampas de la intersección   | 0.5  |  |  |  |                      |
| Obstáculos en las rampas  | No existe en ninguna de las rampas  | 0   |  |  |  |  |                      |
|   | Adecuado (libre de obstáculos)  | 1   |  |  |  |  |                      |
|   | Inadecuado (presencia de obstáculos)  | 0   |  |  |  |  |                      |

| Evaluación de elementos   |                                |   |                                   |   |  |  |     |
|---|--------------------------------|---|-----------------------------------|---|--|--|-----|
| Elementos   | Evaluación                     | Valor   | Elementos                         | Evaluación  | Valor                                      |  |     |
| Obstáculos fijos y móviles en el cruce  | Cruces sin obstáculos          | 1   | Obstáculos que obstruyen la vista | No hay obstáculos que impiden ver las señales y los vehículos | 1  |  |     |
|   | Cruces con un obstáculo móvil  | 0   |                                   | Hay obstáculos que impiden ver las señales y los vehículos    | 0  |  |     |
|   | Cruces con un obstáculo fijo   | 0   | Mobiliario urbano                 | No posee mobiliario en la circulación                         | 1  |  |     |
|   | Cruces con más de un obstáculo | 0   |                                   | Posee mobiliario en la circulación                            | 0  |  |     |
| Elementos adicionales a ser evaluados (en caso de existirlos)                               |                                |   |                                   |   |  |  |     |
| Borildos  | Ubicación                      | Junto al bordillo perimetral de la vereda (áreas de espera) | Isletas                           | Ancho   | Ideal (igual o mayor a 1.50 m)             | 1  |     |
|   |                                | En el bordillo perimetral                                   |                                   |   | 0  | Insuficiente (menor a 1.50 m)  | 0   |
|   |                                | Obstaculizando la circulación peatonal                      |                                   | 0   | Se encuentra a nivel de la calzada         | 1  |     |
|   | Distancia entre sí en cruces   | Ideal (entre 1.20 m y 2.00 m)                               |                                   | 1   | Continuidad de pavimento                   | Posee una rampa empalmada a la calzada   | 1   |
|   |                                | Inadecuada (menor a 1.20 m y mayor a 1.50 m)                |                                   | 0.5   |  | Rampa desempalmada a la calzada  | 0   |
|   | Diámetro                       | Ideal (entre 10 cm y 20 cm)                                 |                                   | 1   | Pendiente de rampa                         | Ideal (igual o menor al 12%)   | 1   |
|   |                                | Insuficiente (menor a 10 cm y mayor a 20 cm)                |                                   | 0.5   |  | Inadecuada (mayor al 12%)  | 0   |
|   | Banda reflectiva               | Ideal (posee banda de contraste reflectiva)                 |                                   | 1   | Condiciones de la zona de espera           | Buena (superficie lisa, el peatón puede circular con facilidad)                    | 1   |
|   |                                | Inadecuada (no posee una banda de contraste reflectiva)     |                                   | 0.5   |  | Regular (el peatón debe circular con precaución debido a grietas o levantamientos) | 0.5 |
|   | Altura                         | Ideal (de 70 cm a 90 cm)                                    |                                   | 1   | Obstáculos en la zona de espera            | Mala (el peatón no puede circular seguro por el deterioro de la superficie)        | 0   |
| Inadecuada (menor a 70 cm y mayor a 90 cm)  |                                | 0.5   | Zona de espera sin obstáculos     | 1   |  |  |     |
| Árboles   | Ubicación                      | Ideal (no obstaculiza la circulación)                       | Flechas de dirección              | Zona de espera con obstáculos                                 | 0  |  |     |
|   |                                | Inadecuada (obstaculiza la circulación)                     |                                   | 0   | Está bien marcada y se ve                  | 1  |     |
|   | Altura libre de ramas          | Ideal (igual o mayor a 2.40 m)                              |                                   | 1   | No se ve bien y falta mantenimiento        | 0.5  |     |
|   |                                | Insuficiente (menor a 2.40 m)                               |                                   | 0   | No está marcada en parte o en su totalidad | 0  |     |
| Observaciones generales:  |                                |   |                                   |   |  |  |     |
| -La calle Azuay necesita una isleta, puesta que la longitud del cruce supera los 3 carriles |                                |   |                                   |   |  |  |     |
| - Solo existe señales restrictivo de ceda el paso   |                                |   |                                   |   |  |  |     |
| - Los pasos cebra necesitan mantenimiento   |                                |   |                                   |   |  |  |     |
| - Zonas de espera deterioradas  |                                |   |                                   |   |  |  |     |
| - Las isletas necesitan mantenimiento   |                                |   |                                   |   |  |  |     |
| - Solo existe 1 rampa   |                                |   |                                   |   |  |  |     |
| - Calzada con grietas   |                                |   |                                   |   |  |  |     |

### Anexo 3. Fotografías de las intersecciones escogidas para el diseño.

#### Intersección I1

*Situación actual de la intersección I1*



*Nota. Autor de tesis*

#### Intersección I2

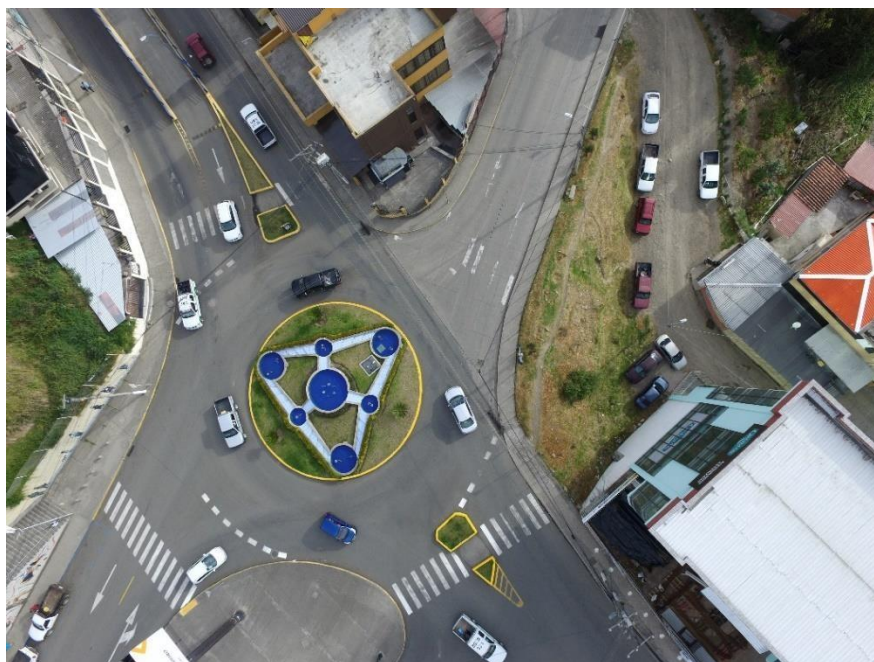
*Situación actual de la intersección I2*



*Nota. Autor de tesis*

### Intersección I3

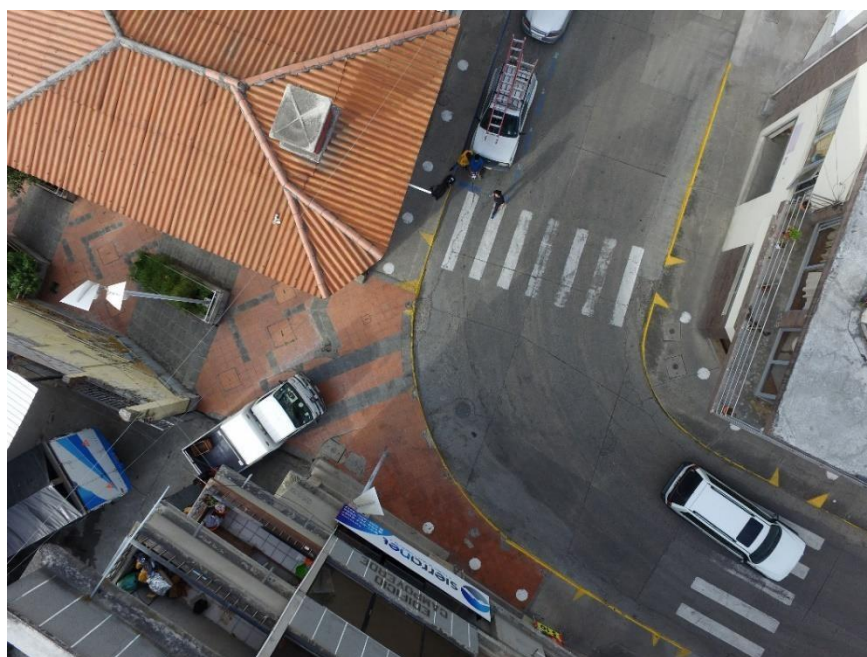
*Situación actual de la intersección I3*



*Nota.* Autor de tesis

### Intersección I7

*Situación actual de la intersección I7*



*Nota.* Autor de tesis

## Intersección I17

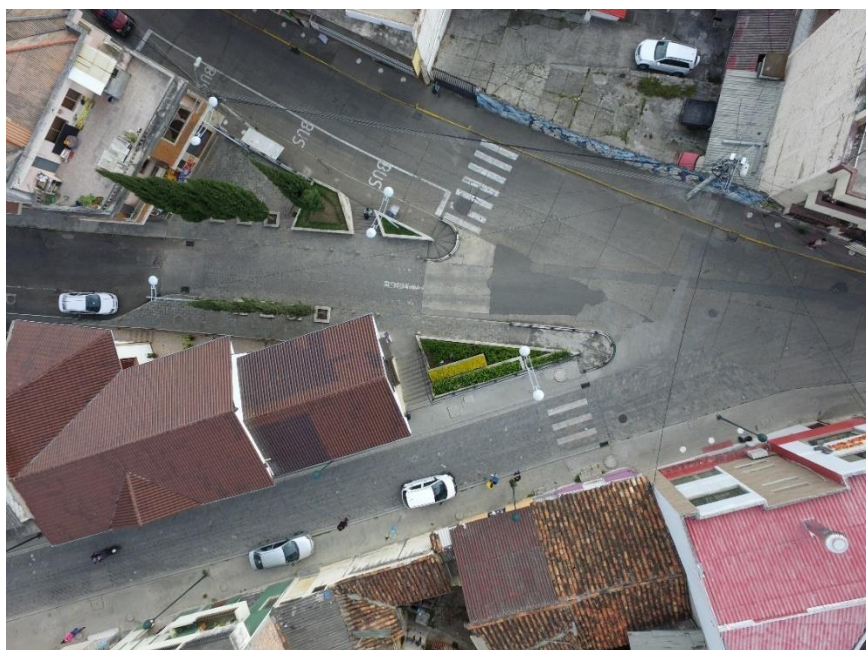
*Situación actual de la intersección I17*



*Nota.* Autor de tesis

## Intersección I41

*Situación actual de la intersección I41*



*Nota.* Autor de tesis

## Intersección I46

*Situación actual de la intersección I46*



*Nota. Autor de tesis*

## Intersección I49

*Situación actual de la intersección I49*



*Nota. Autor de tesis*

### **Intersección I53**

*Situación actual de la intersección I53*



*Nota.* Autor de tesis

### **Intersección I61**

*Situación actual de la intersección I61*



*Nota.* Autor de tesis

### Anexo 4. Tabulación de datos (Áreas de espera)

| Áreas de espera |         |       |       |                 |           |         |
|-----------------|---------|-------|-------|-----------------|-----------|---------|
| Intersección    | Calidad | Nivel | Ancho | Piso podotáctil | Bordillos | Total/5 |
| I1              | 0       | 0     | 0.5   | 0               | 1         | 1.5     |
| I2              | 0       | 0.5   | 0.5   | 0               | 1         | 2       |
| I3              | 0       | 0.5   | 1     | 0               | 1         | 2.5     |
| I4              | 0.5     | 1     | 1     | 0               | 1         | 3.5     |
| I5              | 0.5     | 0.5   | 1     | 0               | 1         | 3       |
| I6              | 1       | 1     | 1     | 0               | 1         | 4       |
| I7              | 0.5     | 1     | 1     | 0               | 1         | 3.5     |
| I8              | 1       | 0.5   | 0.5   | 0               | 1         | 3       |
| I9              | 1       | 1     | 0.5   | 0               | 1         | 3.5     |
| I10             | 0       | 1     | 1     | 0               | 1         | 3       |
| I11             | 0.5     | 1     | 1     | 0               | 1         | 3.5     |
| I12             | 0.5     | 1     | 1     | 0               | 1         | 3.5     |
| I13             | 0.5     | 0.5   | 0.5   | 0               | 1         | 2.5     |
| I14             | 0.5     | 0.5   | 0.5   | 0               | 1         | 2.5     |
| I15             | 0       | 1     | 1     | 0               | 1         | 3       |
| I16             | 0       | 1     | 1     | 0               | 1         | 3       |
| I17             | 0       | 0.5   | 0.5   | 0               | 1         | 2       |
| I18             | 0       | 0.5   | 0.5   | 0               | 1         | 2       |
| I19             | 0.5     | 1     | 1     | 0               | 1         | 3.5     |
| I20             | 0.5     | 1     | 1     | 0               | 1         | 3.5     |
| I21             | 1       | 0.5   | 1     | 0               | 1         | 3.5     |
| I22             | 0       | 0.5   | 1     | 0               | 1         | 2.5     |
| I23             | 1       | 0.5   | 1     | 0               | 1         | 3.5     |
| I24             | 0.5     | 0.5   | 0.5   | 0               | 1         | 2.5     |
| I25             | 1       | 1     | 1     | 0               | 1         | 4       |
| I26             | 0.5     | 0.5   | 0.5   | 0               | 1         | 2.5     |
| I27             | 0.5     | 1     | 0.5   | 0               | 1         | 3       |
| I28             | 0.5     | 1     | 0.5   | 0               | 1         | 3       |
| I29             | 0.5     | 0.5   | 0.5   | 0               | 1         | 2.5     |
| I30             | 0       | 0.5   | 0.5   | 0               | 1         | 2       |
| I31             | 0       | 1     | 1     | 0               | 1         | 3       |
| I32             | 0.5     | 1     | 0.5   | 0               | 1         | 3       |
| I33             | 0.5     | 1     | 0.5   | 0               | 1         | 3       |
| I34             | 0       | 1     | 0.5   | 0               | 1         | 2.5     |
| I35             | 0.5     | 1     | 0.5   | 0               | 1         | 3       |
| I36             | 0       | 0.5   | 1     | 0               | 1         | 2.5     |
| I37             | 0       | 1     | 1     | 0               | 1         | 3       |
| I38             | 1       | 1     | 1     | 0               | 1         | 4       |
| I39             | 0       | 1     | 1     | 0               | 1         | 3       |
| I40             | 1       | 1     | 1     | 0               | 1         | 4       |
| I41             | 0.5     | 1     | 1     | 0               | 1         | 3.5     |
| I42             | 0       | 1     | 1     | 0               | 1         | 3       |
| I43             | 1       | 1     | 1     | 0               | 1         | 4       |
| I44             | 1       | 1     | 1     | 0               | 1         | 4       |
| I45             | 1       | 1     | 1     | 0               | 1         | 4       |
| I46             | 0       | 0.5   | 1     | 0               | 1         | 2.5     |
| I47             | 0       | 0.5   | 0.5   | 0               | 1         | 2       |
| I48             | 0       | 0.5   | 0.5   | 0               | 0         | 1       |
| I49             | 0       | 1     | 0.5   | 0               | 0         | 1.5     |
| I50             | 0.5     | 1     | 1     | 0               | 0         | 2.5     |
| I51             | 0.5     | 1     | 0.5   | 0               | 0         | 2       |
| I52             | 0       | 0.5   | 0.5   | 0               | 0         | 1       |
| I53             | 0       | 0.5   | 0.5   | 0               | 0         | 1       |
| I54             | 0.5     | 1     | 0     | 0               | 0         | 1.5     |
| I55             | 0       | 0.5   | 0.5   | 0               | 0         | 1       |
| I56             | 0       | 0.5   | 0.5   | 0               | 1         | 2       |
| I57             | 0.5     | 1     | 0.5   | 0               | 1         | 3       |
| I58             | 0       | 1     | 0.5   | 0               | 1         | 2.5     |
| I59             | 0.5     | 1     | 0.5   | 0               | 1         | 3       |
| I60             | 0.5     | 1     | 1     | 0               | 1         | 3.5     |
| I61             | 0.5     | 0.5   | 0.5   | 0               | 0         | 1.5     |
| I62             | 1       | 1     | 0.5   | 0               | 1         | 3.5     |
| I63             | 0.5     | 0.5   | 0.5   | 0               | 1         | 2.5     |
| I64             | 0       | 1     | 1     | 0               | 1         | 3       |
| I65             | 0       | 1     | 0.5   | 0               | 1         | 2.5     |
| I66             | 0       | 1     | 1     | 0               | 1         | 3       |
| I67             | 0       | 1     | 1     | 0               | 0         | 2       |

Nota. Autor de tesis

### Anexo 5. Tabulación de datos (Calzada)

| Calzada      |            |         |       |         |
|--------------|------------|---------|-------|---------|
| Intersección | Materiales | Calidad | Ancho | Total/3 |
| I1           | 1          | 1       | 1     | 3       |
| I2           | 1          | 0.5     | 1     | 2.5     |
| I3           | 1          | 0.5     | 1     | 2.5     |
| I4           | 1          | 0       | 1     | 2       |
| I5           | 1          | 0.5     | 1     | 2.5     |
| I6           | 1          | 0       | 1     | 2       |
| I7           | 1          | 0.5     | 1     | 2.5     |
| I8           | 1          | 0.5     | 1     | 2.5     |
| I9           | 1          | 0.5     | 1     | 2.5     |
| I10          | 1          | 0.5     | 1     | 2.5     |
| I11          | 1          | 0.5     | 1     | 2.5     |
| I12          | 1          | 0.5     | 1     | 2.5     |
| I13          | 1          | 0.5     | 1     | 2.5     |
| I14          | 1          | 0.5     | 1     | 2.5     |
| I15          | 1          | 0.5     | 1     | 2.5     |
| I16          | 1          | 0       | 1     | 2       |
| I17          | 1          | 0       | 1     | 2       |
| I18          | 1          | 0.5     | 1     | 2.5     |
| I19          | 1          | 0.5     | 1     | 2.5     |
| I20          | 1          | 1       | 1     | 3       |
| I21          | 1          | 0.5     | 1     | 2.5     |
| I22          | 1          | 0.5     | 1     | 2.5     |
| I23          | 1          | 0.5     | 1     | 2.5     |
| I24          | 1          | 0       | 1     | 2       |
| I25          | 1          | 1       | 1     | 3       |
| I26          | 1          | 0.5     | 1     | 2.5     |
| I27          | 1          | 1       | 1     | 3       |
| I28          | 1          | 0.5     | 1     | 2.5     |
| I29          | 1          | 0.5     | 1     | 2.5     |
| I30          | 1          | 0       | 1     | 2       |
| I31          | 1          | 0.5     | 1     | 2.5     |
| I32          | 1          | 0.5     | 1     | 2.5     |
| I33          | 1          | 0.5     | 1     | 2.5     |
| I34          | 1          | 0.5     | 1     | 2.5     |
| I35          | 1          | 0       | 1     | 2       |
| I36          | 1          | 0.5     | 1     | 2.5     |
| I37          | 1          | 0       | 1     | 2       |
| I38          | 1          | 0.5     | 1     | 2.5     |
| I39          | 1          | 1       | 1     | 3       |
| I40          | 1          | 0.5     | 1     | 2.5     |
| I41          | 1          | 0.5     | 1     | 2.5     |
| I42          | 1          | 0.5     | 1     | 2.5     |
| I43          | 1          | 0.5     | 1     | 2.5     |
| I44          | 1          | 0.5     | 1     | 2.5     |
| I45          | 1          | 1       | 1     | 3       |
| I46          | 1          | 0       | 1     | 2       |
| I47          | 1          | 0.5     | 1     | 2.5     |
| I48          | 1          | 0       | 1     | 2       |
| I49          | 1          | 0       | 1     | 2       |
| I50          | 1          | 1       | 1     | 3       |
| I51          | 1          | 0.5     | 1     | 2.5     |
| I52          | 1          | 0.5     | 1     | 2.5     |
| I53          | 1          | 0.5     | 1     | 2.5     |
| I54          | 1          | 1       | 1     | 3       |
| I55          | 1          | 0.5     | 1     | 2.5     |
| I56          | 1          | 0.5     | 1     | 2.5     |
| I57          | 1          | 1       | 1     | 3       |
| I58          | 1          | 1       | 1     | 3       |
| I59          | 1          | 1       | 1     | 3       |
| I60          | 1          | 1       | 1     | 3       |
| I61          | 1          | 0.5     | 1     | 2.5     |
| I62          | 1          | 1       | 1     | 3       |
| I63          | 1          | 0.5     | 1     | 2.5     |
| I64          | 1          | 0.5     | 1     | 2.5     |
| I65          | 1          | 0.5     | 1     | 2.5     |
| I66          | 1          | 1       | 1     | 3       |
| I67          | 1          | 0       | 1     | 2       |

Nota. Autor de tesis

### Anexo 6. Tabulación de datos (Drenajes)

| Drenajes     |          |                           |       |                      |         |
|--------------|----------|---------------------------|-------|----------------------|---------|
| Intersección | Cantidad | Distancia entre elementos | Nivel | Distancia a la rampa | Total/4 |
| I1           |          | 0                         |       |                      | 0       |
| I2           | 1        | 1                         | 0     | 1                    | 3       |
| I3           | 1        | 1                         | 1     | 1                    | 4       |
| I4           | 1        | 1                         | 1     | 1                    | 4       |
| I5           | 1        | 1                         | 1     | 1                    | 4       |
| I6           | 1        | 1                         | 1     | 1                    | 4       |
| I7           |          | 0                         |       |                      | 0       |
| I8           | 1        | 1                         | 1     | 1                    | 4       |
| I9           | 1        | 1                         | 1     | 1                    | 4       |
| I10          | 1        | 1                         | 1     | 1                    | 4       |
| I11          | 1        | 0.5                       | 1     | 1                    | 3.5     |
| I12          | 1        | 1                         | 1     | 1                    | 4       |
| I13          | 1        | 1                         | 1     | 1                    | 4       |
| I14          | 1        | 1                         | 1     | 1                    | 4       |
| I15          | 1        | 1                         | 1     | 1                    | 4       |
| I16          | 1        | 1                         | 1     | 1                    | 4       |
| I17          | 1        | 1                         | 1     | 1                    | 4       |
| I18          | 1        | 1                         | 1     | 1                    | 4       |
| I19          | 1        | 1                         | 1     | 0                    | 3       |
| I20          | 1        | 1                         | 1     | 1                    | 4       |
| I21          | 1        | 1                         | 1     | 1                    | 4       |
| I22          |          | 0                         |       |                      | 0       |
| I23          |          | 0                         |       |                      | 0       |
| I24          | 1        | 1                         | 1     | 1                    | 4       |
| I25          | 1        | 1                         | 1     | 1                    | 4       |
| I26          | 1        | 1                         | 1     | 1                    | 4       |
| I27          | 1        | 1                         | 1     | 1                    | 4       |
| I28          | 1        | 1                         | 1     | 1                    | 4       |
| I29          | 1        | 1                         | 1     | 1                    | 4       |
| I30          | 1        | 1                         | 1     | 1                    | 4       |
| I31          | 1        | 1                         | 1     | 1                    | 4       |
| I32          | 1        | 1                         | 1     | 1                    | 4       |
| I33          | 1        | 1                         | 1     | 0                    | 3       |
| I34          | 1        | 1                         | 1     | 1                    | 4       |
| I35          | 1        | 1                         | 1     | 1                    | 4       |
| I36          | 1        | 1                         | 1     | 1                    | 4       |
| I37          | 1        | 1                         | 1     | 1                    | 4       |
| I38          | 1        | 1                         | 1     | 1                    | 4       |
| I39          | 1        | 1                         | 1     | 1                    | 4       |
| I40          |          | 0                         |       |                      | 0       |
| I41          | 1        | 1                         | 1     | 0                    | 3       |
| I42          | 1        | 1                         | 1     | 1                    | 4       |
| I43          | 1        | 1                         | 1     | 1                    | 4       |
| I44          | 1        | 1                         | 0     | 1                    | 3       |
| I45          | 1        | 1                         | 1     | 1                    | 4       |
| I46          |          | 0                         |       |                      | 0       |
| I47          |          | 0                         |       |                      | 0       |
| I48          | 1        | 1                         | 1     | 1                    | 4       |
| I49          |          | 0                         |       |                      | 0       |
| I50          |          | 0                         |       |                      | 0       |
| I51          | 1        | 1                         | 1     | 1                    | 4       |
| I52          |          | 0                         |       |                      | 0       |
| I53          | 1        | 1                         | 1     | 1                    | 4       |
| I54          | 1        | 1                         | 1     | 1                    | 4       |
| I55          | 1        | 1                         | 1     | 0                    | 3       |
| I56          | 1        | 1                         | 1     | 1                    | 4       |
| I57          |          | 0                         |       |                      | 0       |
| I58          | 1        | 1                         | 1     | 1                    | 4       |
| I59          |          | 0                         |       |                      | 0       |
| I60          |          | 0                         |       |                      | 0       |
| I61          | 1        | 1                         | 1     | 1                    | 4       |
| I62          | 1        | 1                         | 1     | 0                    | 3       |
| I63          | 1        | 1                         | 1     | 1                    | 4       |
| I64          |          | 0                         |       |                      | 0       |
| I65          | 1        | 1                         | 1     | 0                    | 3       |
| I66          | 1        | 1                         | 1     | 0                    | 3       |
| I67          |          | 0                         |       |                      | 0       |

Nota. Autor de tesis

### Anexo 7. Tabulación de datos (Rampas)

| Rampas       |                       |           |       |             |             |                 |            |         |
|--------------|-----------------------|-----------|-------|-------------|-------------|-----------------|------------|---------|
| Intersección | Cantidad (existentes) | Pendiente | Ancho | Condiciones | Continuidad | Piso podotáctil | Obstáculos | Total/7 |
| I1           |                       |           |       | 0           |             |                 |            | 0       |
| I2           |                       |           |       | 0           |             |                 |            | 0       |
| I3           |                       |           |       | 0           |             |                 |            | 0       |
| I4           | 0.5                   | 1         | 0     | 1           | 1           | 0               | 1          | 4.5     |
| I5           | 1                     | 0         | 0     | 1           | 1           | 0               | 1          | 4       |
| I6           | 1                     | 0         | 0     | 1           | 1           | 0               | 1          | 4       |
| I7           | 1                     | 1         | 0.5   | 1           | 1           | 0               | 1          | 5.5     |
| I8           | 0.5                   | 0.5       | 0     | 1           | 1           | 0               | 1          | 4       |
| I9           | 1                     | 0         | 0     | 1           | 1           | 0               | 1          | 4       |
| I10          | 1                     | 0         | 0     | 1           | 1           | 0               | 1          | 4       |
| I11          | 1                     | 0.5       | 0     | 0.5         | 1           | 0               | 1          | 4       |
| I12          | 1                     | 0.5       | 0     | 0.5         | 1           | 0               | 1          | 4       |
| I13          | 0.5                   | 1         | 0.5   | 1           | 1           | 0               | 1          | 5       |
| I14          | 0.5                   | 1         | 0     | 0.5         | 1           | 0               | 1          | 4       |
| I15          | 0.5                   | 0         | 0     | 1           | 1           | 0               | 1          | 3.5     |
| I16          | 0.5                   | 0.5       | 0     | 0.5         | 1           | 0               | 1          | 3.5     |
| I17          | 0.5                   | 0.5       | 0     | 0.5         | 0           | 0               | 1          | 2.5     |
| I18          |                       |           |       | 0           |             |                 |            | 0       |
| I19          | 1                     | 0.5       | 0     | 1           | 1           | 0               | 1          | 4.5     |
| I20          | 0.5                   | 1         | 0     | 1           | 1           | 0               | 1          | 4.5     |
| I21          | 0.5                   | 0.5       | 0     | 1           | 1           | 0               | 1          | 4       |
| I22          | 0.5                   | 0.5       | 0     | 1           | 1           | 0               | 1          | 4       |
| I23          |                       |           |       | 0           |             |                 |            | 0       |
| I24          | 0.5                   | 0.5       | 0     | 0.5         | 1           | 0               | 1          | 3.5     |
| I25          | 0.5                   | 1         | 0     | 1           | 1           | 0               | 1          | 4.5     |
| I26          | 0.5                   | 1         | 0     | 1           | 1           | 0               | 1          | 4.5     |
| I27          | 0.5                   | 1         | 0     | 0.5         | 1           | 0               | 1          | 4       |
| I28          | 0.5                   | 1         | 0     | 0.5         | 1           | 0               | 1          | 4       |
| I29          |                       |           |       | 0           |             |                 |            | 0       |
| I30          |                       |           |       | 0           |             |                 |            | 0       |
| I31          | 0.5                   | 1         | 0.5   | 1           | 1           | 0               | 1          | 5       |
| I32          | 0.5                   | 1         | 0     | 1           | 1           | 0               | 1          | 4.5     |
| I33          | 1                     | 1         | 0     | 1           | 1           | 0               | 1          | 5       |
| I34          | 0.5                   | 1         | 0     | 0.5         | 1           | 0               | 1          | 4       |
| I35          |                       |           |       | 0           |             |                 |            | 0       |
| I36          |                       |           |       | 0           |             |                 |            | 0       |
| I37          | 0.5                   | 1         | 0     | 1           | 1           | 0               | 1          | 4.5     |
| I38          | 1                     | 1         | 0     | 1           | 1           | 0               | 1          | 5       |
| I39          | 0.5                   | 1         | 0     | 1           | 1           | 0               | 1          | 4.5     |
| I40          | 0.5                   | 1         | 0     | 0.5         | 1           | 0               | 1          | 4       |
| I41          | 0.5                   | 1         | 1     | 0.5         | 1           | 0               | 1          | 5       |
| I42          | 0.5                   | 1         | 0     | 1           | 1           | 0               | 1          | 4.5     |
| I43          | 0.5                   | 1         | 0     | 1           | 1           | 0               | 1          | 4.5     |
| I44          | 0.5                   | 1         | 0     | 1           | 1           | 0               | 1          | 4.5     |
| I45          | 0.5                   | 1         | 0     | 0.5         | 1           | 0               | 1          | 4       |
| I46          |                       |           |       | 0           |             |                 |            | 0       |
| I47          |                       |           |       | 0           |             |                 |            | 0       |
| I48          |                       |           |       | 0           |             |                 |            | 0       |
| I49          |                       |           |       | 0           |             |                 |            | 0       |
| I50          | 1                     | 1         | 1     | 0.5         | 1           | 0               | 1          | 5.5     |
| I51          | 0.5                   | 1         | 1     | 0.5         | 1           | 0               | 1          | 5       |
| I52          |                       |           |       | 0           |             |                 |            | 0       |
| I53          |                       |           |       | 0           |             |                 |            | 0       |
| I54          | 0.5                   | 1         | 1     | 0.5         | 1           | 0               | 1          | 5       |
| I55          |                       |           |       | 0           |             |                 |            | 0       |
| I56          |                       |           |       | 0           |             |                 |            | 0       |
| I57          |                       |           |       | 0           |             |                 |            | 0       |
| I58          |                       |           |       | 0           |             |                 |            | 0       |
| I59          |                       |           |       | 0           |             |                 |            | 0       |
| I60          | 0.5                   | 0.5       | 0     | 1           | 0           | 0               | 1          | 3       |
| I61          |                       |           |       | 0           |             |                 |            | 0       |
| I62          | 0.5                   | 1         | 1     | 1           | 0           | 0               | 1          | 4.5     |
| I63          |                       |           |       | 0           |             |                 |            | 0       |
| I64          |                       |           |       | 0           |             |                 |            | 0       |
| I65          |                       |           |       | 0           |             |                 |            | 0       |
| I66          |                       |           |       | 0           |             |                 |            | 0       |
| I67          |                       |           |       | 0           |             |                 |            | 0       |

Nota. Autor de tesis

### Anexo 8. Tabulación de datos (Señalización horizontal)

| Señalización horizontal |             |        |                 |                     |                |                 |               |         |
|-------------------------|-------------|--------|-----------------|---------------------|----------------|-----------------|---------------|---------|
| Intersección            | Pasos cebra |        |                 |                     |                |                 | Rayas de alto | Total/7 |
|                         | Cantidad    | Estado | Ancho de bandas | Ancho de paso cebra | Longitud cruce | Pavimento cruce |               |         |
| I1                      |             |        |                 |                     | 1              |                 | 0             | 1       |
| I2                      | 0.5         | 0.5    | 1               | 1                   | 1              | 1               | 0.5           | 5.5     |
| I3                      | 0.5         | 0.5    | 1               | 1                   | 0              | 1               | 0             | 4       |
| I4                      | 1           | 0.5    | 1               | 1                   | 1              | 0.5             | 0.5           | 5.5     |
| I5                      | 1           | 0.5    | 1               | 1                   | 1              | 1               | 0.5           | 6       |
| I6                      | 1           | 0.5    | 1               | 1                   | 1              | 0.5             | 1             | 6       |
| I7                      | 1           | 0.5    | 1               | 1                   | 1              | 1               | 0             | 5.5     |
| I8                      | 1           | 0.5    | 1               | 1                   | 1              | 0.5             | 1             | 6       |
| I9                      | 1           | 0.5    | 1               | 1                   | 1              | 0.5             | 1             | 6       |
| I10                     | 0.5         | 0.5    | 1               | 1                   | 1              | 0.5             | 0.5           | 5       |
| I11                     | 1           | 0.5    | 1               | 1                   | 1              | 0.5             | 1             | 6       |
| I12                     |             | 0      |                 |                     | 1              | 0               | 0.5           | 1.5     |
| I13                     |             | 0      |                 |                     | 1              | 0               | 0.5           | 1.5     |
| I14                     |             | 0      |                 |                     | 1              | 0               | 0.5           | 1.5     |
| I15                     | 1           | 0.5    | 1               | 1                   | 1              | 0.5             | 0.5           | 5.5     |
| I16                     |             | 0      |                 |                     | 1              | 0               | 0.5           | 1.5     |
| I17                     |             | 0      |                 |                     | 1              | 0               | 0.5           | 1.5     |
| I18                     | 1           | 0.5    | 1               | 1                   | 1              | 0.5             | 0             | 5       |
| I19                     | 1           | 0.5    | 1               | 1                   | 1              | 1               | 0.5           | 6       |
| I20                     |             | 0      |                 |                     | 1              |                 | 0.5           | 1.5     |
| I21                     | 1           | 0.5    | 1               | 1                   | 1              | 0.5             | 0.5           | 5.5     |
| I22                     | 1           | 0.5    | 1               | 1                   | 1              | 0.5             | 0             | 5       |
| I23                     |             | 0      |                 |                     | 1              |                 | 0.5           | 1.5     |
| I24                     | 1           | 0.5    | 1               | 1                   | 1              | 0.5             | 1             | 6       |
| I25                     |             | 0      |                 |                     | 1              |                 | 1             | 2       |
| I26                     | 1           | 0.5    | 1               | 1                   | 1              | 1               | 1             | 6.5     |
| I27                     | 1           | 0.5    | 1               | 1                   | 1              | 1               | 0.5           | 6       |
| I28                     | 1           | 0.5    | 1               | 1                   | 1              | 0.5             | 0             | 5       |
| I29                     | 1           | 0.5    | 1               | 1                   | 1              | 0.5             | 0.5           | 5.5     |
| I30                     | 1           | 0.5    | 1               | 1                   | 1              | 0               | 0.5           | 5       |
| I31                     |             | 0      |                 |                     | 1              |                 | 0.5           | 1.5     |
| I32                     | 1           | 0.5    | 1               | 1                   | 1              | 1               | 0.5           | 6       |
| I33                     | 1           | 0.5    | 1               | 1                   | 1              | 0.5             | 1             | 6       |
| I34                     |             | 0      |                 |                     | 1              |                 | 1             | 2       |
| I35                     |             | 0      |                 |                     | 1              |                 | 0.5           | 1.5     |
| I36                     | 1           | 0.5    | 1               | 1                   | 1              | 0.5             | 1             | 6       |
| I37                     |             | 0      |                 |                     | 1              |                 | 1             | 2       |
| I38                     | 1           | 0.5    | 1               | 1                   | 1              | 1               | 1             | 6.5     |
| I39                     | 1           | 1      | 1               | 1                   | 1              | 1               | 0             | 6       |
| I40                     | 1           | 0.5    | 1               | 1                   | 1              | 0.5             | 0             | 5       |
| I41                     | 0.5         | 1      | 1               | 0                   | 1              | 1               | 0             | 4.5     |
| I42                     | 1           | 0.5    | 1               | 1                   | 1              | 0.5             | 0.5           | 5.5     |
| I43                     | 1           | 0.5    | 1               | 1                   | 1              | 0.5             | 0.5           | 5.5     |
| I44                     | 0.5         | 1      | 1               | 1                   | 1              | 0.5             | 1             | 6       |
| I45                     | 1           | 0.5    | 1               | 1                   | 1              | 1               | 1             | 6.5     |
| I46                     |             | 0      |                 |                     | 1              |                 | 0.5           | 1.5     |
| I47                     |             | 0      |                 |                     | 1              |                 |               | 1       |
| I48                     |             | 0      |                 |                     | 1              |                 |               | 1       |
| I49                     |             | 0      |                 |                     | 1              |                 |               | 1       |
| I50                     | 1           | 1      | 1               | 0                   | 1              | 1               | 0             | 5       |
| I51                     | 0.5         | 1      | 1               | 0                   | 1              | 1               | 0             | 4.5     |
| I52                     |             | 0      |                 |                     | 1              |                 |               | 1       |
| I53                     |             | 0      |                 |                     | 1              |                 |               | 1       |
| I54                     | 0.5         | 1      | 1               | 0                   | 1              | 1               | 0             | 4.5     |
| I55                     |             | 0      |                 |                     | 1              |                 |               | 1       |
| I56                     |             | 0      |                 |                     | 1              |                 |               | 1       |
| I57                     |             | 0      |                 |                     | 1              |                 |               | 1       |
| I58                     |             | 0      |                 |                     | 1              |                 |               | 1       |
| I59                     | 0.5         | 0.5    | 1               | 1                   | 1              | 1               | 0             | 5       |
| I60                     | 1           | 0      | 1               | 1                   | 1              | 1               | 0             | 5       |
| I61                     | 0.5         | 1      | 1               | 0                   | 1              | 1               | 0             | 4.5     |
| I62                     | 1           | 1      | 1               | 1                   | 1              | 1               | 0             | 6       |
| I63                     | 1           | 0.5    | 1               | 1                   | 1              | 0.5             | 0             | 5       |
| I64                     | 0.5         | 1      | 1               | 1                   | 1              | 0.5             | 0             | 5       |
| I65                     | 0.5         | 0.5    | 1               | 1                   | 1              | 1               | 1             | 6       |
| I66                     | 1           | 1      | 1               | 1                   | 1              | 1               | 0             | 6       |
| I67                     | 1           | 0.5    | 1               | 1                   | 1              | 0.5             | 0             | 5       |

Nota. Autor de tesis

### Anexo 9. Tabulación de datos (Señalización vertical)

| Señalización vertical |            |             |             |         |
|-----------------------|------------|-------------|-------------|---------|
| Intersección          | Preventiva | Restrictiva | Informativa | Total/3 |
| I1                    | 0          | 1           | 0           | 1       |
| I2                    | 0          | 0           | 0           | 0       |
| I3                    | 0          | 1           | 0           | 1       |
| I4                    | 0          | 1           | 0           | 1       |
| I5                    | 0          | 1           | 0           | 1       |
| I6                    | 0          | 1           | 0           | 1       |
| I7                    | 0          | 0           | 0           | 0       |
| I8                    | 0          | 1           | 0           | 1       |
| I9                    | 0          | 1           | 0           | 1       |
| I10                   | 0          | 1           | 0           | 1       |
| I11                   | 0          | 1           | 0           | 1       |
| I12                   | 0          | 0           | 0           | 0       |
| I13                   | 0          | 0           | 0           | 0       |
| I14                   | 0          | 1           | 0           | 1       |
| I15                   | 0          | 1           | 1           | 2       |
| I16                   | 0          | 0           | 1           | 1       |
| I17                   | 0          | 0           | 1           | 1       |
| I18                   | 0          | 0           | 1           | 1       |
| I19                   | 0          | 1           | 0           | 1       |
| I20                   | 0          | 0           | 0           | 0       |
| I21                   | 0          | 1           | 0           | 1       |
| I22                   | 0          | 0           | 0           | 0       |
| I23                   | 0          | 0           | 0           | 0       |
| I24                   | 0          | 0           | 0           | 0       |
| I25                   | 0          | 0           | 0           | 0       |
| I26                   | 0          | 1           | 0           | 1       |
| I27                   | 0          | 1           | 0           | 1       |
| I28                   | 0          | 0           | 0           | 0       |
| I29                   | 0          | 1           | 0           | 1       |
| I30                   | 0          | 1           | 1           | 2       |
| I31                   | 0          | 0           | 0           | 0       |
| I32                   | 0          | 1           | 0           | 1       |
| I33                   | 0          | 1           | 0           | 1       |
| I34                   | 0          | 0           | 0           | 0       |
| I35                   | 0          | 0           | 0           | 0       |
| I36                   | 0          | 1           | 0           | 1       |
| I37                   | 0          | 0           | 0           | 0       |
| I38                   | 0          | 1           | 0           | 1       |
| I39                   | 0          | 1           | 0           | 1       |
| I40                   | 0          | 0           | 0           | 0       |
| I41                   | 0          | 1           | 1           | 2       |
| I42                   | 0          | 0           | 0           | 0       |
| I43                   | 0          | 1           | 0           | 1       |
| I44                   | 0          | 1           | 0           | 1       |
| I45                   | 0          | 0           | 1           | 1       |
| I46                   | 0          | 0           | 0           | 0       |
| I47                   | 0          | 1           | 0           | 1       |
| I48                   | 0          | 1           | 0           | 1       |
| I49                   | 0          | 0           | 0           | 0       |
| I50                   | 0          | 1           | 0           | 1       |
| I51                   | 0          | 1           | 0           | 1       |
| I52                   | 0          | 0           | 0           | 0       |
| I53                   | 0          | 1           | 0           | 1       |
| I54                   | 0          | 1           | 0           | 1       |
| I55                   | 0          | 1           | 0           | 1       |
| I56                   | 0          | 1           | 0           | 1       |
| I57                   | 0          | 1           | 0           | 1       |
| I58                   | 0          | 1           | 0           | 1       |
| I59                   | 0          | 0           | 0           | 0       |
| I60                   | 0          | 0           | 1           | 1       |
| I61                   | 0          | 1           | 0           | 1       |
| I62                   | 0          | 1           | 0           | 1       |
| I63                   | 0          | 0           | 0           | 0       |
| I64                   | 0          | 0           | 0           | 0       |
| I65                   | 0          | 0           | 0           | 0       |
| I66                   | 0          | 1           | 1           | 2       |
| I67                   | 0          | 1           | 1           | 2       |

Nota. Autor de tesis

## Anexo 10. Tabulación de datos (Iluminación)

| Iluminación  |           |         |
|--------------|-----------|---------|
| Intersección | Concición | Total/1 |
| I1           | 1         | 1       |
| I2           | 1         | 0       |
| I3           | 1         | 1       |
| I4           | 1         | 1       |
| I5           | 1         | 1       |
| I6           | 1         | 1       |
| I7           | 1         | 1       |
| I8           | 0.5       | 0.5     |
| I9           | 1         | 1       |
| I10          | 1         | 1       |
| I11          | 1         | 1       |
| I12          | 1         | 1       |
| I13          | 1         | 1       |
| I14          | 1         | 1       |
| I15          | 1         | 1       |
| I16          | 1         | 1       |
| I17          | 1         | 1       |
| I18          | 0.5       | 0.5     |
| I19          | 1         | 1       |
| I20          | 1         | 1       |
| I21          | 1         | 1       |
| I22          | 1         | 1       |
| I23          | 1         | 1       |
| I24          | 1         | 1       |
| I25          | 1         | 1       |
| I26          | 1         | 1       |
| I27          | 1         | 1       |
| I28          | 1         | 1       |
| I29          | 1         | 1       |
| I30          | 0.5       | 0.5     |
| I31          | 1         | 1       |
| I32          | 1         | 1       |
| I33          | 1         | 1       |
| I34          | 1         | 1       |
| I35          | 1         | 1       |
| I36          | 0.5       | 0.5     |
| I37          | 1         | 1       |
| I38          | 1         | 1       |
| I39          | 1         | 1       |
| I40          | 1         | 1       |
| I41          | 1         | 1       |
| I42          | 1         | 1       |
| I43          | 1         | 1       |
| I44          | 1         | 1       |
| I45          | 1         | 1       |
| I46          | 0.5       | 1       |
| I47          | 0.5       | 0.5     |
| I48          | 0.5       | 0.5     |
| I49          | 0.5       | 0.5     |
| I50          | 1         | 1       |
| I51          | 1         | 1       |
| I52          | 0.5       | 0.5     |
| I53          | 0.5       | 0.5     |
| I54          | 1         | 1       |
| I55          | 0.5       | 0.5     |
| I56          | 1         | 1       |
| I57          | 1         | 1       |
| I58          | 1         | 1       |
| I59          | 1         | 1       |
| I60          | 1         | 1       |
| I61          | 1         | 1       |
| I62          | 1         | 1       |
| I63          | 0.5       | 0.5     |
| I64          | 0.5       | 0.5     |
| I65          | 1         | 1       |
| I66          | 1         | 1       |
| I67          | 0.5       | 0.5     |

Nota. Autor de tesis

### Anexo 11. Tabulación de datos (Semaforización vehicular)

| Semaforización vehicular |                             |                      |                       |                        |         |
|--------------------------|-----------------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|---------|
| Intersección             | Funcionamiento (existencia) | Diámetro de semáforo | Distancia al bordillo | Tiempo antes de cruzar | Total/4 |
| I1                       |                             |                      |                       |                        |         |
| I2                       | 1                           | 1                    | 0                     | 1                      | 3       |
| I3                       |                             |                      |                       |                        |         |
| I4                       |                             |                      |                       |                        |         |
| I5                       |                             |                      |                       |                        |         |
| I6                       |                             |                      |                       |                        |         |
| I7                       |                             |                      |                       |                        |         |
| I8                       |                             |                      |                       |                        |         |
| I9                       |                             |                      |                       |                        |         |
| I10                      |                             |                      |                       |                        |         |
| I11                      |                             |                      |                       |                        |         |
| I12                      | 1                           | 1                    | 1                     | 1                      | 4       |
| I13                      | 1                           | 1                    | 0                     | 1                      | 3       |
| I14                      | 1                           | 1                    | 0                     | 1                      | 3       |
| I15                      |                             |                      |                       |                        |         |
| I16                      | 1                           | 1                    | 0                     | 1                      | 3       |
| I17                      | 1                           | 1                    | 0                     | 1                      | 3       |
| I18                      |                             |                      |                       |                        |         |
| I19                      |                             |                      |                       |                        |         |
| I20                      | 1                           | 1                    | 0                     | 1                      | 3       |
| I21                      |                             |                      |                       |                        |         |
| I22                      |                             |                      |                       |                        |         |
| I23                      | 1                           | 1                    | 0                     | 1                      | 3       |
| I24                      |                             |                      |                       |                        |         |
| I25                      | 1                           | 1                    | 0                     | 1                      | 3       |
| I26                      |                             |                      |                       |                        |         |
| I27                      |                             |                      |                       |                        |         |
| I28                      |                             |                      |                       |                        |         |
| I29                      |                             |                      |                       |                        |         |
| I30                      |                             |                      |                       |                        |         |
| I31                      | 1                           | 1                    | 0                     | 1                      | 3       |
| I32                      |                             |                      |                       |                        |         |
| I33                      |                             |                      |                       |                        |         |
| I34                      | 1                           | 1                    | 0                     | 1                      | 3       |
| I35                      | 1                           | 1                    | 1                     | 1                      | 4       |
| I36                      |                             |                      |                       |                        |         |
| I37                      | 1                           | 1                    | 0                     | 1                      | 3       |
| I38                      |                             |                      |                       |                        |         |
| I39                      |                             |                      |                       |                        |         |
| I40                      |                             |                      |                       |                        |         |
| I41                      |                             |                      |                       |                        |         |
| I42                      |                             |                      |                       |                        |         |
| I43                      |                             |                      |                       |                        |         |
| I44                      |                             |                      |                       |                        |         |
| I45                      | 1                           | 1                    | 0                     | 1                      | 3       |
| I46                      | 1                           | 1                    | 0                     | 1                      | 3       |
| I47                      |                             |                      |                       |                        |         |
| I48                      |                             |                      |                       |                        |         |
| I49                      |                             |                      |                       |                        |         |
| I50                      |                             |                      |                       |                        |         |
| I51                      |                             |                      |                       |                        |         |
| I52                      |                             |                      |                       |                        |         |
| I53                      |                             |                      |                       |                        |         |
| I54                      |                             |                      |                       |                        |         |
| I55                      |                             |                      |                       |                        |         |
| I56                      |                             |                      |                       |                        |         |
| I57                      |                             |                      |                       |                        |         |
| I58                      |                             |                      |                       |                        |         |
| I59                      |                             |                      |                       |                        |         |
| I60                      |                             |                      |                       |                        |         |
| I61                      | 1                           | 1                    | 1                     | 1                      | 4       |
| I62                      |                             |                      |                       |                        |         |
| I63                      |                             |                      |                       |                        |         |
| I64                      |                             |                      |                       |                        |         |
| I65                      | 1                           | 1                    | 0                     | 1                      | 3       |
| I66                      |                             |                      |                       |                        |         |
| I67                      |                             |                      |                       |                        |         |

Nota. Autor de tesis

### Anexo 12. Tabulación de datos (Semaforización peatonal)

| Semaforización peatonal |                             |                        |                 |               |         |                      |         |
|-------------------------|-----------------------------|------------------------|-----------------|---------------|---------|----------------------|---------|
| Intersección            | Funcionamiento (existencia) | Tiempo antes de cruzar | Tiempo de cruce | Señal audible | Soporte | Diámetro de semáforo | Total/6 |
| I1                      |                             |                        |                 |               |         |                      |         |
| I2                      | 0                           |                        |                 |               |         |                      | 0       |
| I3                      |                             |                        |                 |               |         |                      |         |
| I4                      |                             |                        |                 |               |         |                      |         |
| I5                      |                             |                        |                 |               |         |                      |         |
| I6                      |                             |                        |                 |               |         |                      |         |
| I7                      |                             |                        |                 |               |         |                      |         |
| I8                      |                             |                        |                 |               |         |                      |         |
| I9                      |                             |                        |                 |               |         |                      |         |
| I10                     |                             |                        |                 |               |         |                      |         |
| I11                     |                             |                        |                 |               |         |                      |         |
| I12                     | 0                           |                        |                 |               |         |                      | 0       |
| I13                     | 0                           |                        |                 |               | 1       | 1                    | 2       |
| I14                     | 0                           |                        |                 |               |         |                      | 0       |
| I15                     |                             |                        |                 |               |         |                      |         |
| I16                     | 1                           | 1                      | 1               | 1             | 1       | 1                    | 6       |
| I17                     | 0                           |                        |                 |               |         |                      | 0       |
| I18                     |                             |                        |                 |               |         |                      |         |
| I19                     |                             |                        |                 |               |         |                      |         |
| I20                     | 0                           |                        |                 |               |         |                      | 0       |
| I21                     |                             |                        |                 |               |         |                      |         |
| I22                     |                             |                        |                 |               |         |                      |         |
| I23                     | 1                           | 1                      | 1               | 0             | 1       | 1                    | 5       |
| I24                     |                             |                        |                 |               |         |                      |         |
| I25                     | 0                           |                        |                 |               | 1       | 1                    | 2       |
| I26                     |                             |                        |                 |               |         |                      |         |
| I27                     |                             |                        |                 |               |         |                      |         |
| I28                     |                             |                        |                 |               |         |                      |         |
| I29                     |                             |                        |                 |               |         |                      |         |
| I30                     |                             |                        |                 |               |         |                      |         |
| I31                     | 0                           |                        |                 |               |         |                      | 0       |
| I32                     |                             |                        |                 |               |         |                      |         |
| I33                     |                             |                        |                 |               |         |                      |         |
| I34                     | 1                           | 1                      | 1               | 0             | 1       | 1                    | 5       |
| I35                     | 0                           |                        |                 |               |         |                      | 0       |
| I36                     |                             |                        |                 |               |         |                      |         |
| I37                     | 0                           |                        |                 |               |         |                      | 0       |
| I38                     |                             |                        |                 |               |         |                      |         |
| I39                     |                             |                        |                 |               |         |                      |         |
| I40                     |                             |                        |                 |               |         |                      |         |
| I41                     |                             |                        |                 |               |         |                      |         |
| I42                     |                             |                        |                 |               |         |                      |         |
| I43                     |                             |                        |                 |               |         |                      |         |
| I44                     |                             |                        |                 |               |         |                      |         |
| I45                     | 0                           |                        |                 |               | 1       | 1                    | 2       |
| I46                     | 0                           |                        |                 |               |         |                      | 0       |
| I47                     |                             |                        |                 |               |         |                      |         |
| I48                     |                             |                        |                 |               |         |                      |         |
| I49                     |                             |                        |                 |               |         |                      |         |
| I50                     |                             |                        |                 |               |         |                      |         |
| I51                     |                             |                        |                 |               |         |                      |         |
| I52                     |                             |                        |                 |               |         |                      |         |
| I53                     |                             |                        |                 |               |         |                      |         |
| I54                     |                             |                        |                 |               |         |                      |         |
| I55                     |                             |                        |                 |               |         |                      |         |
| I56                     |                             |                        |                 |               |         |                      |         |
| I57                     |                             |                        |                 |               |         |                      |         |
| I58                     |                             |                        |                 |               |         |                      |         |
| I59                     |                             |                        |                 |               |         |                      |         |
| I60                     |                             |                        |                 |               |         |                      |         |
| I61                     | 1                           | 1                      | 1               | 0             | 1       | 1                    | 5       |
| I62                     |                             |                        |                 |               |         |                      |         |
| I63                     |                             |                        |                 |               |         |                      |         |
| I64                     |                             |                        |                 |               |         |                      |         |
| I65                     | 0                           |                        |                 |               |         |                      | 0       |
| I66                     |                             |                        |                 |               |         |                      |         |
| I67                     |                             |                        |                 |               |         |                      |         |

Nota. Autor de tesis

### Anexo 13. Tabulación de datos (Bolardos)

| Bolardos     |           |                    |          |                  |        |         |
|--------------|-----------|--------------------|----------|------------------|--------|---------|
| Intersección | Ubicación | Distancia entre sí | Diámetro | Banda reflectiva | Altura | Total/5 |
| I1           | 1         | 1                  | 1        | 0.5              | 0.5    | 4       |
| I2           | 1         | 1                  | 1        | 0.5              | 0.5    | 4       |
| I3           | 1         | 1                  | 1        | 0.5              | 0.5    | 4       |
| I4           |           |                    |          |                  |        |         |
| I5           |           |                    |          |                  |        |         |
| I6           | 1         | 1                  | 1        | 0.5              | 0.5    | 4       |
| I7           |           |                    |          |                  |        |         |
| I8           |           |                    |          |                  |        |         |
| I9           |           |                    |          |                  |        |         |
| I10          | 1         | 1                  | 1        | 0.5              | 0.5    | 4       |
| I11          |           |                    |          |                  |        |         |
| I12          |           |                    |          |                  |        |         |
| I13          | 1         | 0.5                | 1        | 0.5              | 0.5    | 3.5     |
| I14          |           |                    |          |                  |        |         |
| I15          |           |                    |          |                  |        |         |
| I16          | 1         | 1                  | 1        | 0.5              | 0.5    | 4       |
| I17          |           |                    |          |                  |        |         |
| I18          |           |                    |          |                  |        |         |
| I19          |           |                    |          |                  |        |         |
| I20          |           |                    |          |                  |        |         |
| I21          |           |                    |          |                  |        |         |
| I22          | 1         | 1                  | 1        | 0.5              | 0.5    | 4       |
| I23          | 1         | 1                  | 1        | 0.5              | 0.5    | 4       |
| I24          |           |                    |          |                  |        |         |
| I25          |           |                    |          |                  |        |         |
| I26          |           |                    |          |                  |        |         |
| I27          |           |                    |          |                  |        |         |
| I28          | 1         | 1                  | 1        | 0.5              | 0.5    | 4       |
| I29          |           |                    |          |                  |        |         |
| I30          |           |                    |          |                  |        |         |
| I31          |           |                    |          |                  |        |         |
| I32          |           |                    |          |                  |        |         |
| I33          |           |                    |          |                  |        |         |
| I34          | 1         | 1                  | 1        | 0.5              | 0.5    | 4       |
| I35          |           |                    |          |                  |        |         |
| I36          |           |                    |          |                  |        |         |
| I37          | 1         | 1                  | 1        | 0.5              | 0.5    | 4       |
| I38          |           |                    |          |                  |        |         |
| I39          |           |                    |          |                  |        |         |
| I40          | 1         | 1                  | 1        | 0.5              | 0.5    | 4       |
| I41          | 1         | 1                  | 1        | 0.5              | 0.5    | 4       |
| I42          | 1         | 1                  | 1        | 0.5              | 0.5    | 4       |
| I43          |           |                    |          |                  |        |         |
| I44          |           |                    |          |                  |        |         |
| I45          | 1         | 1                  | 1        | 0.5              | 0.5    | 4       |
| I46          |           |                    |          |                  |        |         |
| I47          |           |                    |          |                  |        |         |
| I48          |           |                    |          |                  |        |         |
| I49          |           |                    |          |                  |        |         |
| I50          |           |                    |          |                  |        |         |
| I51          |           |                    |          |                  |        |         |
| I52          |           |                    |          |                  |        |         |
| I53          |           |                    |          |                  |        |         |
| I54          |           |                    |          |                  |        |         |
| I55          |           |                    |          |                  |        |         |
| I56          |           |                    |          |                  |        |         |
| I57          |           |                    |          |                  |        |         |
| I58          |           |                    |          |                  |        |         |
| I59          |           |                    |          |                  |        |         |
| I60          |           |                    |          |                  |        |         |
| I61          |           |                    |          |                  |        |         |
| I62          | 1         | 1                  | 1        | 0.5              | 0.5    | 4       |
| I63          |           |                    |          |                  |        |         |
| I64          |           |                    |          |                  |        |         |
| I65          | 1         | 1                  | 1        | 0.5              | 0.5    | 4       |
| I66          |           |                    |          |                  |        |         |
| I67          |           |                    |          |                  |        |         |

Nota. Autor de tesis

### Anexo 14. Tabulación de datos (Isletas)

| Isletas      |       |                              |                 |                                  |                                 |         |
|--------------|-------|------------------------------|-----------------|----------------------------------|---------------------------------|---------|
| Intersección | Ancho | Continuidad con el pavimento | Pendiente rampa | Condiciones de la zona de espera | Obstáculos en la zona de espera | Total/5 |
| I1           | 1     | 0                            | 0               | 0                                | 0                               | 1       |
| I2           | 0     | 1                            | 0               | 0.5                              | 1                               | 2.5     |
| I3           | 1     | 1                            | 1               | 0                                | 1                               | 4       |
| I4           |       |                              |                 |                                  |                                 |         |
| I5           |       |                              |                 |                                  |                                 |         |
| I6           |       |                              |                 |                                  |                                 |         |
| I7           |       |                              |                 |                                  |                                 |         |
| I8           |       |                              |                 |                                  |                                 |         |
| I9           |       |                              |                 |                                  |                                 |         |
| I10          |       |                              |                 |                                  |                                 |         |
| I11          |       |                              |                 |                                  |                                 |         |
| I12          |       |                              |                 |                                  |                                 |         |
| I13          |       |                              |                 |                                  |                                 |         |
| I14          |       |                              |                 |                                  |                                 |         |
| I15          |       |                              |                 |                                  |                                 |         |
| I16          |       |                              |                 |                                  |                                 |         |
| I17          |       |                              |                 |                                  |                                 |         |
| I18          |       |                              |                 |                                  |                                 |         |
| I19          |       |                              |                 |                                  |                                 |         |
| I20          |       |                              |                 |                                  |                                 |         |
| I21          |       |                              |                 |                                  |                                 |         |
| I22          |       |                              |                 |                                  |                                 |         |
| I23          |       |                              |                 |                                  |                                 |         |
| I24          |       |                              |                 |                                  |                                 |         |
| I25          |       |                              |                 |                                  |                                 |         |
| I26          |       |                              |                 |                                  |                                 |         |
| I27          |       |                              |                 |                                  |                                 |         |
| I28          |       |                              |                 |                                  |                                 |         |
| I29          |       |                              |                 |                                  |                                 |         |
| I30          |       |                              |                 |                                  |                                 |         |
| I31          |       |                              |                 |                                  |                                 |         |
| I32          |       |                              |                 |                                  |                                 |         |
| I33          |       |                              |                 |                                  |                                 |         |
| I34          |       |                              |                 |                                  |                                 |         |
| I35          |       |                              |                 |                                  |                                 |         |
| I36          |       |                              |                 |                                  |                                 |         |
| I37          |       |                              |                 |                                  |                                 |         |
| I38          |       |                              |                 |                                  |                                 |         |
| I39          |       |                              |                 |                                  |                                 |         |
| I40          |       |                              |                 |                                  |                                 |         |
| I41          |       |                              |                 |                                  |                                 |         |
| I42          |       |                              |                 |                                  |                                 |         |
| I43          |       |                              |                 |                                  |                                 |         |
| I44          |       |                              |                 |                                  |                                 |         |
| I45          |       |                              |                 |                                  |                                 |         |
| I46          |       |                              |                 |                                  |                                 |         |
| I47          |       |                              |                 |                                  |                                 |         |
| I48          |       |                              |                 |                                  |                                 |         |
| I49          |       |                              |                 |                                  |                                 |         |
| I50          |       |                              |                 |                                  |                                 |         |
| I51          |       |                              |                 |                                  |                                 |         |
| I52          |       |                              |                 |                                  |                                 |         |
| I53          |       |                              |                 |                                  |                                 |         |
| I54          |       |                              |                 |                                  |                                 |         |
| I55          |       |                              |                 |                                  |                                 |         |
| I56          |       |                              |                 |                                  |                                 |         |
| I57          |       |                              |                 |                                  |                                 |         |
| I58          |       |                              |                 |                                  |                                 |         |
| I59          |       |                              |                 |                                  |                                 |         |
| I60          |       |                              |                 |                                  |                                 |         |
| I61          |       |                              |                 |                                  |                                 |         |
| I62          |       |                              |                 |                                  |                                 |         |
| I63          |       |                              |                 |                                  |                                 |         |
| I64          |       |                              |                 |                                  |                                 |         |
| I65          | 0     | 1                            | 0               | 0.5                              | 1                               | 2.5     |
| I66          | 0     | 1                            | 0               | 1                                | 1                               | 3       |
| I67          |       |                              |                 |                                  |                                 |         |

Nota. Autor de tesis

Anexo 15. Tabla con resultados generales

| Intersección 15<br>(código) | Resultados de evaluación |         |          |         |                         |                       |             |            |                   |                    |                      |          |         |         |                      |             | Calificación final | Calificación final |
|-----------------------------|--------------------------|---------|----------|---------|-------------------------|-----------------------|-------------|------------|-------------------|--------------------|----------------------|----------|---------|---------|----------------------|-------------|--------------------|--------------------|
|                             | Matrices                 |         |          |         |                         |                       |             |            |                   |                    | Matrices adicionales |          |         |         |                      |             |                    |                    |
|                             | Zona de espera           | Calzada | Drenajes | Rampas  | Señalización horizontal | Señalización vertical | Iluminación | Obstáculos | Mobiliario urbano | Semáforo vehicular | Semáforo peatonal    | Bolardos | Árboles | Isletas | Flechas de dirección | Valor total |                    |                    |
| Valor/5                     | Valor/3                  | Valor/4 | Valor/7  | Valor/7 | Valor/3                 | Valor/1               | Valor/2     | Valor/1    | Valor/4           | Valor/6            | Valor/5              | Valor/2  | Valor/5 | Valor/1 | Valor total          | /           |                    |                    |
| I1                          | 1.5                      | 3       | 0        | 0       | 0                       | 1                     | 1           | 1          | 1                 |                    |                      |          |         |         | 13.5                 | A3          |                    |                    |
| I2                          | 2                        | 2.5     | 3        | 0       | 5.5                     | 0                     | 1           | 1          | 1                 | 3                  | 0                    | 4        | 2       | 2.5     | 27.5                 | A5          |                    |                    |
| I3                          | 2.5                      | 2.5     | 4        | 0       | 4                       | 1                     | 1           | 2          | 1                 |                    |                      |          |         | 0.5     | 26.5                 | A4          |                    |                    |
| I4                          | 3.5                      | 2       | 4        | 4.5     | 5.5                     | 1                     | 1           | 1          | 1                 |                    |                      |          |         | 1       | 24.5                 | B3          |                    |                    |
| I5                          | 3                        | 2.5     | 4        | 4       | 6                       | 1                     | 1           | 2          | 1                 |                    |                      |          |         |         | 24.5                 | B3          |                    |                    |
| I6                          | 4                        | 2       | 4        | 4       | 6                       | 1                     | 1           | 2          | 1                 |                    |                      | 4        |         |         | 29                   | B8          |                    |                    |
| I7                          | 3.5                      | 2.5     | 0        | 5.5     | 5.5                     | 0                     | 1           | 2          | 1                 |                    |                      |          |         |         | 21                   | B3          |                    |                    |
| I8                          | 3                        | 2.5     | 4        | 4       | 6                       | 1                     | 0.5         | 1          | 1                 |                    |                      |          |         |         | 23                   | B3          |                    |                    |
| I9                          | 3.5                      | 2.5     | 4        | 4       | 6                       | 1                     | 1           | 2          | 1                 |                    |                      |          |         |         | 25                   | B3          |                    |                    |
| I10                         | 3                        | 2.5     | 4        | 4       | 5                       | 1                     | 1           | 2          | 1                 |                    |                      | 4        |         |         | 27.5                 | B8          |                    |                    |
| I11                         | 3.5                      | 2.5     | 3.5      | 4       | 6                       | 1                     | 1           | 1          | 1                 |                    |                      |          |         |         | 23.5                 | B3          |                    |                    |
| I12                         | 3.5                      | 2.5     | 4        | 4       | 1.5                     | 0                     | 1           | 2          | 1                 | 4                  | 0                    |          |         |         | 23.5                 | A3          |                    |                    |
| I13                         | 2.5                      | 2.5     | 4        | 5       | 1.5                     | 0                     | 1           | 1          | 1                 | 3                  | 2                    | 3.5      |         |         | 27                   | A8          |                    |                    |
| I14                         | 2.5                      | 2.5     | 4        | 4       | 1.5                     | 1                     | 1           | 2          | 1                 | 3                  | 0                    |          |         |         | 22.5                 | A3          |                    |                    |
| I15                         | 3                        | 2.5     | 4        | 3.5     | 5.5                     | 2                     | 1           | 2          | 1                 |                    |                      |          |         |         | 24.5                 | B3          |                    |                    |
| I16                         | 3                        | 2       | 4        | 3.5     | 1.5                     | 1                     | 1           | 2          | 1                 | 3                  | 6                    | 4        |         |         | 32                   | A8          |                    |                    |
| I17                         | 2                        | 2       | 4        | 2.5     | 0.5                     | 1                     | 1           | 2          | 1                 | 3                  | 0                    |          |         |         | 19                   | A3          |                    |                    |
| I18                         | 2                        | 2.5     | 4        | 0       | 5                       | 1                     | 0.5         | 1          | 1                 |                    |                      |          |         |         | 17                   | B3          |                    |                    |
| I19                         | 3.5                      | 2.5     | 3        | 4.5     | 6                       | 1                     | 1           | 1          | 1                 |                    |                      |          |         |         | 23.5                 | B3          |                    |                    |
| I20                         | 3.5                      | 3       | 4        | 4.5     | 1.5                     | 0                     | 1           | 2          | 1                 | 3                  | 0                    |          |         |         | 23.5                 | A3          |                    |                    |
| I21                         | 3.5                      | 2.5     | 4        | 4       | 5.5                     | 1                     | 1           | 2          | 1                 |                    |                      |          |         |         | 24.5                 | B3          |                    |                    |
| I22                         | 2.5                      | 2.5     | 0        | 4       | 5                       | 0                     | 1           | 2          | 1                 |                    |                      | 4        |         |         | 22                   | B8          |                    |                    |
| I23                         | 3.5                      | 2.5     | 0        | 0       | 1.5                     | 0                     | 1           | 1          | 1                 | 3                  | 5                    | 4        |         |         | 22.5                 | A8          |                    |                    |
| I24                         | 2.5                      | 2       | 4        | 3.5     | 6                       | 0                     | 1           | 2          | 1                 |                    |                      |          |         |         | 22                   | B3          |                    |                    |
| I25                         | 4                        | 3       | 4        | 4.5     | 2                       | 0                     | 1           | 2          | 1                 | 3                  | 2                    |          |         |         | 26.5                 | A3          |                    |                    |
| I26                         | 2.5                      | 2.5     | 4        | 4.5     | 6.5                     | 1                     | 1           | 2          | 1                 |                    |                      |          |         |         | 25                   | B3          |                    |                    |
| I27                         | 3                        | 3       | 4        | 4       | 6                       | 1                     | 1           | 2          | 1                 |                    |                      |          |         |         | 25                   | B3          |                    |                    |
| I28                         | 3                        | 2.5     | 4        | 4       | 5                       | 0                     | 1           | 2          | 1                 |                    |                      | 4        |         |         | 26.5                 | B8          |                    |                    |
| I29                         | 2.5                      | 2.5     | 4        | 0       | 5.5                     | 1                     | 1           | 2          | 1                 |                    |                      |          |         |         | 19.5                 | B3          |                    |                    |
| I30                         | 2                        | 2       | 4        | 0       | 5                       | 2                     | 0.5         | 1          | 1                 |                    |                      |          |         |         | 17.5                 | B3          |                    |                    |
| I31                         | 3                        | 2.5     | 4        | 5       | 1.5                     | 0                     | 1           | 2          | 1                 | 3                  | 0                    |          |         |         | 23                   | A3          |                    |                    |
| I32                         | 3                        | 2.5     | 4        | 4.5     | 6                       | 1                     | 1           | 2          | 1                 |                    |                      |          |         |         | 25                   | B3          |                    |                    |
| I33                         | 3                        | 2.5     | 3        | 5       | 6                       | 1                     | 1           | 2          | 1                 |                    |                      |          |         |         | 24.5                 | B3          |                    |                    |
| I34                         | 2.5                      | 2.5     | 4        | 4       | 2                       | 0                     | 1           | 1          | 1                 | 3                  | 5                    | 4        |         |         | 30                   | A8          |                    |                    |
| I35                         | 3                        | 2       | 4        | 0       | 1.5                     | 0                     | 1           | 1          | 1                 | 4                  | 0                    |          |         | 1       | 18.5                 | A3          |                    |                    |
| I36                         | 2.5                      | 2.5     | 4        | 0       | 6                       | 1                     | 0.5         | 1          | 1                 |                    |                      |          |         | 0.5     | 19                   | B3          |                    |                    |
| I37                         | 3                        | 2       | 4        | 4.5     | 2                       | 0                     | 1           | 2          | 1                 | 3                  | 0                    | 4        |         |         | 26.5                 | A8          |                    |                    |
| I38                         | 4                        | 2.5     | 4        | 5       | 6.5                     | 1                     | 1           | 2          | 1                 |                    |                      |          |         |         | 27                   | B3          |                    |                    |
| I39                         | 3                        | 3       | 4        | 4.5     | 6                       | 1                     | 1           | 2          | 1                 |                    |                      |          |         |         | 25.5                 | B3          |                    |                    |
| I40                         | 4                        | 2.5     | 0        | 4       | 5                       | 0                     | 1           | 2          | 1                 |                    |                      | 4        |         |         | 23.5                 | B8          |                    |                    |
| I41                         | 2.5                      | 2.5     | 3        | 5       | 4.5                     | 2                     | 1           | 1          | 1                 |                    |                      | 4        |         |         | 26.5                 | B8          |                    |                    |
| I42                         | 3                        | 2.5     | 4        | 4.5     | 5.5                     | 0                     | 1           | 2          | 1                 |                    |                      | 4        |         |         | 27.5                 | B8          |                    |                    |
| I43                         | 4                        | 2.5     | 4        | 4.5     | 5.5                     | 1                     | 1           | 2          | 1                 |                    |                      |          |         |         | 25.5                 | B3          |                    |                    |
| I44                         | 4                        | 2.5     | 3        | 4.5     | 6                       | 1                     | 1           | 1          | 1                 |                    |                      |          |         |         | 24                   | B3          |                    |                    |
| I45                         | 4                        | 3       | 4        | 4       | 6.5                     | 1                     | 1           | 2          | 1                 | 3                  | 2                    | 4        |         |         | 35.5                 | A8          |                    |                    |
| I46                         | 2.5                      | 2       | 0        | 0       | 0.5                     | 0                     | 0.5         | 1          | 1                 | 3                  | 0                    |          |         |         | 10.5                 | A3          |                    |                    |
| I47                         | 2                        | 2.5     | 0        | 0       | 1                       | 1                     | 0.5         | 1          | 1                 |                    |                      |          |         |         | 9                    | B3          |                    |                    |
| I48                         | 1                        | 2       | 4        | 0       | 1                       | 1                     | 0.5         | 1          | 1                 |                    |                      |          |         |         | 11.5                 | B3          |                    |                    |
| I49                         | 1.5                      | 2       | 0        | 0       | 0                       | 0                     | 0.5         | 1          | 1                 |                    |                      |          |         |         | 6                    | B3          |                    |                    |
| I50                         | 2.5                      | 3       | 0        | 5.5     | 5                       | 1                     | 1           | 2          | 1                 |                    |                      |          |         |         | 21                   | B3          |                    |                    |
| I51                         | 2                        | 2.5     | 4        | 5       | 4.5                     | 1                     | 1           | 2          | 1                 |                    |                      |          |         |         | 23                   | B3          |                    |                    |
| I52                         | 1                        | 2.5     | 0        | 0       | 1                       | 0                     | 0.5         | 1          | 1                 |                    |                      |          |         |         | 7                    | B3          |                    |                    |
| I53                         | 1                        | 2.5     | 4        | 0       | 0                       | 1                     | 0.5         | 1          | 1                 |                    |                      |          |         |         | 11                   | B3          |                    |                    |
| I54                         | 1.5                      | 3       | 4        | 5       | 4.5                     | 1                     | 1           | 1          | 1                 |                    |                      |          |         |         | 22                   | B3          |                    |                    |
| I55                         | 1                        | 2.5     | 3        | 0       | 1                       | 1                     | 0.5         | 1          | 1                 |                    |                      |          |         |         | 11                   | B3          |                    |                    |
| I56                         | 2                        | 2.5     | 4        | 0       | 1                       | 1                     | 1           | 1          | 1                 |                    |                      |          |         |         | 13.5                 | B3          |                    |                    |
| I57                         | 3                        | 3       | 0        | 0       | 1                       | 1                     | 1           | 1          | 1                 |                    |                      |          |         |         | 11                   | B3          |                    |                    |
| I58                         | 2.5                      | 3       | 4        | 0       | 1                       | 1                     | 1           | 1          | 1                 |                    |                      |          |         |         | 14.5                 | B3          |                    |                    |
| I59                         | 3                        | 3       | 0        | 0       | 5                       | 0                     | 1           | 1          | 1                 |                    |                      |          |         |         | 14                   | B3          |                    |                    |
| I60                         | 3.5                      | 3       | 0        | 3       | 5                       | 1                     | 1           | 2          | 1                 |                    |                      |          |         |         | 19.5                 | B3          |                    |                    |
| I61                         | 1.5                      | 2.5     | 4        | 0       | 4.5                     | 1                     | 1           | 1          | 1                 | 4                  | 5                    |          |         |         | 25.5                 | A3          |                    |                    |
| I62                         | 3.5                      | 3       | 3        | 4.5     | 6                       | 1                     | 1           | 1          | 1                 |                    |                      | 4        |         |         | 28                   | B8          |                    |                    |
| I63                         | 2.5                      | 2.5     | 4        | 0       | 5                       | 0                     | 0.5         | 2          | 1                 |                    |                      |          |         |         | 17.5                 | B3          |                    |                    |
| I64                         | 3                        | 2.5     | 0        | 0       | 5                       | 0                     | 0.5         | 1          | 1                 |                    |                      |          |         |         | 13                   | B3          |                    |                    |
| I65                         | 2.5                      | 2.5     | 3        | 0       | 6                       | 0                     | 1           | 1          | 1                 | 3                  | 0                    | 4        | 2       | 2.5     | 28.5                 | A5          |                    |                    |
| I66                         | 3                        | 3       | 3        | 0       | 6                       | 2                     | 1           | 2          | 1                 |                    |                      | 2        | 3       |         | 26                   | A0          |                    |                    |
| I67                         | 2                        | 2       | 0        | 0       | 5                       | 2                     | 0.5         | 1          | 1                 |                    |                      |          |         |         | 13.5                 | B3          |                    |                    |
| Total                       |                          |         |          |         |                         |                       |             |            |                   |                    |                      |          |         |         | 1447                 | 2504        |                    |                    |

Nota. Autor de tesis

OF. 002 UT.ARQ.2021

Azogues, 11 de agosto de 2021

Señora Arquitecta.

Diana Monserrath Sacoto Molina Msc.

**DIRECTORA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN: "PROPUESTA DE DISEÑO PARA INTERSECCIONES PEATONALES. CASO DE ESTUDIO: ÁREA DE PRIMER ORDEN DE LA CIUDAD DE AZOGUES."**

Su despacho.

De mi consideración.

Con un atento y cordial saludo, me dirijo a Usted para informarle que se ha procedido a revisar el trabajo de titulación **"PROPUESTA DE DISEÑO PARA INTERSECCIONES PEATONALES. CASO DE ESTUDIO: ÁREA DE PRIMER ORDEN DE LA CIUDAD DE AZOGUES."** de autoría del estudiante Gerardo Sebastián Medina Vintimilla, mediante la herramienta tecnológica anti-plagio **TURNITIN**; con un índice de **similitud del 3%**.

Para los fines legales pertinentes, adjunto se servirá encontrar los resultados de la misma.

En espera de haber cumplido a satisfacción, suscribo de usted con aprecio y respeto.

Atentamente.



Arq. María José Mogrovejo Arias. Msc.  
**DOCENTE RESPONSABLE DE LA UNIDAD DE TITULACIÓN  
DE LA CARRERA DE ARQUITECTURA DE LA  
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, SEDE AZOGUES.**

Ad: Informe Turnitin.

PROPUESTA DE DISEÑO PARA INTERSECCIONES PEATONALES.  
CASO DE ESTUDIO: ÁREA DE PRIMER ORDEN DE LA CIUDAD DE  
AZOGUES

INFORME DE ORIGINALIDAD

|                     |                     |               |                         |
|---------------------|---------------------|---------------|-------------------------|
| <b>3%</b>           | <b>3%</b>           | <b>0%</b>     | <b>0%</b>               |
| INDICE DE SIMILITUD | FUENTES DE INTERNET | PUBLICACIONES | TRABAJOS DEL ESTUDIANTE |

FUENTES PRIMARIAS

|          |  |               |
|----------|--|---------------|
| <b>1</b> | <a href="http://www.plataformaurbana.cl">www.plataformaurbana.cl</a><br>Fuente de Internet             | <b>2%</b>     |
| <b>2</b> | <a href="http://creativecommons.org">creativecommons.org</a><br>Fuente de Internet                     | <b>1%</b>     |
| <b>3</b> | <a href="http://repositorio.yachaytech.edu.ec">repositorio.yachaytech.edu.ec</a><br>Fuente de Internet | <b>&lt;1%</b> |
| <b>4</b> | Submitted to BENEMERITA UNIVERSIDAD<br>AUTONOMA DE PUEBLA BIBLIOTECA<br>Trabajo del estudiante         | <b>&lt;1%</b> |
| <b>5</b> | <a href="http://www.acai-la.org">www.acai-la.org</a><br>Fuente de Internet                             | <b>&lt;1%</b> |
| <b>6</b> | <a href="http://acervodigital.ufpr.br">acervodigital.ufpr.br</a><br>Fuente de Internet                 | <b>&lt;1%</b> |
| <b>7</b> | <a href="http://preisvergleich-test.com">preisvergleich-test.com</a><br>Fuente de Internet             | <b>&lt;1%</b> |
| <b>8</b> | <a href="http://issuu.com">issuu.com</a><br>Fuente de Internet   | <b>&lt;1%</b> |

---

|    |  |      |
|----|--|------|
| 9  | <a href="http://www.ciudadsostenible.cl">www.ciudadsostenible.cl</a><br>Fuente de Internet   | <1 % |
| 10 | <a href="http://es.scribd.com">es.scribd.com</a><br>Fuente de Internet   | <1 % |
| 11 | S H Byun. "Dosimetric characterization of the irradiation cavity for accelerator-based <i>in vivo</i> neutron activation analysis", <i>Physics in Medicine and Biology</i> , 03/21/2007<br>Publicación | <1 % |

---

Excluir citas    Apagado  
Excluir bibliografía    Apagado

Excluir coincidencias    Apagado



Universidad  
Católica  
de Cuenca

**CERTIFICADO DE NO ADEUDAR LIBROS EN  
BIBLIOTECA**

CÓDIGO: F – DB – 31  
VERSION: 01  
FECHA: 2021-04-15  
Página 1 de 1

El Bibliotecario de la Sede Azogues

**CERTIFICA:**

Que, **Gerardo Sebastián Medina Vintimilla** portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0302716386** de la Carrera de **Arquitectura y Urbanismo**, Sede Azogues, Modalidad de estudios presencial no adeuda libros, a esta fecha.

Azogues, **01 de octubre del 2021**.

Byron Alonso Torres Romo  
Bibliotecario



|   |   |  |
|---|---|--|
|  <p>Universidad<br/>Católica<br/>de Cuenca</p> | <p><b>AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL<br/>REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b></p> | <p>CÓDIGO: F – DB – 30<br/>VERSION: 01<br/>FECHA: 2021-09-21<br/>Página 282 de 282</p> |
|---|---|--|

**Gerardo Sebastian Medina Vintimilla** portador de la cédula de ciudadanía N° **0302716386**. En calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación “**Propuesta de diseño para intersecciones peatonales. Caso de estudio: área de primer orden de la ciudad de Azogues**” de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de éste trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, **1 de octubre de 2021**



F: .....

**Gerardo Sebastian Medina Vintimilla**

**C.I. 0302716386**

