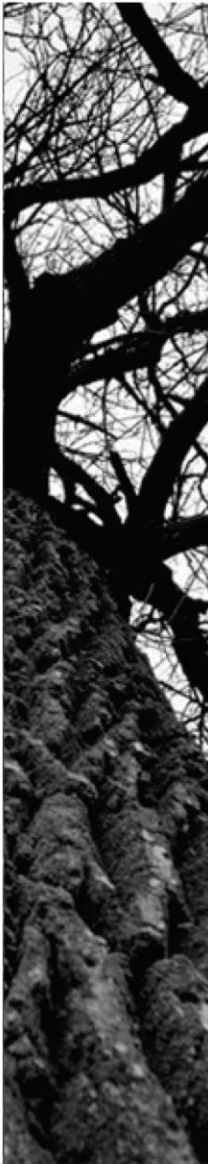


RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS MÁRGENES DE PROTECCIÓN DE LA QUEBRADA LA CALERA Y SU USO COMO BIOCORREDOR ESTRUCTURANTE



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA,
INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN

CARRERA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

Trabajo de titulación previo a la obtención
del título de arquitecta

Autora: Carolina Fabiola Herrera Anrango
Director: MSc . Arq. Julio Pintado Farfán

CUENCA - ECUADOR
2018

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de arquitecta

Autora: Carolina Fabiola Herrera Anrango

Director: MSc. Arq. Julio Pintado Farfán

Cuenca – Ecuador

2018





Declaración

Yo, Carolina Fabiola Herrera Anrango, declaro bajo juramento que el presente trabajo es de mi autoría y que los resultados son auténticos y originales; y, que he consultado las bibliografías que se incluyen en este documento.

Carolina Fabiola Herrera Anrango



Certificación

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Carolina Fabiola Herrera Anrango, bajo mi supervisión.

MSc. Arq. Julio Cesar Pintado Farfán.



Dedicatoria

Dedico este trabajo a mi principal impulso, mi padre, quien nunca dudo de mi a pesar de mis caídas y continuo apoyándome a lo largo de este arduo camino; a mi madre, mi fortaleza y motivación constante para no rendirme, por creer en mí incluso cuando yo deje de hacerlo; a mis hermanos, como muestra de que con trabajo constante, esfuerzo y perseverancia nuestros sueños se cumplen; y al resto de mi familia en general que de una u otra manera han colaborado con el cumplimiento de este logro.



Agradecimiento

A la Fundación Municipal el Barranco por la disponibilidad y el apoyo dedicado para la elaboración de este trabajo de investigación.

A los catedráticos de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Católica de Cuenca, por quienes he llegado a sistematizar los conocimientos necesarios para poder desarrollar este trabajo, de manera especial al MSc. Arq. Julio Cesar Pintado, por la ayuda y guía profesional brindada en el correcto desenvolvimiento del mismo.



Índice de Contenido

Índice de Gráficas	viii
Índice de Tablas	ix
Índice de Mapas.....	x
Índice de Ilustraciones.....	xi
Índice de Fotografías	xii
Resumen.....	xiv
Asbtract	xv
Introducción	xvi
Planteamiento del problema.....	xviii
Justificación	xix
Objetivos	xxi
CAPÍTULO I. DESCRIPCIÓN Y MARCO TEÓRICO	1
1.1. Biocorredores.....	2
1.1.1. Ventajas de los biocorredores	3
1.1.1. Clasificación de los Biocorredores.....	4
Corredores lineales	4
Trampolines Ecológicos.....	4
Corredores de paisajes	5
1.2. Márgenes de Protección.....	5
1.2.1. Espigones.....	6
1.2.2. Muros marginales	6
1.2.3. Diques marginales.....	6
1.3. Quebradas	7
1.4. Proyectos Similares.....	8
1.4.1. Diseño de un corredor ecológico en la Parroquia Achupallas, cantón Alausí, provincia de Chimborazo	8
1.4.2. Estrategias para la recuperación de quebradas en centros urbanos de ciudades andinas, caso de estudio: Azogues- Ecuador.....	9
1.4.3. Proyecto de recuperación integral de las quebradas de Chapinero	11



1.5. Normativa Nacional e Internacional.....	14
1.5.1. Acuerdo 211 del Ministerio del Ambiente del Ecuador.....	14
1.5.2. Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía Descentralización.....	14
1.5.3. El sistema nacional de Áreas protegidas (SNAP)	14
1.6. Principios de regeneración de márgenes de protección de quebradas en la ciudad de Cuenca.....	15
CAPÍTULO II. DIAGNÓSTICO	16
2.1. Descripción del área de estudio e identificación de la zona.....	17
2.1.1. Medio físico	17
2.1.1.1. Ubicación y localización.....	17
2.1.1.2. Extensión.....	17
2.1.1.3. Clima.....	17
2.1.1.4. Geología	20
2.1.1.5. Geomorfología y relieve.....	22
2.1.1.6. Topografía.....	22
2.1.1.7. Riesgos y vulnerabilidades.....	24
2.1.1.8. Usos del suelo.....	24
2.1.1.9. Hidrografía	24
2.1.1.10. Flora y fauna	24
2.1.1.11. Estudio de paisaje.....	29
2.1.2. Demografía y socio economía.....	32
2.1.2.1. Densidad poblacional y población por género	32
2.1.2.2. Ocupación poblacional	32
2.1.3. Infraestructura y servicios	34
2.1.3.1. Agua potable.....	34
2.1.3.2. Saneamiento y alcantarillado.....	34
2.1.3.3. Energía eléctrica	34
2.1.3.4. Aseo Urbano	34
2.1.3.5. Transporte y vialidad.....	34
CAPÍTULO III. PROGNOSIS Y PROPUESTA.....	43
3.1. Prognosis	44
3.1.1. Matriz FODA de medio físico.....	44
Árboles y fichas de problemas	45
3.1.2. Matriz FODA de demografía y socio economía	50
Árbol y ficha de problemas.....	51
3.1.3. Matriz FODA de infraestructura y servicio	52
Árbol de problemas.....	53



3.1.4. Jerarquización de problemas	57
3.1.5. Escenarios tendenciales	58
3.1.6. Mapa tendencial	58
3.2. Imagen objetivo	60
3.2.1. Árbol de objetivos de medio físico	60
3.2.2. Árbol de objetivos de demografía y socio economía	62
3.2.3. Árbol de objetivo de infraestructura y servicio	63
3.2.4. Escenarios deseables	65
3.2.5. Mapa de objetivos	65
3.3. FODA general y estrategias	67
3.4. Propuesta	68
3.4.1. Capacidad de acogida	68
3.4.2. Definición de estrategias	70
3.4.3. Delimitación del área de intervención	72
3.1.1. Área de influencia	74
3.1.2. Usos y ocupación del suelo	75
3.1.3. Vegetación propuesta	81
3.1.4. Movilidad y accesibilidad	82
3.2. Beneficios	84
RESULTADOS Y RECOMENDACIONES	86
Resultados	87
Recomendaciones	88
Bibliografía	90



Índice de Gráficas

Gráfica 1: Gráfica de la temperatura de la ciudad de Cuenca	18
Gráfica 2: Gráfica de la precipitación y evaporación de la ciudad de Cuenca	18
Gráfica 3: Gráfica de la nubosidad de la ciudad de Cuenca	18
Gráfica 4: Gráfica del viento en la ciudad de Cuenca	18
Gráfica 5: Porcentaje de población por género	32
Gráfica 6: Porcentaje de actividades de la población	32
Gráfica 7: Árbol de problemas 1, medio físico	45
Gráfica 8: Árbol de problemas 2, medio físico	46
Gráfica 9: Árbol de problemas 3, medio físico	47
Gráfica 10: Árbol de problemas 4, medio físico	48
Gráfica 11: Árbol de problemas 5, medio físico	49
Gráfica 12: Árbol de problemas 1, demografía y socio economía	51
Gráfica 13: Árbol de problemas 1, infraestructura y servicio	53
Gráfica 14: Árbol de problemas 2, infraestructura y servicio	54
Gráfica 15: Árbol de problemas 3, infraestructura y servicio	55
Gráfica 16: Árbol de problemas 4, infraestructura y servicio	56
Gráfica 17: Jerarquización de problemas	57
Gráfica 18: Árbol de objetivos 1, medio físico	60
Gráfica 19: Árbol de objetivos 2, medio físico	60
Gráfica 20: Árbol de objetivos 3, medio físico	61
Gráfica 21: Árbol de objetivos 4, medio físico	61
Gráfica 22: Árbol de objetivos 5, medio físico	62
Gráfica 23: Árbol de objetivos 1, demografía y socio economía	62
Gráfica 24: árbol de problemas 1, infraestructura y servicio	63
Gráfica 25: árbol de problemas 2, infraestructura y servicio	63
Gráfica 26: árbol de problemas 3, infraestructura y servicio	64
Gráfica 27: árbol de problemas 4, infraestructura y servicio	64



Índice de Tablas

Tabla 1: Análisis de proyectos similares.....	12
Tabla 2: Formaciones geológicas que afectan a la zona de estudio.....	20
Tabla 3: Paleta Vegetal.....	28
Tabla 4: Cuadro de valoración de calidad del paisaje, tramo 1.	30
Tabla 5: Cuadro de valoración de calidad del paisaje, tramo 2.	30
Tabla 6: Empresas encargadas de la infraestructura y servicios públicos del área de estudio.....	34
Tabla 7: FODA de medio físico.....	44
Tabla 8: matriz de problema 1, medio físico.....	45
Tabla 9: matriz de problema 2, medio físico.....	46
Tabla 10: matriz de problema 3, medio físico.	47
Tabla 11: matriz de problema 4, medio físico.	48
Tabla 12: matriz de problema 5, medio físico.	49
Tabla 13: FODA de demografía y socio economía.....	50
Tabla 14: matriz de problema 1, demografía y socio economía.....	51
Tabla 15: FODA de infraestructura y servicio.....	52
Tabla 16: matriz de problema 1, infraestructura y servicio.	53
Tabla 17: matriz de problema 2, infraestructura y servicio.	54
Tabla 18: matriz de problema 4, infraestructura y servicio.	55
Tabla 19: matriz de problema 5, infraestructura y servicio.	56
Tabla 20: Valoración total de los problemas.	57
Tabla 21: Primer escenario tendencial.....	58
Tabla 22: Segundo escenario tendencial.	58
Tabla 23: Tercer escenario tendencial.	58
Tabla 24: Primer escenario deseable.	65
Tabla 25: Segundo escenario deseable.....	65
Tabla 26: Tercer escenario deseable.....	65
Tabla 27: FODA y estrategias.....	67
Tabla 28: capacidad de acogida.....	68
Tabla 29: Definición de estrategias.....	70
Tabla 30: Coordenadas de la nueva delimitación.....	74
Tabla 31: Coordenadas del área de influencia.....	75



Tabla 32: uso de suelo z1.....	78
Tabla 33: uso de suelo z2.....	79
Tabla 34: uso de suelo z3.....	80
Tabla 35: Paleta vegetal propuesta.....	81
Tabla 36: Beneficios de un biocorredor en el sector.....	85

Índice de Mapas

Mapa 1: Micro localización de la quebrada "La Calera".....	19
Mapa 2: Ubicación de la zona de estudio en la hoja geológica cuenca.	21
Mapa 3: Mapa clinométrico de la quebrada “La Calera”.....	23
Mapa 4: Mapa de vulnerabilidad.....	25
Mapa 5: Niveles de uso de suelo.....	26
Mapa 6: Plano hidrológico del área de estudio.....	27
Mapa 7: Vistas de la quebrada “La Calera”.....	31
Mapa 8: Plano de densidades por zonas.....	33
Mapa 9: Plano de infraestructura.....	35
Mapa 10: Cobertura de agua potable.....	36
Mapa 11: Cobertura de alcantarillado.....	37
Mapa 12: Cobertura de energía eléctrica.....	38
Mapa 13: Cobertura de alumbrado público.....	39
Mapa 14: Cobertura de aseo urbano.....	40
Mapa 15: Cobertura de transporte urbano.....	41
Mapa 16: Plano de materialidad de vías.....	42
Mapa 17: Mapa tendencial.....	59
Mapa 18: Mapa de objetivos.....	66
Mapa 19: Mapa de unidades ambientales.....	69
Mapa 20: Mapa de nuevo límite.....	73
Mapa 21: Mapa de área de influencia.....	76
Mapa 22: Mapa de uso de suelo.....	77
Mapa 23: Mapa de identificación de la zona 1.....	78
Mapa 24: Mapa de identificación de la zona 2.....	79
Mapa 25: Mapa de identificación de la zona 3.....	80



Índice de Ilustraciones

Ilustración 1: Parque Lineal Paseo del Bajo y entorno.....	4
Ilustración 2: El Barranco de Cuenca, corredor natural del río Tomebamba.....	5
Ilustración 3: Parque Samanes, Guayaquil.....	5
Ilustración 4: Dique de consolidación, Bermejo.....	5
Ilustración 5: Dique el Barranco de las Ovejas, Alicante.....	6
Ilustración 6: Espigón a orilla de río.....	6
Ilustración 7: Muro marginal de un terreno.....	6
Ilustración 8: Dique de hormigón armado con cuenco de sedimentación previa, construido en Francia.....	7
Ilustración 9: Dique en mampostería.....	7
Ilustración 10: Diques de tierra armada.....	7
Ilustración 11: Ubicación del corredor ecológico, Achapallas.....	9
Ilustración 12: Ubicación de las quebradas, Azogues.....	10
Ilustración 13: Consolidación de un muro verde en una de la quebrada Las Delicias, Chapiner.....	11
Ilustración 14: Recuperación paisajística.....	11
Ilustración 15: alambrado urbano.....	11
Ilustración 16: Restauración ecológica.....	11
Ilustración 17: Parroquias urbanas de la ciudad de Cuenca.....	17
Ilustración 18: Diagrama de ubicación de hojas geológicas.....	20
Ilustración 19: Geomorfología de la quebrada.....	22
Ilustración 20: Geomorfología de la provincia del Azuay.....	22
Ilustración 21: Arupo.....	81
Ilustración 22: Cepillo.....	81
Ilustración 23: Fresno.....	81
Ilustración 24: Molle.....	81
Ilustración 25: Buganvilla.....	81
Ilustración 26: Verbena.....	81
Ilustración 27: Boj.....	81
Ilustración 28: Cucaranda.....	81



Índice de Fotografías

Fotografía 1: Quicuyo.....	28
Fotografía 2: Capulí.....	28
Fotografía 3: Eucalipto.....	28
Fotografía 4: Retama amarilla.....	28
Fotografía 5: Penco.....	28
Fotografía 6: Sauco.....	28
Fotografía 7: Floripondio.....	28
Fotografía 8: Zigzal.....	28
Fotografía 9: Vista de la calle, tramo 1.....	30
Fotografía 10: Vista del ingreso, tramo 1.....	30
Fotografía 12: Vista a la quebrada al tramo 1.....	30
Fotografía 11: Vista este de la calle.....	30
Fotografía 13: Vista de la quebrada, tramo1.....	31
Fotografía 14: Vista de la quebrada, tramo 1.....	31
Fotografía 15: Vista de la quebrada.....	31
Fotografía 16: Vista de la quebrada.....	31
Fotografía 17: Vista de la quebrada, tramo 2.....	31
Fotografía 18: Vista de la quebrada, tramo 2.....	31
Fotografía 19: Vista de la quebrada, tramo 2.....	31
Fotografía 20: Vista de la quebrada, tramo 2.....	31
Fotografía 21: Vista de la quebrada, tramo 2.....	31
Fotografía 22: Vista de la quebrada, tramo 1.....	31
Fotografía 23: Vista de la quebrada, tramo 1.....	31
Fotografía 24: Vista de la quebrada, tramo 1.....	31
Fotografía 25: Vista de la quebrada, tramo 1.....	31
Fotografía 26: Vista de la quebrada, tramo 1.....	31
Fotografía 27: actividades humanas corrosivas.....	44
Fotografía 28: Falta de conservación de los recursos naturales y ecológicos.....	44
Fotografía 29: Vandalismo.....	44
Fotografía 30: Puentes improvisados.....	44
Fotografía 31: tubería que desemboca fuente de agua.....	52
Fotografía 32: Fuente hídrica oeste.....	52
Fotografía 33: Estado de vía.....	52



Fotografía 34: Estado de vía oeste.....	52
Fotografía 35: Falta de aseo en márgenes de la vertiente de agua.....	52
Fotografía 39: Vista hacia el hito 4.....	74
Fotografía 40: Vista hacia el hito 18.....	74
Fotografía 41: Vista hacia el hito 19.....	74
Fotografía 42: Vista hacia el hito 8 y 9.....	75
Fotografía 43: Vista hacia el hito 10.....	75



Resumen

La escasez de espacios naturales de orden público en la ciudad de Cuenca llevan a la necesidad de recuperar, adecuar e implementar espacios naturales, con el objetivo de integrar la vida urbana y el desarrollo sostenible; por esta razón la Fundación Municipal el Barranco mediante estudios realizados en el proyecto de Plan de Uso y Gestión del Suelo de la zona Suroeste de Cuenca, propone la implementación de un proyecto de biocorredor en la quebrada “La Calera”, que consiste en involucrar una conectividad ecológica entre áreas de alta biodiversidad, ofreciendo un equilibrio ambiental, social y económico, evitando el aislamiento y promoviendo la preservación de los recursos naturales y paisajísticos para aumentar las posibilidades de supervivencia de especies endémicas a largo plazo; y permitir un flujo constante entre las poblaciones que ahí habitan.

Con la finalidad de resolver si es factible la implementación de este tipo de proyecto en el sector, se realiza este trabajo, abordando con precisión conceptos, fundamentos y leyes concernientes al tema, seguido de un estudio del estado real del cual se obtienen resultados de los problemas latentes del lugar y la jerarquización a ser tratados.

Como resultado se asevera la factibilidad y viabilidad de la implementación de un proyecto de dicha índole, proponiendo estrategias de conservación ambiental y regeneración de las márgenes de protección de la quebrada afectada.

Palabras clave: RECUPERACIÓN AMBIENTAL, MÁRGENES DE PROTECCIÓN, DESARROLLO SOSTENIBLE, CONECTIVIDAD ECOLÓGICA.



Asbtract

A shortage of public natural spaces in the city of Cuenca, leads to the need for its recovery, adaptation and execution, with the aim of integrating urban life with sustainable development, with this background the Municipal Foundation Barranco by studies executed in the project; "Management Plan and Land Use of the Southwest Area of Cuenca", proposes the execution of a bio-corridor project in the ravine "La Calera", which resides in involving an ecological connectivity between areas of high biodiversity, offering an environmental, social and economic balance. This will prevent isolation and enhance natural resources and landscape, while increasing the probabilities in a long-term the survival of endemic species and allows a constant flow between the populations that inhabit them.

In order to decide whether the execution of such project is feasible, this work was carried out, in which we started by having a clear perception regarding concepts, fundamentals and laws concerning the subject, followed by a study of the current state in which the latent problems of the place and the hierarchy to be treated were obtained as a result.

As a result, the feasibility of the viability and execution of such a project is stated, promoting environmental conservation strategies and the regeneration of the protection edges of the involved ravine.

Keywords: ENVIRONMENTAL RECOVERY, PROTECTION EDGES, SUSTAINABLE DEVELOPMENT, ECOLOGICAL CONNECTIVITY



Introducción

Dentro del PUYGS (Plan de Uso y Gestión del Suelo de la zona Suroeste de Cuenca), elaborado por la Fundación Municipal el Barranco, se puede observar como resultados las condiciones topográficas del sector y la presencia de varios cuerpos de agua, los cuales han sufrido alteraciones ambientales gracias a la actividad humana. Teniendo en consideración en este caso a la quebrada “La Calera” que se encuentra comprendida entre Av. de las Américas y la Panamericana Sur hasta Narancay Alto, la misma que se ha ido degradando por falta de mantenimiento y poca participación barrial y comunitaria, afectando varios sitios y convirtiéndolos en potenciales zonas de riesgo y/o fuentes de contaminación debido a la presencia de basura y vectores. La Fundación el Barranco dentro del estudio, propone la posibilidad de implementar un proyecto de biocorredor en esta quebrada, teniendo como consideración principal el rescate del ecosistema, por lo que este trabajo se enfoca en una investigación destinada a establecer estrategias de recuperación ambiental y el estudio de factibilidad para convertirlo en un biocorredor estructurante, dotando a la comunidad de más espacios verdes de calidad cuya finalidad sea establecer una conectividad entre la población a través de la circulación peatonal, el ciclismo y medios motorizados. Como metodología se estudió principalmente el ya mencionado PUYGS, teniendo como línea de partida también el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Cuenca (2015) y el Plan de Ordenamiento Urbano de la ciudad de Cuenca (POUC), se contó también con el estudio y análisis de normativas locales vigentes, documentos científicos y bibliografías que estén focalizadas en la planificación y estructuración de biocorredores y el planteamiento de estrategias para la recuperación de quebradas en centros urbanos de ciudades andinas, entre otros. Esta investigación consta de tres capítulos, en el primero se desglosa varias definiciones, conceptos, fundamentos y leyes relacionadas directamente con el tema para su mejor comprensión, en el segundo capítulo aborda todo lo relacionado con el diagnóstico, haciendo una descripción del estado actual en cuanto a los componentes de medio físico, demografía, socio



economía, infraestructura y servicios realizado mediante un análisis visual con visita a campo a las zonas accesibles e información brindada por la fundación municipal El Barranco, por último, en el tercer capítulo se ofrece un análisis de prognosis en donde mediante la aplicación del FODA es posible dotar de soluciones que mitigaran las amenazas y debilidades, potenciando las fortalezas encontradas en el sitio las mismas que posteriormente pasaran a ser parte de la propuesta, en la cual mediante un estudio de capacidad de cogida se muestra la posible aplicación de estrategias más optimas, las cuales se describen más detenidamente, a partir de esto, se propone establecer un nuevo límite en donde se cumplirán dichas estrategias dentro de proyectos propuestos. Dando como resultado la solución a los problemas más sobresalientes en la quebrada, sin embargo también es notable recalcar el potencial de la quebrada y el paisaje, así como la posibilidad de recuperación del equilibrio ambiental ocupando estos lugares como espacios públicos, por esta misma razón es el interés tanto de entidades públicas y la comunidad de ejecutar estudios en este lugar, por lo tanto se deja este documento como material referente y de consulta para la posible elaboración de proyectos dentro de este sector.



Planteamiento del problema

La ciudad de Cuenca cuenta con una serie de cursos naturales de agua, cuyos márgenes de protección de las quebradas son capaces de brindar espacios de conservación de la flora y fauna endémica, áreas de recreación y espacios de circulación idóneos tanto para peatones como para ciclistas; sin embargo, en la actualidad estos espacios se encuentran en desgaste continuo, riesgos por inundación y deslizamientos principalmente en la época invernal, generados por la erosión, topografía y actividades humanas, además de la contaminación de fuentes hídricas, inseguridad, pérdida de la biodiversidad, ya que no cuentan con el mantenimiento apropiado, perdiendo del área el potencial anteriormente se ha mencionado.

Por tanto, es indispensable un estudio técnico para la posible dotación de un biocorredor en los márgenes de protección en la quebrada de "La Calera" y así alcanzar los objetivos de conservación ambiental, área recreativa, circulación y movilidad, buscando aportar para un desarrollo social, económico, ambiental y de movilidad de la localidad.

DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

Este trabajo se concreta en el estudio de las inmediaciones de la quebrada "La Calera", tramo comprendido en el barrio Narancay, y cubre una extensión de 1632 m, cuya finalidad es establecer las condiciones básicas y características necesarias del sector, porque es factible implementar un biocorredor y aportar con esta investigación a futuros proyectos de diseño que estén enfocados en los márgenes de protección de la quebrada.



Justificación

La regeneración de quebradas propicia un beneficio social, pues establece lugares de esparcimiento idóneos, reducen riesgos de inundaciones, contaminación y favorecen el atractivo paisajístico del sector. En este punto se puede destacar la participación de la Fundación Municipal El Barranco, la cual se fundamenta en alcanzar un mejor desarrollo humano y sostenible en la ciudad de Cuenca, lo ejecuta a través del Plan Especial de Urbanismo que involucra los aspectos histórico cultural, paisajístico y urbano-arquitectónico siendo una pieza clave en la ejecución de este proyecto.

Así también, los espacios naturales son esenciales para el manejo y conservación de vida silvestre, promueven la mantención de hábitats, resguardo de cuencas, uso y conservación de recursos. La Organización de las Naciones Unidas (ONU) recomienda a los países latinoamericanos que las ciudades deben tener por lo menos 16 metros cuadrados de áreas verdes por persona, así también la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda que sean 9 metros cuadrados (OMS, 2010), en Ecuador, apenas 10 municipios que representan el 5% de los 221, cumplen con la recomendación internacional del Índice Verde Urbano de la OMS, en el caso de Ecuador existen 4,69 metros cuadrados de espacio verde por persona, esto quiere decir que existe un déficit por habitante de 4,31 metros cuadrados en relación a la recomendación de la OMS a excepción del Distrito metropolitano de Quito cuyo índice verde urbano (IVU) es de 18,3 metros cuadrados (INEC, 2010).

Se tiene como propósito dotar de un estudio técnico y consulta sustentada en una investigación de campo, con la finalidad de aportar al futuro planteamiento de obras públicas o proyectos encaminados a las necesidades medio ambientales que requieren la quebrada.

Durante el desarrollo de este trabajo se destacará la importancia en la recuperación ambiental de los márgenes de protección de quebradas y su uso como biocorredores estructurantes; este proyecto busca consolidar el desarrollo de la ciudad, activar la participación social y el mejoramiento ambiental,



debido a que los procesos de planificación y ordenamiento territorial generan un progreso sostenido y organizado, a más de mejorar las condiciones de habitabilidad y distribución de equipamientos y servicios.

Por lo tanto, es necesario materializar un estudio investigativo sobre la factibilidad del desarrollo de un biocorredor, que consiste en el involucramiento de una conectividad ecológica y biológica entre áreas con alta biodiversidad, para contrarrestar la fragmentación de hábitats, promoviendo la conservación de la naturaleza (Programa de Pequeñas Donaciones, 2012), enfocado en la recuperación de las márgenes de protección de quebradas direccionado específicamente al área de la quebrada de “La Calera”.



Objetivos

Objetivo general

Dotar de estrategias para la recuperación ambiental de las márgenes de protección de la quebrada “La Calera” aplicables a zonas similares en la ciudad de Cuenca.

Objetivo específicos

- Investigar lineamientos de proyectos referentes a biocorredores en regiones similares tanto nacionales como internacionales.
- Estudiar la factibilidad y viabilidad que tiene el sector para una posible implementación de un biocorredor estructurante haciendo uso de las márgenes de protección de las quebradas dentro del lugar de estudio.
- Identificar beneficios ambientales, económicos, sociales y políticos que puede producir la recuperación ambiental mediante la implantación de un biocorredor





CAPÍTULO I. DESCRIPCIÓN Y MARCO TEÓRICO



1



ciudades porque se reconocen como “elementos del paisaje, que difieren de las unidades vecinas y que conectan por lo menos dos fragmentos anteriormente unidos y facilita la movilidad entre ellos” (Ceccon, 2015, p. 189).

Considerando su esencia, los biocorredores permiten la restauración del paisaje que, considerando lo expuesto por el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) por sus siglas en inglés, y la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), se refiere a “un proceso planificado cuyo objetivo es recuperar la integridad ecológica mejorando el bienestar humano en paisajes degradados (...) su objetivo es conectar fragmentos de bosques aislados, para restablecer su flujo genético aumentando la permeabilidad de la matriz del paisaje” (Ceccon, 2015, p. 67).

Bajo esta perspectiva, los biocorredores resultan ser elementos útiles en un proceso de recuperación y conservacionismo dentro de las ciudades. En Ecuador, el Programa de Pequeñas Donaciones (PPD) que apoya proyectos para la conservación de la biodiversidad y el mejoramiento de sus medios de vida sostenible, define los biocorredores como:

Espacios del territorio que articulan o conectan hábitats ecológicos que por la actividad humana han sido fragmentados disminuyendo su capacidad de acogida a las diferentes formas de vida y poniendo en riesgo la biodiversidad allí existente; el mecanismo de conexión o articulación de dichos hábitats son los paisajes productivos sostenibles y la gestión del proceso se realiza mediante iniciativas también de conectividad entre comunidades las cuales generan asociatividad a niveles ambientales, económicos y políticos, involucrando en esa dinámica a instituciones públicas y privadas (Estrategia Nacional Ecuador, 2011).

Por lo que se refiere a los biocorredores o corredores ecológicos, se presentan a continuación una serie de definiciones postuladas por diferentes autores:

“Los corredores son el resultado de la interacción entre la cultura, el agente social y el medio, donde existe una relación estrecha entre desarrollo regional y corredores ecológicos debido a la vinculación para conformar una red funcional” (Galimberti, citado por Márquez y Pazos, 2016, p. 172).

1.1. Biocorredores

Los biocorredores son elementos funcionales e importantes en el tema de la recuperación ambiental por las ventajas que presentan desde el punto de vista urbanístico así como el conservacionista al contribuir con la preservación de las áreas comúnmente protegidas. Forman parte de la visión de desarrollo rural sostenible gestada a partir del Informe de la Comisión de Bruntland en 1987 donde se destaca “el uso racional de los recursos naturales como elemento fundamental de cualquier estrategia de desarrollo, no sólo por su importancia para las generaciones presentes y futuras, sino porque esos recursos constituyen uno de los activos más importantes del medio rural” (Sepúlveda, 2008, p. 58).

En este sentido, la instalación de biocorredores busca generar un impacto duradero en las



“El corredor propone como eje central de acción el fortalecimiento de las capacidades locales de las comunidades para el manejo sustentable de sus recursos naturales” (Calva, 2007, p. 208).

“Es considerado una ruta de dispersión que permite mantener la conectividad del paisaje que viene definida por la capacidad de mantener los flujos ecológicos entre los diferentes elementos que conforman una red ecológica, donde la conectividad se presenta como esa cualidad del paisaje que hace posible el flujo de individuos en el seno del mismo, generalmente fragmentado y mostrando porciones no adecuadas para las especies” (Figuerola, y otros, 2006, p. 136).

“Los corredores ecológicos son unidades ecosistémicas lineares que conectan áreas similares entre sí, es decir, parches de paisaje que presentan condiciones similares de hábitat para las especies de fauna nativa” (Blandolino, 2011, p. 117).

Es decir los biocorredores son considerados como esos espacios conectores que permiten la interacción funcional entre los recursos naturales y la comunidad, en virtud de mantener el flujo ecológico y la armonía natural del paisaje buscando la funcionalidad del hábitat, tras la

combinación de recursos que apunten a la sostenibilidad y desarrollo urbano sin dejar a un lado los principios conservacionistas.

En consideración con lo anteriormente expuesto, es preciso considerar el término de infraestructura verde ya que logra acuñarse al estudio de los biocorredores ecológicos. En este sentido, se entiende como “La red de espacios verdes multifuncionales, tanto existentes como de nueva creación, rurales y urbanos que apoyan los procesos naturales y ecológicos y que resultan imprescindibles para la salud y la calidad de vida de las comunidades sostenibles” ((PPS12), Planning Policy Statement 12, 2008).

Por lo tanto, identificar los elementos y características de los biocorredores en función de las ventajas que representan para la conservación y restauración del paisaje, constituyen pasos fundamentales en este proceso ambientalista en pro de mejorar la calidad de vida de las personas.

1.1.1. Ventajas de los biocorredores

Existen una serie de ventajas articuladas en el uso de los biocorredores destacadas por los autores en función de brindar una

visión que justifique la instalación de éstos en sus procesos de reordenamiento y mejora urbana, en este caso (Ceccon, 2015), hace referencia a las siguientes ventajas:

- “Permiten que plantas y animales se dispersen y migren entre ellos, y que se adapten a las presiones del hábitat, lo que atenúa alguno de los efectos más nocivos de la fragmentación tales como la merma genética, la baja densidad poblacional y el aislamiento” (Tewksbury et al., 2002; Damschen et al., 2006, p. 45).
- “Facilitan la movilidad de individuos a larga distancia, lo que permite mantener la variabilidad genética y sostener poblaciones en grandes áreas ya que utiliza el paisaje completo como una meta población” (Sekercioglu, 2009, p. 77).

Al mismo tiempo, el tema de los biocorredores ha sido abordado a nivel mundial, siendo llamados *greenways*. En este particular, Ahern (citado por Calaza, 2016), hace referencia a las ventajas estratégicas de estos corredores ecológicos en América y afirma que brindan:



- Eficiencia espacial: Debido a que son largos corredores donde se concentran los recursos, éstos pueden brindar mayor protección a una gran cantidad de recursos en un área reducida.
- Conectividad: Los beneficios que se dan al respecto se expresan en términos ecológicos, culturales, físicos.

Resulta evidente que el uso de biocorredores representa una alternativa para los espacios urbanos, porque además de los aportes paisajísticos sus beneficios son más profundos al dirigirse hacia la conservación tanto de las especies como de los recursos naturales en pro de una mejor calidad de vida, ya que logra mitigar los efectos de la fragmentación y el cambio climático.

1.1.1. Clasificación de los Biocorredores

Según su estructura espacial, los biocorredores pueden clasificarse en: corredores lineales, trampolines ecológicos y corredores de paisajes. Sus diversas modalidades son consideradas como mecanismos de gestión de la biodiversidad

con un alto grado de participación social, lo cual le ha merecido un reconocimiento especial desde el punto de vista estratégico en el tema conservacionista a nivel mundial, (Ulloa, 2013, p. 168).

Corredores lineales

También reconocidos como hábitats lineales son generalmente estrechos y generan una elevada conectividad estructural que desempeñan un papel clave como conductos del flujo de especies y materiales a través del ambiente (Forman, 1983). Así mismo, se advierte que éstos desempeñan un papel ecológico importante porque forman parte integral del paisaje a la vez que contribuyen con el ambiente siendo hábitat para plantas y animales; filtros o barreras para el desplazamiento de ciertas especies; fuentes y sumideros para efectos ambientales y bióticos (Bennett, 2004), ver ilustración 1.

Trampolines Ecológicos

Estas pequeñas áreas de hábitat restauradas pueden ser usadas durante el movimiento para cobijo, alimentación o

descanso, dentro de un paisaje que tenga otros usos (Ceccon, 2015). Este tipo de biocorredores son adecuados para mejorar la conectividad en paisajes modificados para el caso de especies que pueden realizar desplazamientos cortos a través de ambientes perturbados. Esta conectividad se logra en secuencia de desplazamientos cortos o saltos de trampolín en trampolín (de ahí su nombre), o con desplazamientos combinados de dispersión de numerosos individuos que se desplazan entre poblaciones residentes dentro de una cadena de hábitats.



Ilustración 1: Parque Lineal Paseo del Bajo y entorno.
Fuente: <http://arqa.com/arquitectura/urbanismo/primer-premio-parque-lineal-paseo-del-bajo.html>



ILUSTRACIÓN 3: PARQUE SAMANES, GUAYAQUIL.
Fuente: ecuatorianoenvivo.com.



ILUSTRACIÓN 2: EL BARRANCO DE CUENCA, CORREDOR NATURAL DEL RÍO TOMBAMBA.
Fuente: arquitecturapanamericana.com



ILUSTRACIÓN 4: DIQUE DE CONSOLIDACIÓN, BERMEJO.
Fuente: <http://www.elpaisonline.com/index.php/2013-01-15-14-16-26/sociedad/item/162924-barrio-petrolero-demanda-muros-de-hormigon>

Su origen puede ser natural (parcelas naturales, cadena de humedades, etc.) o de origen humano (plantaciones, estanques artificiales, secuencia de parques urbanos, entre otros) (Bennett, 2004), ver ilustración 2.

Corredores de paisajes

Son un mosaico de cobertura natural continua que permite el movimiento entre parches de hábitats o entre áreas protegidas (Ceccon, 2015). Este tipo de corredores proporciona un enlace casi continuo de hábitats y promueven la conectividad del paisaje en condiciones donde gran parte del paisaje ha sido modificado; o para especies que son especializadas de ciertos hábitats o tienen una dependencia obligada de hábitats intactos; Entre los corredores de hábitats o de paisaje se reconocen: los naturales, remanentes, regenerados, plantados y perturbados (Bennett, 2004), ver ilustración 3.

La clasificación responde a una serie de características que deben considerarse al momento de ejecutar este tipo de

proyectos, ya que cada uno de ellos obedecen por una parte, las alternativas de espacio y condiciones naturales; y por otra, a las exigencias socioculturales que demanda el proyecto.

Por lo tanto, al reconocer el tipo de biocorredor y sus ventajas, se puede realizar una planificación estratégica para la recuperación ambiental de manera que genere beneficios tanto para la sociedad como para la vegetación y los animales.

1.2. Márgenes de Protección

Es preciso entender que se tratan de procedimientos que forman parte de las medidas ejecutadas en función de "evitar el contacto directo entre el flujo con alta velocidad y el material que forma la orilla, además permiten guiar o conducir el flujo en una dirección deseada y conveniente" (Maza, s.f., p. 134).

En este sentido, existen una serie de protecciones con características específicas para cada necesidad exigida, de esta manera, para efectos del presente estudio se hace referencia a tres de las protecciones más comunes en la materia como lo son:



1.2.1. Espigones

Se caracterizan por ser estructuras apoyadas o empotradas en la orilla, que “se desarrollan hacia dentro de la corriente cuya función es desviar las líneas de flujo, impidiendo que incidan contra la orilla, disminuyendo el área hidráulica de la corriente” (Rodríguez, 2005, p. 215).

Su propósito es alejar de la orilla a las líneas de corriente con alta velocidad, en virtud de prevenir que el material de la margen pueda ser transportado, ver ilustración 4.

1.2.2. Muros marginales

Son obras construidas a lo largo de la orilla cuyo objeto es evitar el contacto directo entre el escurrimiento con el material de la margen. Pueden ser: permeables, semipermeables e impermeables (Rivera, 2005), ver ilustración 5.

1.2.3. Diques marginales

Clasificados según la función específica para la que están diseñados. (Romero, 2007) distingue:

1.- Dependiendo de la funcionalidad que desempeñen se clasifican en:

Diques de consolidación: Son aquellos que evitan los fenómenos directos de erosión en los

cauces y en las laderas marginales afectadas de inestabilidad por la acción erosiva. Su objetivo es la fijación del perfil longitudinal del lecho, evitando su descenso erosivo (López Cadenas, 1965), ver ilustración 6.

Diques de retención: Son aquellos cuya función es retener la mayor cantidad posible de materiales sólidos o líquidos movilizados por grandes avenidas, con una capacidad de transporte alta (López Cadenas et al., 1988), ver ilustración 7.

2.- Dependiendo del tipo de fábrica utilizada en su construcción se clasifican en:

Mampostería: Se caracteriza por su durabilidad y resistencia, lo cual le adjudica su uso continuo durante los últimos años, no obstante, el alto costo de la mano de obra le restan ventaja frente al hormigón, ver ilustración 8.

Hormigón: A pesar de tener la misma estructura que los diques de mampostería, la presencia de agua influye en éste de modo decisivo pues se filtra a gran parte de la masa del hormigón y provoca presiones intersticiales que pueden arruinar la obra (Rábade, 1990), ver ilustración 9.



ILUSTRACIÓN 6: ESPIGÓN A ORILLA DE RÍO.
Fuente: CivilGeeks.com



ILUSTRACIÓN 7: MURO MARGINAL DE UN TERRENO.
Fuente: <http://www.coripa.com.ar/caso-de-obra/16-plusdren-en-muros-de-contencion>



ILUSTRACIÓN 5: DIQUE EL BARRANCO DE LAS OVEJAS, ALICANTE
Fuente: http://www.mapama.gob.es/es/ desarrollo-rural/temas/politica-forestal/desertificacion-restauracion-forestal/restauracion-hidrologico-forestal/rhf_caracteristicas_correccion_cauces.aspx



ILUSTRACIÓN 9: DIQUE EN MAMPOSTERÍA.
Fuente: <http://www.inerziaconstrucciones.com/galeria.htm>



ILUSTRACIÓN 8: DIQUE DE HORMIGÓN ARMADO CON CUENCO DE SEDIMENTACIÓN PREVIA, CONSTRUIDO EN FRANCIA.
Fuente:
https://www.researchgate.net/figure/308208786_fig15_Figura-1124-Dique-de-hormigon-armado-con-cuenco-de-

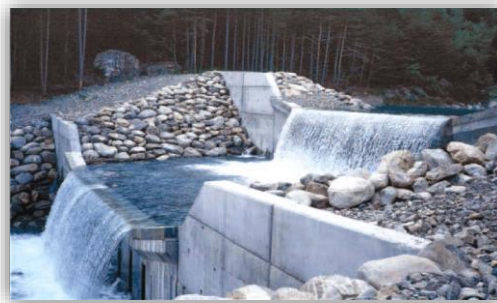


ILUSTRACIÓN 10: DIQUES DE TIERRA ARMADA.
Fuente: tierraarmada.blogspot.com

Materiales sueltos, tierra, tierra armada y escollera: Son diques de gran simplicidad técnica estructural, especialmente utilizados en zonas con limitadas exigencias de cimentación y en la conexión con las laderas, son flexibles y con gran capacidad de adaptación a deformaciones del terreno, ver ilustración 10.

Todos los mecanismos utilizados para proteger las cuencas (quebradas) y recursos naturales específicos en un límite de área, se definen como márgenes de protección que forman parte del manejo de las cuencas desde un punto de vista preventivo y de recuperación, ya que al delimitarlas, se cumple con una planificación que permitirá atender situaciones que arriesguen su sostenibilidad.

Así mismo, reconocer las características de cada uno de ellos así como los del área en cuestión, permitirán decidir qué tipo de protección se ajusta más a las exigencias y necesidades.

1.3. Quebradas

Estas forman parte de la estructura y organización de las cuencas hidrográficas caracterizadas por la concentración de la red de

drenaje, donde se reconoce como "toda área que desarrolla su drenaje directamente a la corriente principal de una microcuenca (...) con frecuencia estos cursos de agua se interceptan directamente a los grandes ríos y cuerpos de agua" (García A. F., 2005, p. 59).

Es preciso considerar que las quebradas forman parte de los canales naturales que se definen como aquellos que "la acción de la naturaleza (en particular la erosión) ha conformado a lo largo del tiempo" (Cadavid, 2006, p. 10).

Entonces las quebradas son un recurso formadas de manera natural, y son el resultado de otro proceso natural como la erosión.

Es determinante entender que existe una visión integradora en la gestión de cuencas hidrográficas desde el punto de vista de gestión pública y desarrollo que, según (García A. , 2005), conllevan a dos tipos de acciones: las orientadas a aprovechar los recursos naturales en virtud de usarlos, transformarlos o consumirlos; y otras orientadas a manejarlos, es decir, conservarlos, recuperarlos, protegerlos.



Cuando una quebrada exige ser recuperada, se orienta el uso de una gestión que busca manejar esos recursos con la finalidad de lograr una sostenibilidad ambiental, cuando se ejecutan acciones integradoras en función de la planificación, manejo y gestión ambiental, se obtienen beneficios como:

- "Intervención en un sistema integral que permite una mejor coordinación entre proyectos y acciones que permite tener una mejor visión de los problemas, sus causas, sus efectos y las interacciones entre ellos.
- Es una alternativa para el ordenamiento territorial y ambiental, que posibilita la relación e interacción espacial y los diferentes escenarios asociados a las capacidades y la vocación de la cuenca.
- Se logra una mejora en la calidad del agua, regular el sistema hídrico, controlar inundaciones y sequías, estabilizar a la población, internalizar las externalidades asociadas al manejo de la quebrada
- Facilita la concertación ya que se pueden manejar mejor los conflictos y se definen prioridades en forma armoniosa." (García A. , 2005, p. 181).

1.4. Proyectos Similares

1.4.1. Diseño de un corredor ecológico en la Parroquia Achupallas, cantón Alausí, provincia de Chimborazo

Este estudio realizado por Martínez (2014) como requisito fundamental para optar al título de Ingeniero Forestal, propone identificar los fragmentos prioritarios de comunidades vegetales para conservación, de sitios para restauración y de rutas de conectividad, como parte de un enfoque de conservación a escala de paisaje de los remanentes de vegetación natural y los servicios ambientales.

Para tal fin, el investigador estableció los siguientes objetivos específicos que orientaron el estudio: "Realizar el diagnóstico ambiental para determinar la conexión entre fragmentos de bosque de ceja andina; analizar imágenes satelitales mediante el proceso multitemporal para las conexiones del componente ambiental entre los fragmentos de bosque de ceja andina; diseñar el corredor ecológico en la Parroquia Achupallas, Cantón Alausí, Provincia de Chimborazo" (Martínez Sacán, 2014, p. 69).

Las diferentes técnicas y métodos utilizados en el proceso de recolección de información para posteriormente ser analizados, permitieron obtener una serie de conclusiones entre las que destacan: la pérdida de los bosques y páramos han ocasionado problemas sociales como ambientales así como degradación de los suelos y pérdida de la diversidad en la parroquia Achupallas dentro del área de influencia del PARQUE NACIONAL SANGAY. En la parroquia Achupallas hay una disminución 4200 ha, de bosque y 9500 ha de páramo aproximadamente debido a algunos proceso antrópicos como son las prácticas inadecuadas de producción, la deforestación, el aumento de la ganadería y la agricultura al igual que el desarrollo no planificado (Martínez Sacán, 2014).

El investigador realiza la siguiente recomendación: buscar opciones para mejorar los ingresos de las comunidades para de esta manera evitar la destrucción de estos bosques siempre verde andino montano y de los páramos presentes en la parroquia Achupallas (Martínez Sacán, 2014), ver ilustración 11.

En conclusión, se toma en consideración para este estudio elementos encontrados en este



proyecto como alternativa conservacionista que además de generar información sobre la diversidad, permite valorar y conectar los ecosistemas mediante un corredor ecológico, además apunta a la concientización de las poblaciones sobre la importancia de los recursos naturales más vulnerables.

1.4.2. Estrategias para la recuperación de quebradas en centros urbanos de ciudades andinas, caso de estudio: Azogues- Ecuador

En este trabajo de investigación al que se hace referencia, la autora, Sacoto (2017) plantea generar una serie de estrategias para la recuperación de quebradas que pasan por el área urbana de ciudades andinas, tomando el caso de Azogues, en un estudio presentado como requisito indispensable para optar al título de Magíster en arquitectura del paisaje de la Universidad de Cuenca. Para tal fin, la investigadora plantea los siguientes objetivos específicos que orientaron el estudio: “Conocer el estado de arte sobre los estudios de quebradas de ciudades, realizados en el país y a nivel mundial; analizar los componentes paisajísticos de las quebradas que se encuentran dentro del área urbana de la ciudad de Azogues, con el fin de obtener parámetros comunes; determinar el estado de contaminación de las quebradas, mediante la aplicación de protocolos para medir su calidad ecológica; plantear estrategias para la recuperación de quebradas, según su tipología y

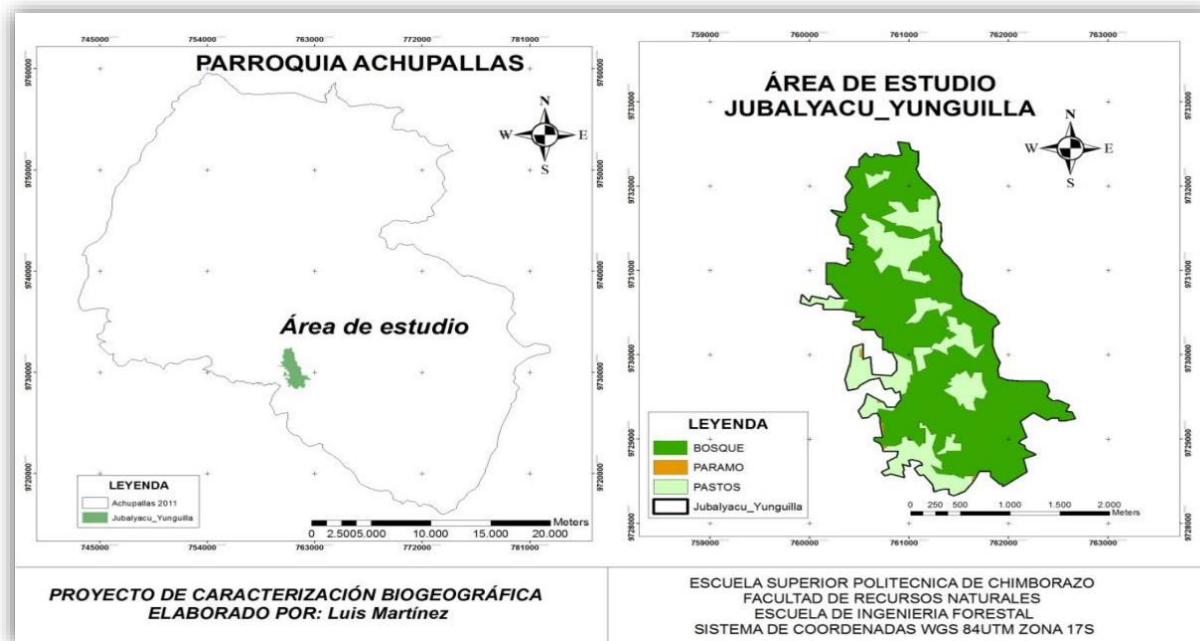
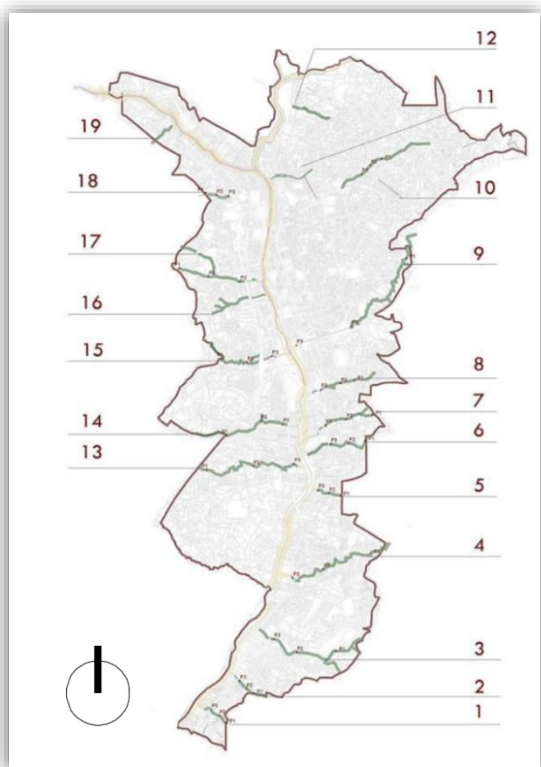


ILUSTRACIÓN 11: UBICACIÓN DEL CORREDOR ECOLÓGICO, ACHAPALLAS
Fuente: Martínez Sacán, 2014



- | | |
|------------------|-------------------|
| 1. Q. Umbe | 10. Q. Perruncay |
| 2. Q. Guarangos | 11. Q. Tocachon |
| 3. Q. Purcay | 12. Q. Uchupucun |
| 4. Q. Lavacay | 13. Q. Sharcay |
| 5. Q. Huablincay | 14. Q. Concierto |
| 6. Q. Shucab | 15. Q. Agua Sucia |
| 7. Q. Shucus | 16. Q. Shishiquin |
| 8. Q. Domínguez | 17. Q. Churcay |
| 9. Q. Shirincay | 18. Q. Quimandel |
| | 19. Q. Cojitambo |

ILUSTRACIÓN 12: UBICACIÓN DE LAS QUEBRADAS, AZOGUES
Fuente: Sacoto Molina, 2017

parámetros encontrados” (Sacoto Molina, 2017, pág.12).

Desde el punto de vista metodológico, la investigadora analizó diferentes componentes del paisaje de cada quebrada identificada dentro del área urbana de la ciudad de Azogues, “con el propósito de llegar a parámetros que fueron resultados del análisis de dichos componentes que permitieron clasificar a las quebradas por tipologías y de esta manera establecer estrategias” (Sacoto Molina, 2017). Para determinar la margen de protección de cada quebrada, se tomó desde su eje quince metros a cada lado y de aproximadamente cien metros para el área de influencia total, el largo dependió del límite urbano (Sacoto Molina, 2017, pág.38).

Se obtuvo como resultado el mejoramiento de la imagen de las quebradas, generación de infiltración en el entorno urbanizado, complementación de la actividad agrícola con la funcionalidad de quebrada, estabilización de taludes, intervención con proyectos de carácter ecológico, generación de sistema de alcantarillado, riego y gestión de aguas grises, revegetación con especies adecuadas, generación de proyectos que complementen y

mimetizan las parcelas privadas con uso público, regulaciones normativas para quebradas estacionales y permanentes, aprovechamiento de la topografía accesible, mejoramiento ecológico de la quebrada, regulación para construcciones dentro de la margen de protección, limpieza y reposición de sustrato, regulación de márgenes de protección de quebradas embauladas y mantenimiento de ductos, (Sacoto Molina, 2017), ver ilustración 12.

En virtud de lo revisado, se evidencia tanto en el proyecto de “Estrategias para la recuperación de quebradas en centros urbanos de ciudades andinas, caso de estudio: Azogues- Ecuador” así como el de “Diseño de un corredor ecológico en la parroquia de Achupallas, cantón Alausí, provincia de Chimborazo” (ver tabla 1), hacen de la recuperación ambiental una táctica conservacionista útil para los centros urbanos en ciudades andinas, donde existe una interacción constante entre los recursos naturales y las comunidades urbanas, esto podría ser aprovechado dentro de la propuesta dentro de este trabajo de estudio.



1.4.3. Proyecto de recuperación integral de las quebradas de Chapinero

La Alcaldía Mayor de Bogotá realizó en el año 2014 el Proyecto de recuperación integral de las quebradas de Chapinero, en el marco de un período de recuperación de los entornos naturales relacionados con el agua, persistente en la matriz urbana. Debido a las dinámicas ambientales que históricamente se presentaron en las cuencas hidrográficas de Chapinero, el estudio aborda los conceptos asociados a los procesos de ocupación y aprovechamiento de los recursos y servicios ambientales presentados en la zona a través del tiempo (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2014), ver ilustración 13.

En el estudio citado, se realizó un diseño de recuperación donde se determinó la intervención de diferentes quebradas incorporando tres componentes: recuperación paisajística (ver ilustración 14); arbolado urbano (ver ilustración 15) y restauración ecológica (ver ilustración 16). Lo que se destaca dentro de este proyecto para usarlo en este estudio de recuperación ambiental es el propósito de dichos diseños que promueve el incremento del recurso florístico, la educación

ambiental, la investigación científica, la recreación pasiva, la conservación, y la recuperación de los servicios eco sistémicos existente y el incremento del arbolado urbano.

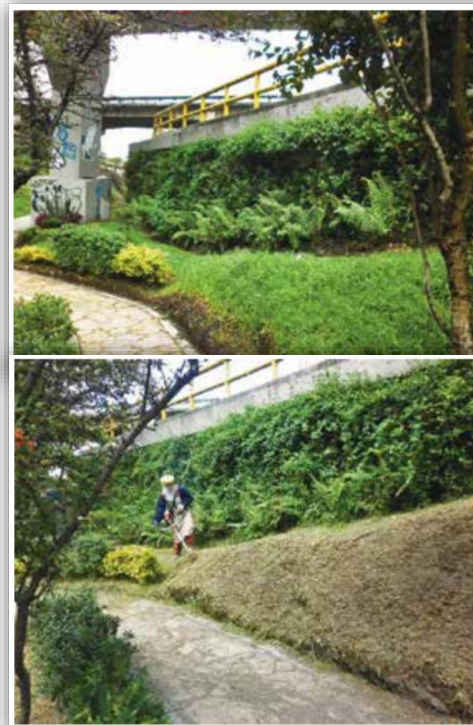


ILUSTRACIÓN 13: CONSOLIDACIÓN DE UN MURO VERDE EN UNA DE LA QUEBRADA LAS DELICIAS, CHAPINER
Fuente: Proyecto de recuperación integral de las quebradas de Chapinero, 2014



ILUSTRACIÓN 14: RECUPERACIÓN PAISAJÍSTICA.
Fuente:
http://www.cali.gov.co/dagma/publicaciones/114872/recuperacion_paisajistica_de_las_riberas_del_rio_cali/



ILUSTRACIÓN 15: ALAMEDADO URBANO.
Fuente:
<http://www.ecofondo.org.co/articulo.php?id=53>



ILUSTRACIÓN 16: RESTAURACIÓN ECOLÓGICA.
Fuente:
<http://www.franciscotorres.co/experiencia/restauracion-ecologica/>



TABLA 1: ANÁLISIS DE PROYECTOS SIMILARES

PROYECTOS SIMILARES			
Proyecto	Diseño de Corredor Ecológico en la Parroquia Achapalla, Cantón Alausí, Provincia de Chimborazo	Estrategia para la Recuperación de Quebradas en Centros Urbanos de Ciudades Andinas, caso de estudio: Azogues - Ecuador	Proyecto Recuperación Integral de las Quebradas de Chapinero
Variables			
Función	Dar solución a la “destrucción, degradación y fragmentación de los hábitats naturales que ha llevado a la necesidad de proponer innovadoras estrategias para revertir la pérdida de biodiversidad” (Martínez Sacán, 2014, p. 2).	“Dejar establecidas estrategias de gestión de quebradas, como recursos “verdes”, que son de gran importancia, para que las ciudades reviertan la escases de espacios públicos, zonas naturales y ecológicas, logrando una mayor sostenibilidad” (Sacoto Molina, 2017, p. 18).	Ser “un referente para abordar los procesos de recuperación integral de las quebradas del Distrito Capital, reconociendo que cada una es particular, tiene una historia y contexto propio y por lo mismo requiere de una hoja de ruta específica para su recuperación” (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2014, p. 25).
Estrategias	“Entre las estrategias se ha destacado el establecimiento de corredores ecológicos (CE) los cuales buscan restablecer la conectividad entre los remanentes de hábitat y así permitir el flujo entre poblaciones aisladas de flora y fauna” (Martínez Sacán, 2014, p. 2).	Se plantea preguntas de acción de acuerdo a parámetros obtenido mediante el estudio ya realizado cuyas respuestas dan paso a los objetivos que serán resueltos con estrategias específicas para cada uno.	Elaborar un diagnóstico previo del estado de 14 quebradas existentes en Chapinero, identificando problemáticas y potencialidades ambientales. Para posteriormente priorizar la recuperación de quebradas que tengan un mayor valor ecos sistemáticos, biofísicos, socioeconómicos y territoriales para lograr una recuperación integral. (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2014)
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> - “Realizar el diagnóstico ambiental para determinar la conexión entre fragmentos de bosque de ceja andina - Analizar imágenes satelitales mediante el proceso multitemporal para las conexiones del componente ambiental entre los fragmentos de bosque de ceja andina de la Parroquia Achupallas, Cantón Alausí, Provincia de Chimborazo. - Diseñar el corredor ecológico en la Parroquia Achupallas, Cantón Alausí, Provincia de Chimborazo.” (Martínez Sacán, 2014, p. 3) 	<ul style="list-style-type: none"> - “Conocer el estado de arte sobre los estudios de quebradas de ciudades, realizados en el país y a nivel mundial; - Analizar los componentes paisajísticos de las quebradas que se encuentran dentro del área urbana de la ciudad de Azogues, con el fin de obtener parámetros comunes; - Determinar el estado de contaminación de las quebradas, mediante la aplicación de protocolos para medir su calidad ecológica; plantear estrategias para la recuperación de quebradas, según su tipología y parámetros encontrados” (Sacoto Molina, 2017, p. 12). 	“Construir y operar un mecanismo de gestión integral que garantice la sostenibilidad de las acciones de recuperación integral de las quebradas para fortalecer actitudes de apropiación territorial y social, así como la articulación y concertación de actores sociales, la competitividad económica y la sostenibilidad ambiental del territorio local con efectos regionales” (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2014, p. 270).



<p>Flora y fauna</p>	<p>Según el estudio hecho en el área, la comunidad abarca pocos individuos pero de varias especies lo que según Smith (2005) le otorga la característica de una mayor diversidad.</p>	<p>Se nota la presencia de bosques intervenidos con introducciones de especies como el eucalipto, pino y ciprés.</p>	<p>Chapinero cuenta con una biodiversidad muy amplia y diversa debido a la cantidad de espacio que cubre este proyecto, por lo que se enfoca estrategias de preservación de las mismas.</p>
<p>Medio Ambiente</p>	<p>Achupallas cuenta con una degradación de bosques debido a prácticas inadecuadas de forestación producción y ganadería, sin embargo se logra identificar áreas de comunidades vegetales para conservarlas y restaurarlos, como parte del enfoque de conservación de paisajes. (Martínez Sacán, 2014)</p>	<p>El medio ambiente del sector de estudio se ha visto degradado por la expansión poblacional y la contaminación de la misma, acabando poco a poco con sus recursos naturales de la zona y la ciudad.</p>	<p>Mediante el sistema GTP, se hace una aproximación desde una dimensión geográfica para un estudio medio ambiental para dar nuevas soluciones a nuevos problemas (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2014).</p>

En la comparación de estos tres proyectos acordes a la implementación de biocorredores se encuentra entre otras concordancias: Concienciar a la población sobre la prioridad de la preservación del medio ambiente y la conservación de flora y fauna endémicas de cada uno de los respectivos sectores en cuestión, que han sido claramente afectados a causa de varios factores intrínsecos o extrínsecos, como la actividad humana descontrolada en cuanto a la agricultura, acumulación de desechos de basura, asentamientos urbanos y el crecimiento poblacional; todos estos y otros problemas son analizados a profundidad para dotar de una correcta solución a cada uno de los problemas mediante la implementación de distintas estrategias de preservación de flora y fauna y mejoramiento en vertientes hídricas como:

- Controlar especies introducidas en los sectores que estén desplazando a las endémicas.
- Crear corredores verdes para expandir el territorio de movilidad de las especies.
- Prohibir de tráfico ilegal de vegetación endémica.
- Incentivar a las comunidades implicadas el respeto al ecosistema que los rodea.
- Desarrollar campañas para disminuir la caza furtiva.
- Dotar de centros de rehabilitación de flora y fauna para su pronta liberación y/o replantación.
- Forestar de vegetación alta, media y baja.
- Disminuir la contaminación ambiental
- Ejecutar acciones de mantenimiento constante a márgenes de quebradas.
- Conservar limpias y mantener en buen estado las vertientes de agua.

Acciones concernientes a mejorar la calidad de vida de sus habitantes y preservar de mejor manera sus recursos naturales, generando mínimos impactos entre la convivencia del ser humano y el entorno.

Elaboración: Propia.



1.5. Normativa Nacional e Internacional

1.5.1. Acuerdo 211 del Ministerio del Ambiente del Ecuador

En este acuerdo se establecen las normas respectivas que refuerza lo establecido en la Constitución de la República del Ecuador que establece como deber primordial del Estado la protección del patrimonio natural y cultural del país.

Así mismo, se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir. Declarando de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados, tal como lo establece el artículo 14 de la Constitución.

1.5.2. Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía Descentralización

Dicho instrumento jurídico establece en el Título I de los principios generales, artículo 4 numeral d) La recuperación y conservación de la naturaleza y el mantenimiento de un ambiente sostenible y sustentable. También, el numeral f) indica el deber de brindar un hábitat seguro y saludable para los ciudadanos.

1.5.3. El sistema nacional de Áreas protegidas (SNAP)

Es el conjunto de áreas naturales protegidas que garantizan la cobertura y conectividad de ecosistemas importantes en los niveles terrestre, marino y costero marino, de sus recursos culturales y de las principales fuentes hídricas. (MAE. 2006) Entre sus objetivos destacan:

- Conservar la diversidad biológica y los recursos genéticos contenidos en el SNAP.
- Brindar alternativas de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la prestación de bienes y servicios ambientales.
- Contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la población.

- Proteger muestras representativas de ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, marinos y marino costeros.
- Proteger las cuencas hidrográficas, humedales y otros recursos hídricos superficiales y subterráneos.
- Manejar recursos paisajísticos, históricos, arqueológicos, paleontológicos y formaciones geológicas sobresalientes.
- Manejar los espacios naturales que contribuyan al mantenimiento de manifestaciones culturales y de los conocimientos tradicionales de las comunidades locales, pueblos indígenas y afro ecuatorianos.
- Restaurar espacios naturales intervenidos.
- Facilitar la investigación científica y la educación ambiental.
- Proporcionar bienes y servicios ambientales que sean valorados y utilizados sustentablemente.
- Brindar alternativas para el turismo y recreación sustentable y la interpretación ambiental.



- Brindar oportunidades para el manejo y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre.

En consecuencia, estos instrumentos normativos y legales reconocen el derecho a la restauración y el deber del Estado en establecer mecanismos eficaces para alcanzarla. En el tema específico de las cuencas y recursos hídricos, se garantiza la conservación, recuperación y manejo integral de los recursos, cuencas y caudales ecológicos asociados al ciclo hidrológico, procurando la sustentabilidad de los ecosistemas.

1.6. Principios de regeneración de márgenes de protección de quebradas en la ciudad de Cuenca

Atendiendo las consideraciones de la regeneración y rehabilitación de quebradas, se examinan una serie de principios que se tienen como premisa en el desarrollo del tema, donde la rehabilitación de las quebradas se considera como “un proceso para superar el estado de degradación de los recursos naturales en las cuencas (quebradas) donde se propicia la intervención técnica en el medio biofísico

relacionando los factores socioeconómicos para contribuir al mejoramiento de la calidad de vida del hombre, en base a un proceso para mejorar la condición de los recursos naturales, (Faustino, 2000). En este orden de ideas, el estado ecuatoriano establece como principio ambiental la garantía de un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras.



CAPÍTULO II. DIAGNÓSTICO

2

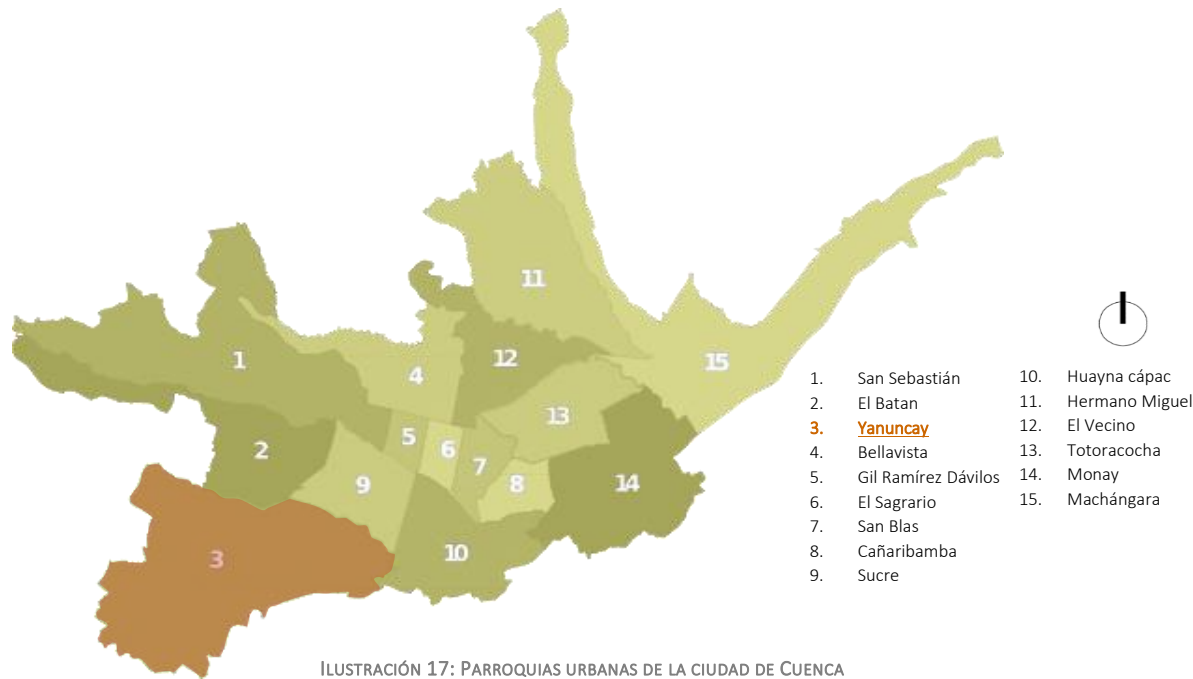


ILUSTRACIÓN 17: PARROQUIAS URBANAS DE LA CIUDAD DE CUENCA
 Recuperado: 07/02/18. https://es.wikipedia.org/wiki/Cant%C3%B3n_Cuenca

2.1. Descripción del área de estudio e identificación de la zona

2.1.1. Medio físico

2.1.1.1. Ubicación y localización

La quebrada “La Calera” está emplazada al sur oeste de la ciudad de Cuenca en el sector de Naranca y dentro de la parroquia con el mismo nombre, esta se encuentra limitada por las

parroquias El Batán, Sucre y Huaynacapa, ver ilustración 17.

Cuenta con un recorrido que va desde la intersección de la Av. De las Américas y la

Panamericana Sur hasta Naranca y Alto, (ver mapa 1).

2.1.1.2. Extensión

Su longitud aproximada es de 1632 metros, dividida en dos tramos según el estudio realizado por la fundación El Barranco, el primer tramo consta de una longitud de 819.96 metros y el segundo, de 579.328 metros.

2.1.1.3. Clima

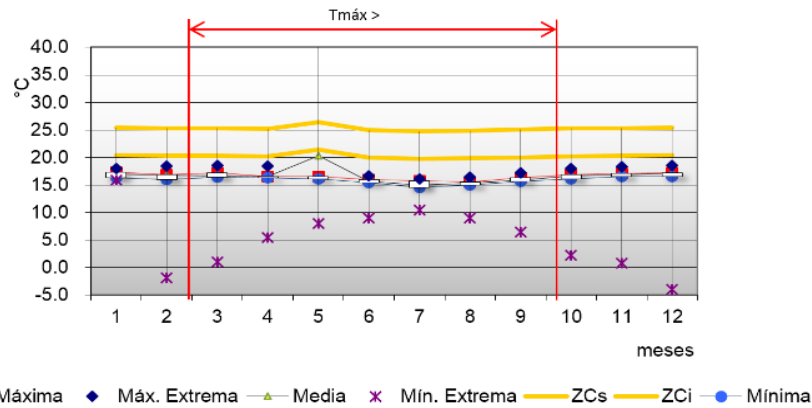
Según el análisis realizado bajo los parámetros de Köppen, la ciudad de Cuenca se puede distinguir a su clima semi frío, siendo este el más frecuente dentro de la región interandina de Ecuador.

En el año cuenta con dos estaciones, la de invierno cuyas temperaturas varían desde 7 a 15°C, como la de verano con temperaturas que oscilan entre los 15 a 25°C aproximadamente, con constante presencia de lluvias que superan los 500 mm anuales, ver gráfica 1, 2, 3 y 4.

Por lo expresado, el clima es bastante agradable y primaveral posibilitando la siembra y cultivo de variedad de flores y plantas.



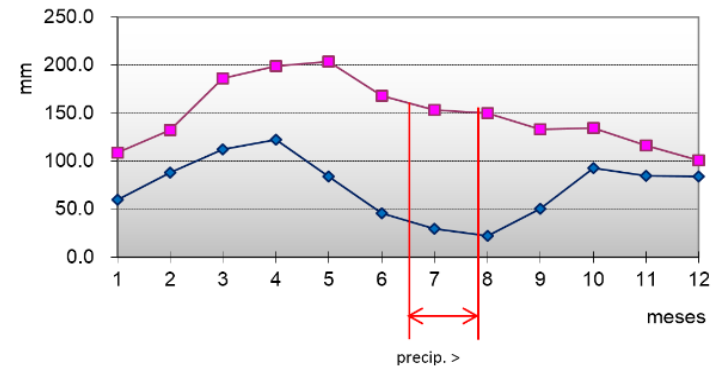
Temperatura



GRÁFICA 1: GRÁFICA DE LA TEMPERATURA DE LA CIUDAD DE CUENCA
 Fuente: Fuentes, A. (2011). Hoja de cálculos de datos climáticos. UNAM.
 Elaboración: Propia.

La temperatura varía entre 13.3 °C y 25.4 °C. Los meses más cálidos están entre febrero, marzo y octubre; y los meses más fríos están julio y agosto.

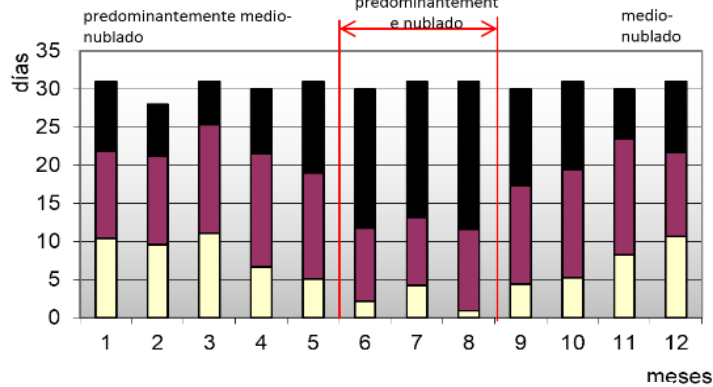
Precipitación y Evaporación



GRÁFICA 2: GRÁFICA DE LA PRECIPITACIÓN Y EVAPORACIÓN DE LA CIUDAD DE CUENCA
 Fuente: Fuentes, A. (2011). Hoja de cálculos de datos climáticos. UNAM.
 Elaboración: Propia.

Las precipitaciones más altas están en los meses de abril y mayo, así mismo con evaporaciones más altas en febrero y junio.

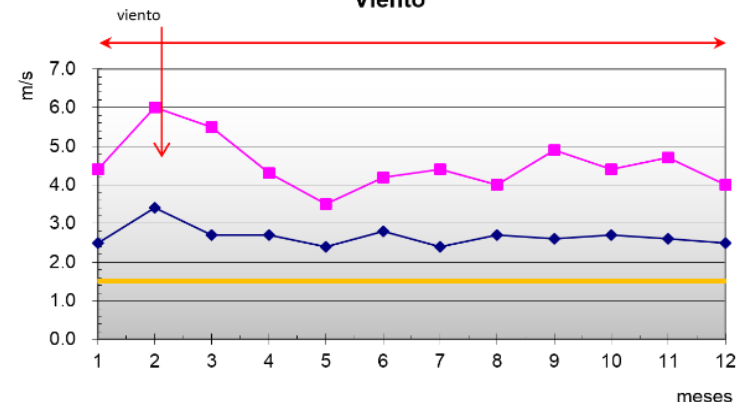
Nubosidad



GRÁFICA 3: GRÁFICA DE LA NUBOSIDAD DE LA CIUDAD DE CUENCA
 Fuente: Fuentes, A. (2011). Hoja de cálculos de datos climáticos. UNAM.
 Elaboración: Propia.

Los meses de mayor presencia de nubosidad están entre mediados de mayo y principios de septiembre.

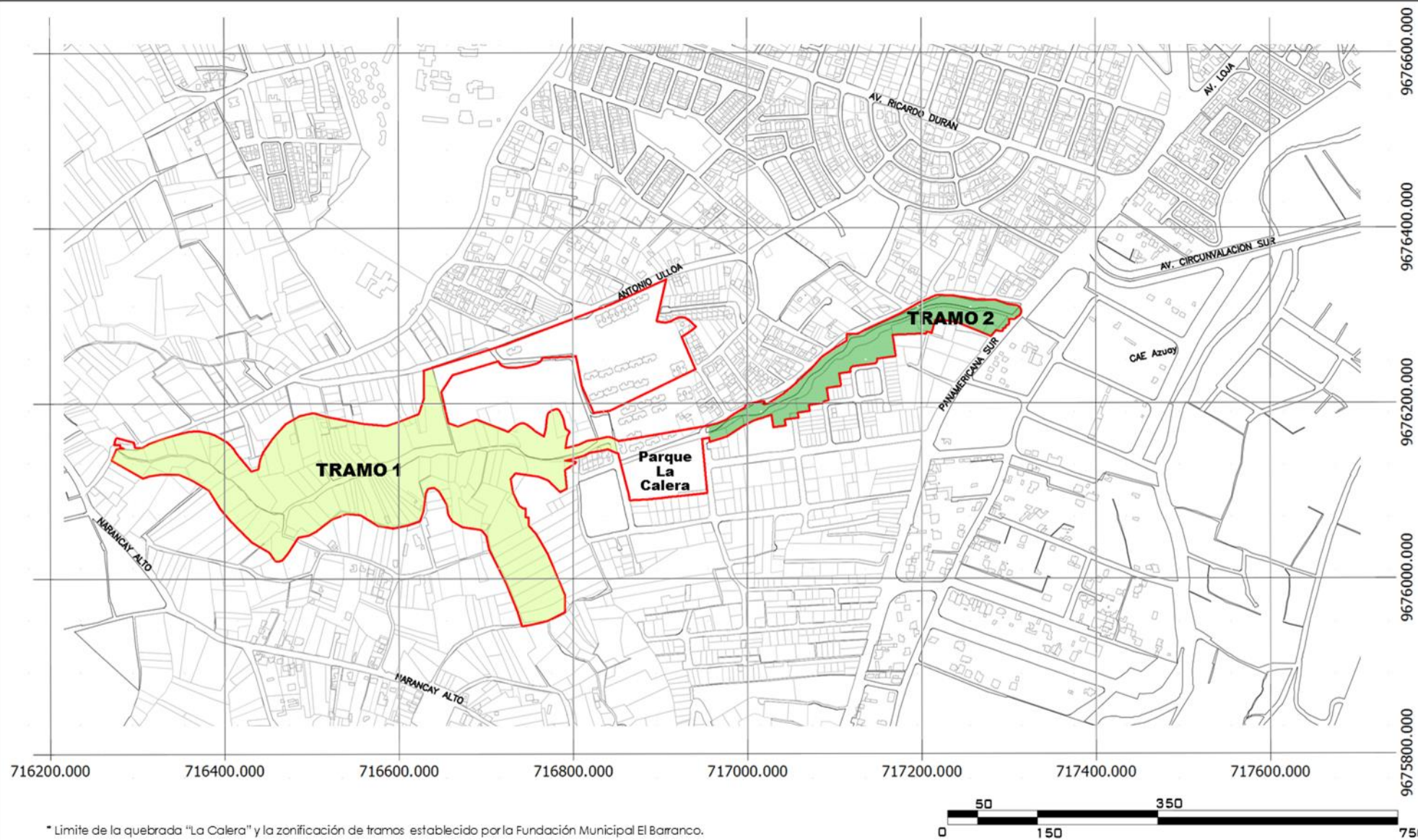
Viento



GRÁFICA 4: GRÁFICA DEL VIENTO EN LA CIUDAD DE CUENCA
 Fuente: Fuentes, A. (2011). Hoja de cálculos de datos climáticos. UNAM.
 Elaboración: Propia.

Los meses con mayor corriente de viento son febrero y con una media en diciembre.

RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS MÁRGENES DE PROTECCIÓN DE LA QUEBRADA "LA CALERA" Y SU USO COMO BIOCORREDORES ESTRUCTURANTES



* Límite de la quebrada "La Calera" y la zonificación de tramos establecido por la Fundación Municipal El Barranco.



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Carrera de Arquitectura



UBICACIÓN

SIMBOLOGÍA

- Límite de La Calera
- Predios
- Tramo 1
- Tramo 2

Contiene:
Micro localización de la quebrada "La Calera"

Fuente: Fundación el Barranco
Elaboración: Propia.



Mapa 1



2.1.1.4. Geología

La cartografía brindada por el Instituto Geográfico Militar (IGM) divide al país en 151 hojas geológicas (Ver ilustración 18), debido a la ubicación del área de estudio se considera la carta geológica 53, que abarca el suroeste de la ciudad de Cuenca. Según el estudio hecho por el Instituto Nacional de Investigación Geológico Minero y Metalúrgico dentro de estas hojas, describe la geología del lugar con rocas volcánicas de la edad cretácica a cuaternaria, introducidas en el oeste por el Batolito del Chauca (Ver mapa 2), en el siguiente tabla 2, se describe las formaciones geológicas presente en el área de estudio.

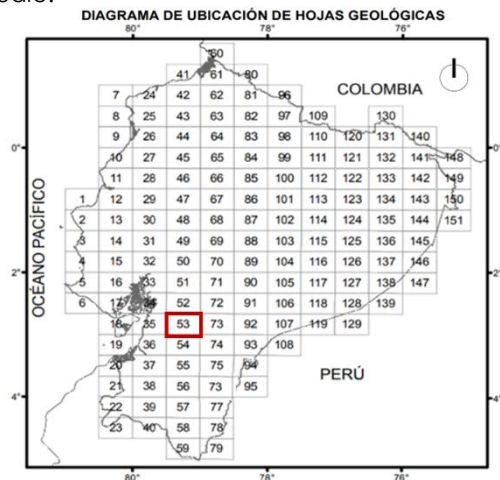
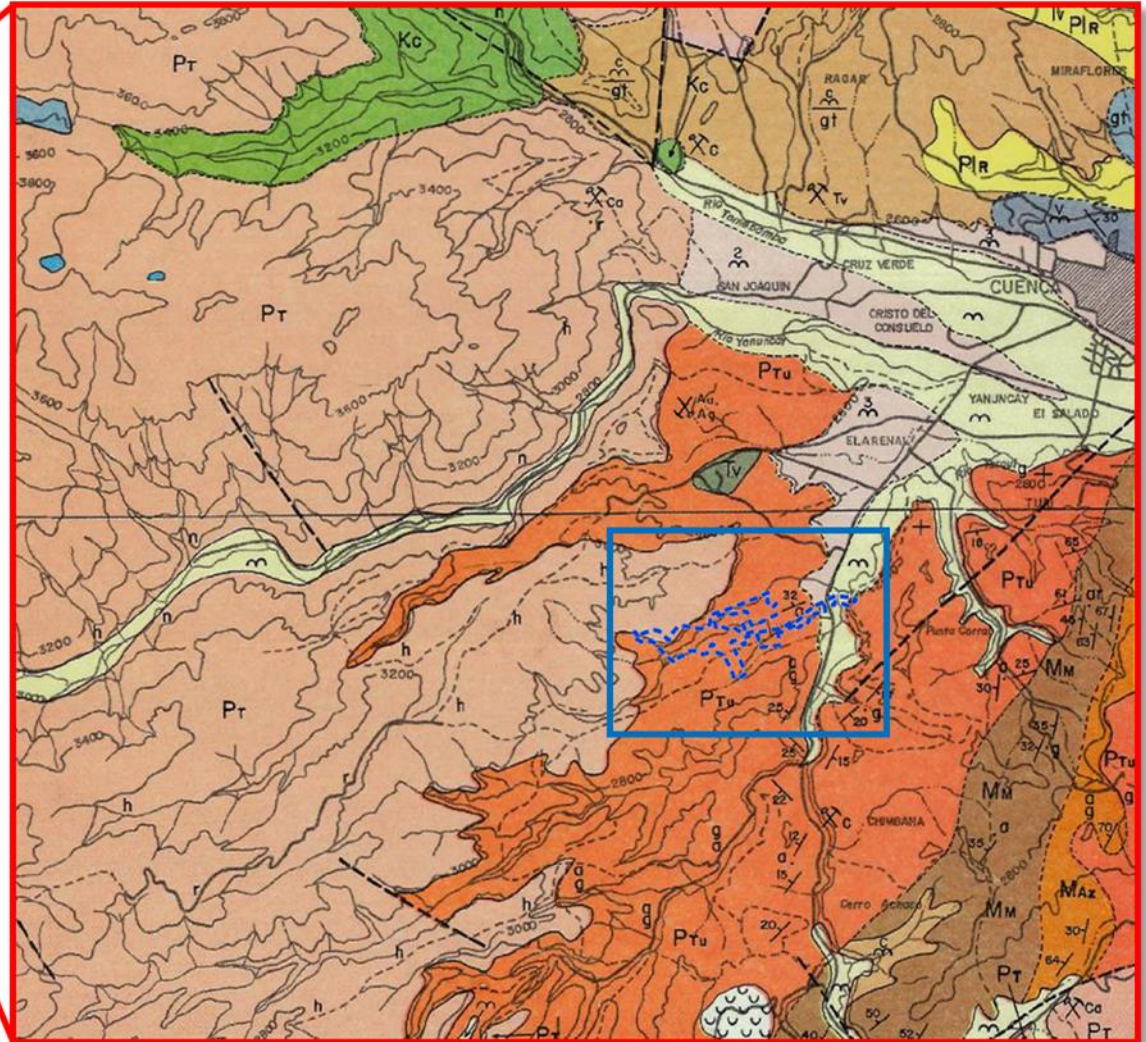


ILUSTRACIÓN 18: DIAGRAMA DE UBICACIÓN DE HOJAS GEOLÓGICAS.
Fuente: Geo portal, IMG.

TABLA 2: FORMACIONES GEOLÓGICAS QUE AFECTAN A LA ZONA DE ESTUDIO

	FORMACIÓN	AFLORAMIENTO	LITOLOGÍA
	Formación Tarqui (Pleistoceno)	Comprende una secuencia volcánica gruesa, que cubre un gran porcentaje de la hoja que aflora en la parte alta de los valles formando colinas bajas.	Está compuesta por unidades de flujo obscuro de grano fino de composición andesita, sobre estos yace una secuencia de tobas de composición dacítica y riolítica. La unidad superior está compuesta de flujos de riolita homogénea de grano medio
	Formación Turi (Pleistoceno) 200m	Presenta unos afloramientos por la carretea Turi y otros muy importantes cerca de las inmediaciones de Misicata.	El material conglomerático muestra cambios abruptos en el tamaño de los cantos de acuerdo al buzamiento, la parte alta de la formación contiene argilitas y areniscas con cierto contenido de cloques angulares. En ciertos lugares se incluye capas de tobas cuarcíferas y en otros lugares troncos fosilíferos.
	Formación Mangán (Mioceno Superior) 2200m	Desde el norte en las cercanías de Ingapirca y desaparecen al igual que la formación Azogues en la discordancia con la de Turi y vuelve a aparecer en la hoja de Girón al sur. (Bristow, 1973)	Compuesta de argilitas, lutitas y areniscas de grano fino, estratificadas en capas de 1m de potencia. Las arcillas y lutitas tienen una coloración clara, las argilitas son grises, bastante compactas.
	Formación Azogues (Mioceno Medio) 300m	Se extiende desde el Norte de ciudad, hasta desaparecer cerca de la discordancia producida con la formación Turi.	Consiste de una arenisca tobácea masiva de grano grueso con intercalaciones de argilitas, arcillas y lutitas. El color superficial es café claro, pero a roca es gris verdosa cuando está fresca.
Las formaciones encontradas en el sector muestra que en su mayoría se encuentra cubierta por la Formación Turi, misma que se caracteriza para presencia de arcillas, areniscas y conglomerados, teniendo como resultado un terreno adecuado para la agricultura y cultivo de variedad de plantas.			
Fuente: Instituto Nacional de Investigación Geológico Minero y Metalúrgico. Elaboración: Propia.			

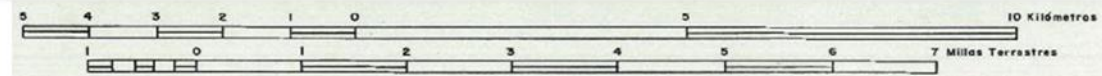
RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS MÁRGENES DE PROTECCIÓN DE LA QUEBRADA "LA CALERA" Y SU USO COMO BIOCORREDORES ESTRUCTURANTES



HOJA GEOLÓGICA CUENCA

SIMBOLOGÍA

- Tilita
- Formación Tarqui (Toba, riolita, andesita)
- Formación Turi (arenisca-a, conglomerado-g)
- Formación Sta. Rosa (arenisca-a, conglomerado-g, lititas-lu)
- Formación Mangan (arcilla-ar, arenisca-a, conglomerado-g)
- Formación Azogues (arcilla-ar, arenisca-a, conglomerado-g)
- Formación Celica (andesita-n, toba-h)
- Formación Celica (andesita-n, toba-h, volcano sedimenta-vs)
- Depósito aluvial
- Depósito coluvial
- Terrazas
- Travertino
- Limite de La Calera

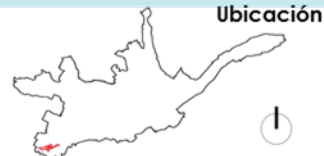


* La quebrada "La Calera" ubicada dentro de la hoja geológica cuenca, conformado en su mayoría por la Formación Turi.



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Carrera de Arquitectura



Ubicación

Contiene:
Ubicación de la zona de estudio en la hoja geológica Cuenca
Fuente: Nacional de Investigación Geológico Minero y Metalúrgico
Elaboración: Propia.



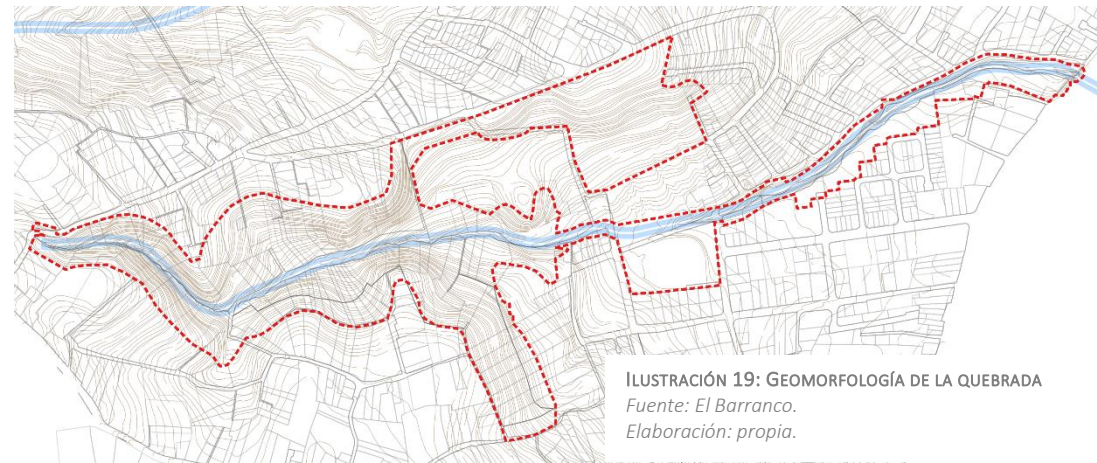
Mapa 2

2.1.1.5. Geomorfología y relieve

“Los relieves interandinos de la ciudad de Cuenca (Ver ilustración 19) constituyen un sistema total de 4 terrazas, otorgando un considerable relieve a la ciudad, que en gran parte se puede considerar como plana rodeada de prominentes montañas” (Chipe, 2012, p. 24).

“Estas terrazas son bañadas por varias corrientes de agua en donde destacan los 4 ríos que le dan su nombre a la ciudad: el Machángara hacia el norte, el Tomebamba que prácticamente corta la ciudad en 2, el Yanuncay y el Tarqui hacia el Sur de la ciudad” (Chipe, 2012, p. 25), ver ilustración 20.

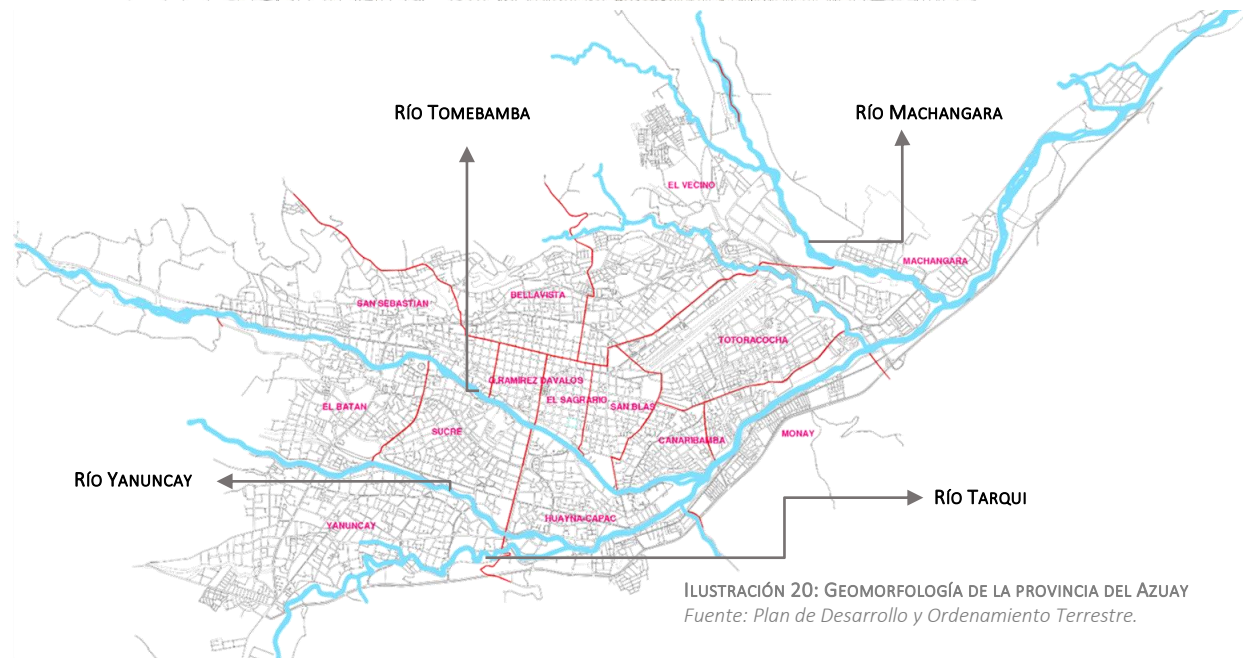
son áreas donde no se puede construir, según la normativa urbanística, (ver mapa 3).



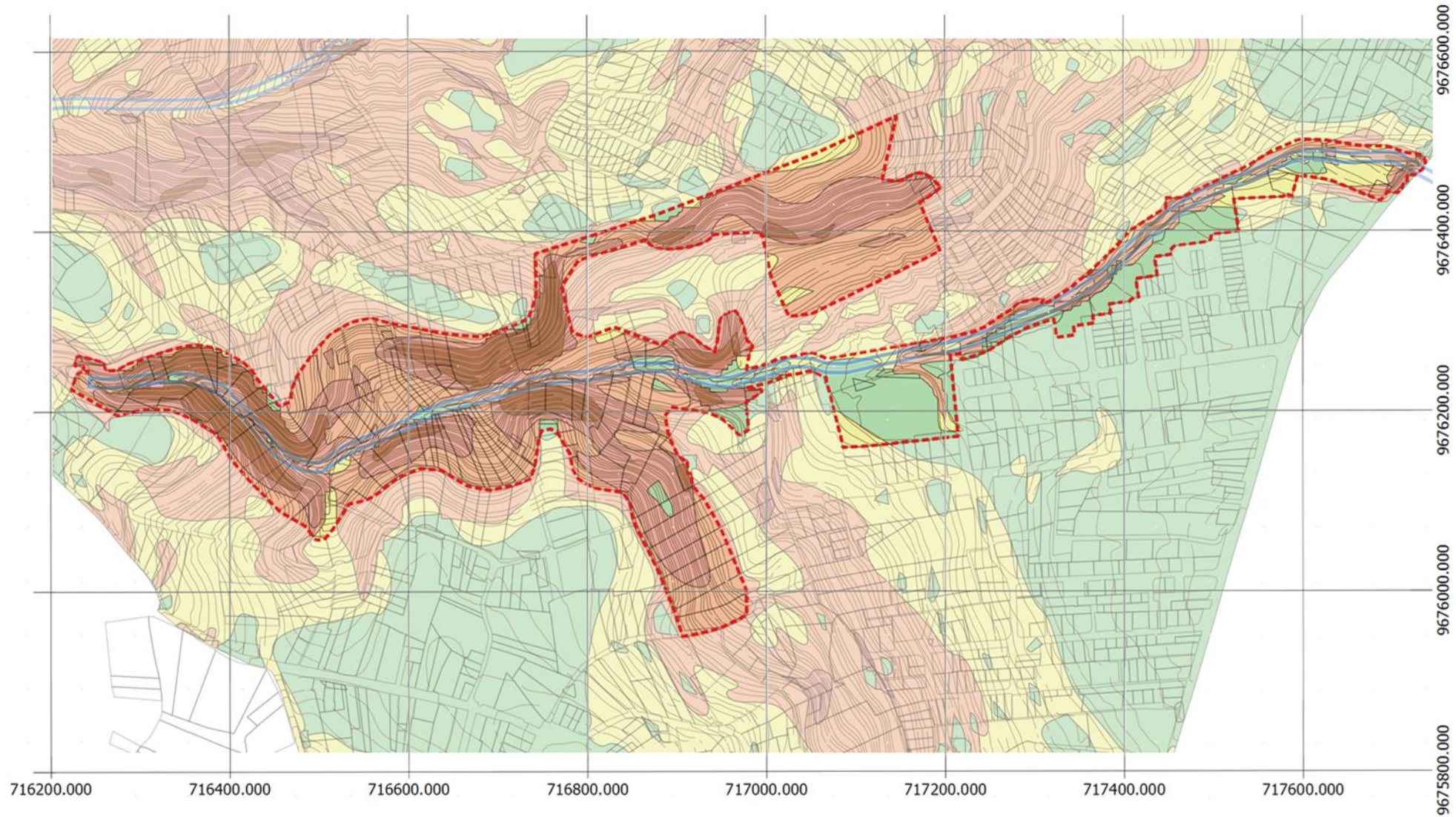
2.1.1.6. Topografía

Según los datos obtenidos por la fundación El Barranco para el estudio de una zona del suroeste de la misma ciudad, se puede hacer un análisis cercano a las pendientes implicadas en la quebrada “La Calera”.

La quebrada cuenta con una topografía muy pronunciada, en gran parte pendientes que van desde el 20% hasta más del 60%. Teniendo en consideración que a partir de 30% de pendiente



RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS MÁRGENES DE PROTECCIÓN DE LA QUEBRADA "LA CALERA" Y SU USO COMO BIOCORREDORES ESTRUCTURANTES

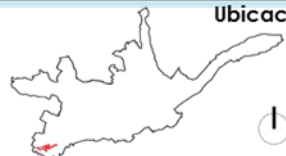


* Se observa las curvas de nivel dentro del límite de estudio, las mismas que van desde el 20% hasta 60%.



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Carrera de Arquitectura



Ubicación

SIMBOLOGÍA

- - - Límite de quebrada
 - Quebradas
 - Predios
 - Curvas de nivel
- | | |
|-------------------|----------|
| Pendientes | 0 - 10% |
| | 10 - 20% |
| | 20 - 30% |
| | 30 - 60% |
| | >60% |

Contiene:
Mapa clinométrico y de pendientes de la quebrada "La Calera"

Fuente: Fundación el Barranco
Elaboración: Propia.



Mapa 3



2.1.1.7. Riesgos y vulnerabilidades

Según el estudio realizado por la fundación El Barranco, entre los principales riesgos y vulnerabilidades a los que se encuentra expuesta la quebrada en cuestión son los deslizamientos, ya sea por causas naturales o antrópicas causadas principalmente por la erosión debida a la deforestación, el taponamiento o desvío de cauces de agua, la construcción de infraestructuras en taludes o el movimiento de tierras, todo esto debido en gran parte por la topografía abrupta de la ciudad, (ver mapa 4).

Sin embargo, “casi totalidad del área en Narancay queda definida como de susceptibilidad baja a fenómenos de inestabilidad quedando restringidas las zonas de alto y medio riesgo a las áreas de fuerte pendiente, algunas de ellas con urbanizaciones consolidadas” (Fundación Barranco, 2014, p. 86).

2.1.1.8. Usos del suelo

Teniendo en consideración el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Cuenca (PDOT), el mismo que asigna categorías de ordenación en los siguientes niveles:

- Conservación.

- Áreas de conservación natural/vegetación nativa.
- Áreas de conservación de cauces de ríos, quebradas o cualquier curso de agua y lagunas.
- Áreas urbanas.
- Expansión.
- Producción.

Notándose dentro del ámbito de estudio la presencia de suelo de conservación natural y vegetación nativa, así como la conservación de cursos de agua, (ver mapa 5).

2.1.1.9. Hidrografía

En el sector de estudio, se hace presente dos importantes afluentes, al norte el río Yanuncay y al sur oeste el río Tarqui, “La Calera” cuenta con un pequeño curso natural de agua, con un tramo central embaulado, lo que divide a la misma en dos trayectos como se describo anteriormente, (ver mapa 6).

2.1.1.10. Flora y fauna

En la quebrada “La Calera” se puede observar varios tipos de plantas (Ver tabla 3), en donde prioriza la presencia de grandes eucaliptos que

rodean las márgenes de la quebrada con mayor espesor en el tramo 2 de la misma.

En cuanto a fauna lo más predominante son animales de granja que los habitantes crían para consumo propio o comercio.

RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS MÁRGENES DE PROTECCIÓN DE LA QUEBRADA "LA CALERA" Y SU USO COMO BIOCORREDORES ESTRUCTURANTES

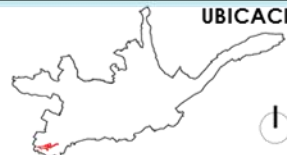


*Se observa dentro de la área de estudio una vulnerabilidad calificada como susceptibilidad alta y media, así como las zonas con peligro de inundaciones y sus respectivas márgenes de protección.



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Carrera de Arquitectura



UBICACIÓN

SIMBOLOGÍA

- | | | | |
|--|---------------------|--|----------------------------|
| | No urbanizable POUC | | Erosión |
| | Pendientes >30% | | Área Susceptibilidad Alta |
| | Márgenes protección | | Área Susceptibilidad Media |
| | Inundaciones | | Área Susceptibilidad Baja |
| | Deslizamientos | | |

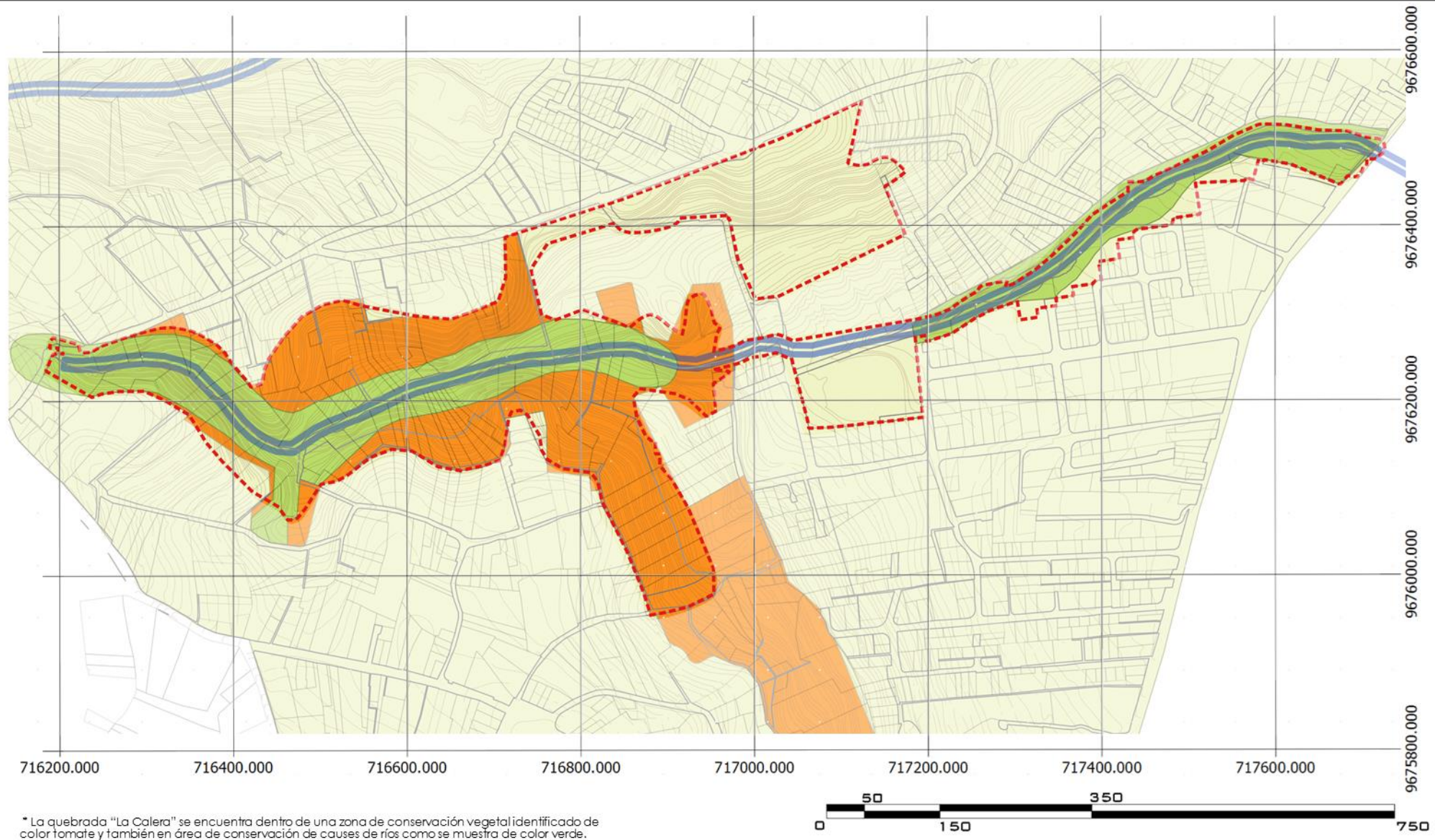
Contiene:
Mapa de vulnerabilidad

Fuente: Fundación el Barranco
Elaboración: Propia.



Mapa 4

RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS MÁRGENES DE PROTECCIÓN DE LA QUEBRADA "LA CALERA" Y SU USO COMO BIOCORREDORES ESTRUCTURANTES



* La quebrada "La Calera" se encuentra dentro de una zona de conservación vegetal identificado de color tomate y también en área de conservación de causes de ríos como se muestra de color verde.



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Carrera de Arquitectura



Ubicación

SIMBOLOGÍA

- - - Limite de quebrada
- Quebradas
- Predios
- Curvas de nivel
- Áreas urbanas
- Áreas de conservación natural-vegetación nativa
- Áreas de conservación de causes de ríos, quebradas

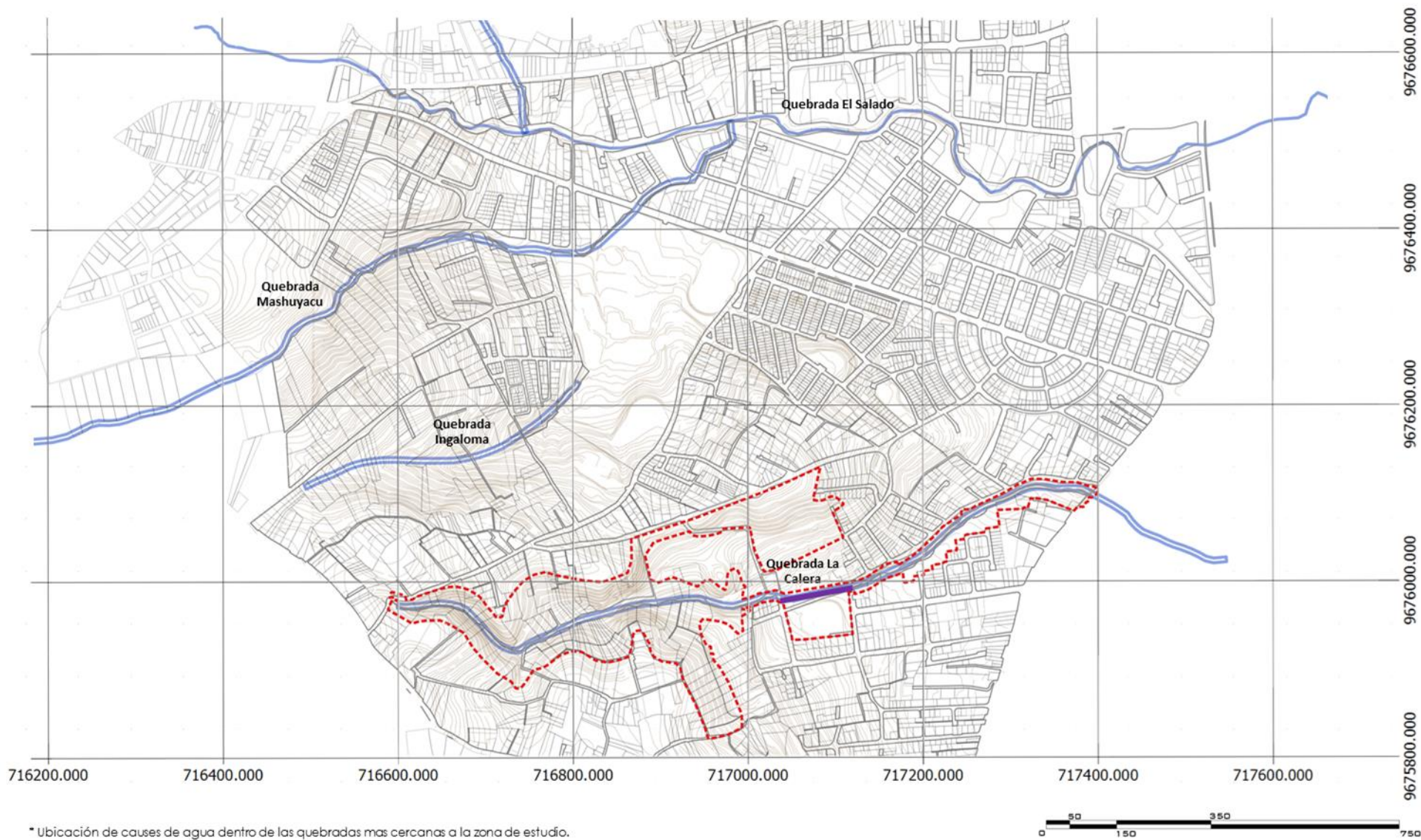
Contiene:
Niveles de uso de suelo

Fuente: PDOT Cuenca.
Elaboración: Propia.



Mapa 5

RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS MÁRGENES DE PROTECCIÓN DE LA QUEBRADA "LA CALERA" Y SU USO COMO BIOCORREDORES ESTRUCTURANTES

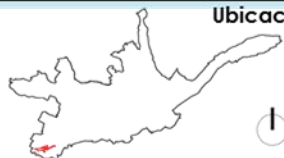


* Ubicación de cauces de agua dentro de las quebradas mas cercanas a la zona de estudio.



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Carrera de Arquitectura



Ubicación

SIMBOLOGÍA

- - - Límite de La Calera
- Cursos de agua
- Predios
- Vertiente embaulada









Contiene:
Plano Hidrológico del área de estudio.

Fuente: GAD Cuenca.
Elaboración: Propia.



Mapa 6

TABLA 3: PALETA VEGETAL

PALETA DE VEGETACIÓN EXISTENTE							
							
FOTOGRAFÍA 1: QUICUYO. Fuente: Propia.		FOTOGRAFÍA 2: CAPULÍ. Fuente: Propia.		FOTOGRAFÍA 3: EUCALIPTO. Fuente: Propia.		FOTOGRAFÍA 4: RETAMA AMARILLA. Fuente: Propia.	
Nombre científico	Lolium perenne	Nombre científico	Prunus salicifolia	Nombre científico	Eucalyptus viminalis	Nombre científico	Retama sphaerocarpa L.
Nombre común	Llano/ quicuyo	Nombre común	Capulí	Nombre común	Eucalipto	Nombre común	Retama amarilla
Tipo	gramíneas	Tipo	Rosaceae	Tipo	Magnoliopsida	Tipo	Magnoliophyta
Altura	Hasta 5 cm	Altura	Hasta 15m	Altura	50 m	Altura	Hasta 2m
Diámetro de follaje	Cubre suelo	Diámetro de follaje	8m	Diámetro de follaje	3m	Diámetro de follaje	1 m
Color de flor	-	Color de flor	Blancas	Color de flor	-	Color de flor	Amarillas
Endémico	-	Endémico	si	Endémico	No	Endémico	Si
Densidad de plantación	0.05 m	Densidad de plantación	1 - 3 m	Densidad de plantación	2m	Densidad de plantación	1m
Suelo	Poroso drenado	Suelo	Poroso drenado	Suelo	Poroso drenado	Suelo	Poroso drenado
							
FOTOGRAFÍA 5: PENCO. Fuente: Propia.		FOTOGRAFÍA 6: SAUCO. Fuente: Propia.		FOTOGRAFÍA 7: FLORIPONDIO. Fuente: Propia.		FOTOGRAFÍA 8: ZIGZAL. Fuente: Propia.	
Nombre científico	Agave americano	Nombre científico	Sambucus nigra	Nombre científico	Brugmansia arborea	Nombre científico	Cortaderia jubata (Lemoine) Stapf
Nombre común	Penco	Nombre común	Saucu	Nombre común	Floripondio	Nombre común	Zigzal



Tipo	Liliopsida	Tipo	Caprifoliaceae	Tipo	Brugmansia	Tipo	Poaceae
Altura	Hasta 2m	Altura	Hasta 3m	Altura	Hasta 7m	Altura	Hasta 2m
Diámetro de follaje	2m	Diámetro de follaje	3m	Diámetro de follaje	4m	Diámetro de follaje	3m
Color de flor	-	Color de flor	Blancas o crema	Color de flor	Blancas o melón	Color de flor	Pardo
Endémico	Si	Endémico	Si	Endémico	Si	Endémico	Si
Densidad de plantación	1.5m	Densidad de plantación	3m	Densidad de plantación	2m	Densidad de plantación	1.5
Suelo	Poroso drenado	Suelo	Drenado	Suelo	Drenado	Suelo	Poroso drenado

Según la paleta vegetal encontrada podemos apreciar que todas las plantas son endémicas de la región y la ciudad, excepto el eucalipto que es originario de Alemania y se encuentra en gran cantidad dentro del sector.

Elaboración: Propia.

2.1.1.11. Estudio de paisaje

Se trata del reconocimiento del área de estudio mediante visitas de campo, en donde se puede distinguir el estado del terreno en general, tanto como la vegetación presente como la interrelación con los habitantes y las afecciones que pudo sufrir, con lo cual se puede establecer estrategia más adecuadas para la conservación ambiental de dichas quebradas o la factibilidad para implementar biocorredores.

Para esto se aplica una metodología de fichas de valoración del paisaje teniendo en consideración factores que se incluyen dentro de los componentes naturales, actividades humanas

y los factores estéticos, los cuales se califican en valoración alto, medio y bajo con una calificación de 5, 3 y 1 respectivamente.

A primera vista la quebrada cuenta con una vegetación bastante espesa en ambos tramos, carece de puentes o algún tipo de acceso hacia las viviendas aledañas, así como la falta de tratamiento en las vertientes de agua y los márgenes de quebradas (ver mapa 7).

Como resultado del análisis aplicado, el tramo 1 es valorado como clase alta, debido a que en la calidad visual y escénica del paisaje predomina la pérdida de la capa vegetal, bajo contraste en relación al suelo y a la vegetación, las actuaciones humanas, así como la complejidad topográfica, lo que favorece al gran potencial

paisajístico; por otro lado el tramo 2 es estimado como clase media-baja, por la morfología del terreno, la poca diversidad y altura de vegetación que provoca un obstáculo para apreciar el paisaje del lugar.

En consecuencia, la quebrada cuenta con elementos rescatables que tratados correctamente favorecerán a potenciar el atractivo turístico del sector, beneficiando a moradores y visitantes; además se preservará el medio ambiente y/o regenerará el ecosistema nativo.



Tabla 4: Cuadro de valoración de calidad del paisaje, tramo 1

Valoración de la calidad del paisaje, tramo 1					
	Factor	Alta	Media	Baja	Total
Características visuales básicas	Organización visual del espacio			x	8
	Contraste visual existente			x	
	Dominancia visual		x		
	Importancia relativa de las características visuales		x		
Calidad visual del paisaje	Diversidad		x		29
	Singularidad		x		
	Superficie y límite del agua		x		
	Degradación de la capacidad visual	x			
	Naturalidad	x			
	Complejidad topográfica	x			
	Actuaciones humanas	x			
Calidad escénica del paisaje	Morfología o topografía	x			25
	Vegetación	x			
	Forma del agua		x		
	Color		x		
	Fondo escénico	x			
	Rareza			x	
	Actuaciones humanas		x		

Fuente: Méndez, J (2014). Diseño del espacio exterior y paisajístico en el anteproyecto Granda Centeno en la zona urbana del cantón Paute. UCACUE
 Elaboración: Propia.



FOTOGRAFÍA 9: VISTA DE LA CALLE, TRAMO 1
 Fuente: Propia.



FOTOGRAFÍA 10: VISTA DEL INGRESO, TRAMO 1
 Fuente: Propia.

Tabla 5: Cuadro de valoración de calidad del paisaje, tramo 2.

Valoración de la calidad del paisaje, tramo 2					
	Factor	Alta	Media	Baja	Total
Características visuales básicas	Organización visual del espacio			x	8
	Contraste visual existente		x		
	Dominancia visual		x		
	Importancia relativa de las características visuales			x	
Calidad visual del paisaje	Diversidad			x	13
	Singularidad			x	
	Superficie y límite del agua			x	
	Degradación de la capacidad visual	x			
	Naturalidad		x		
	Complejidad topográfica			x	
	Actuaciones humanas			x	
Calidad escénica del paisaje	Morfología o topografía			x	15
	Vegetación		x		
	Forma del agua		x		
	Color		x		
	Fondo escénico		x		
	Rareza			x	
	Actuaciones humanas			x	

Fuente: Méndez, J (2014). Diseño del espacio exterior y paisajístico en el anteproyecto Granda Centeno en la zona urbana del cantón Paute. UCACUE
 Elaboración: Propia.

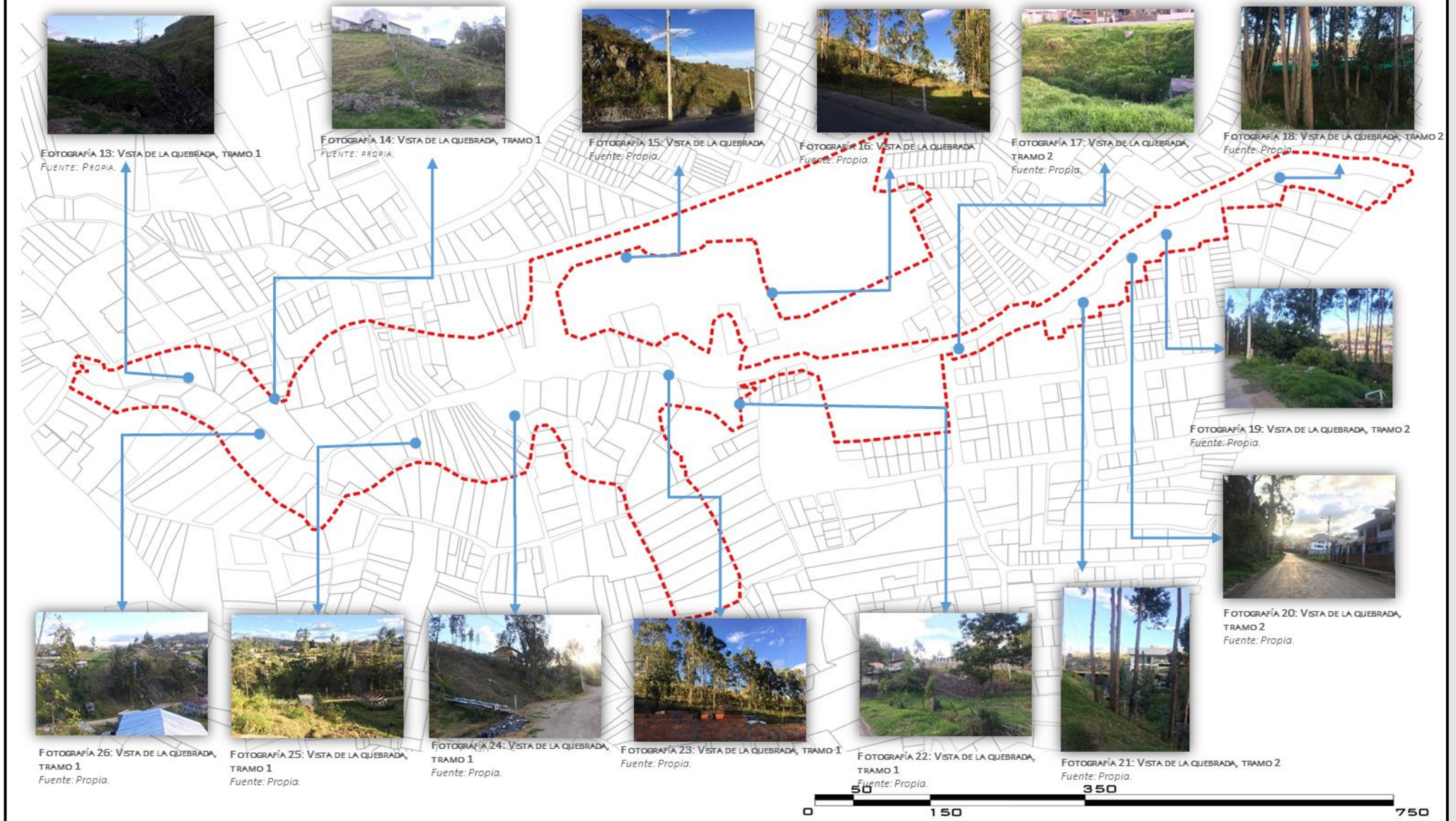


FOTOGRAFÍA 12: VISTA ESTE DE LA CALLE
 Fuente: Propia.



FOTOGRAFÍA 11: VISTA A LA QUEBRADA AL TRAMO 1
 Fuente: Propia.

RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS MÁRGENES DE PROTECCIÓN DE LA QUEBRADA "LA CALERA" Y SU USO COMO BIOCORREDORES ESTRUCTURANTES



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Carrera de Arquitectura



Ubicación

SIMBOLOGÍA

- Limite de La Calera
- Predios

Contiene:
Vistas de la quebrada "La Calera".

Fuente: Fundación el Barranco
Elaboración: Propia.



Mapa 7



2.1.2. Demografía y socioeconomía

2.1.2.1. Densidad poblacional y población por género

Mediante el estudio de las características demográficas se puede tener un panorama aproximado de habitantes, tanto como su crecimiento y necesidades por género con lo que se puede establecer modelos o pautas para garantizar una correcta aceptación de un posible proyecto de biocorredor.

La zona de estudio al estar dentro de la parroquia Yanuncay que cuenta con una densidad poblacional de 45,46 hab/ha. (Fundación Barranco, 2014); la Fundación el Barranco zonifica por áreas de densidad del espacio donde se encuentra la quebrada en cuestión, (ver mapa 8).

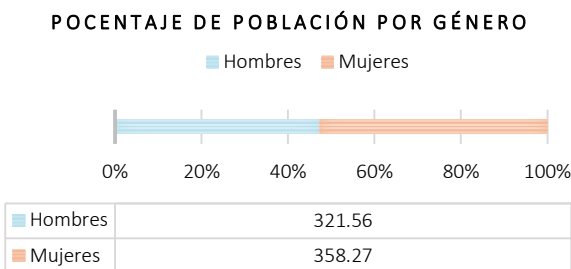
Para tener un aproximado de los habitantes cercanos a la quebrada se utiliza la siguiente fórmula, utilizando la densidad analizada por la fundación el barranco en ese sector de estudio.

$$\# \text{ Ha.} \times q. = \# \text{ hab.}$$

Ha. = Número de hectáreas.
 q = Densidad hab/Ha.
 #hab.= Número de habitantes

Se concluye con esto que existe aproximadamente 679.838 habitantes en relación directa con la quebrada, representando el 1.28% de la población total de la parroquia Yanuncay según el último censo realizado en el 2010.

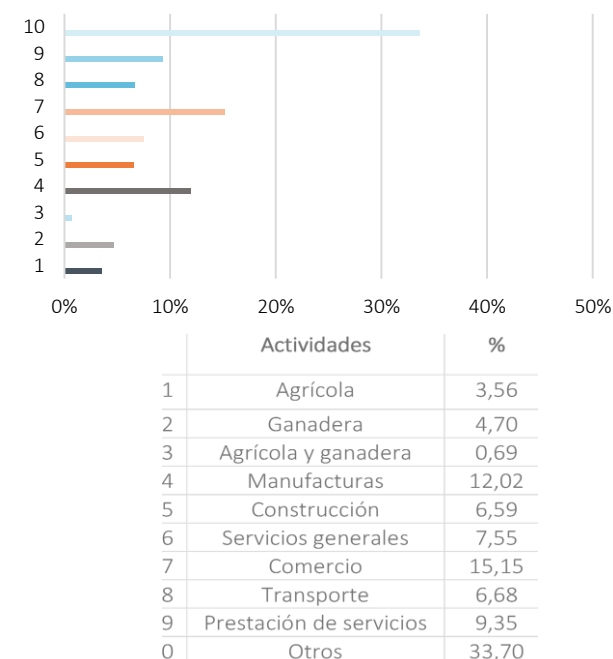
Según el INEC, la tasa de crecimiento de hombres es del 47,3% y 52,7% para las mujeres, es decir, se estima que en este sector de estudio hay un aproximado de 321.56 y 358.27 respectivamente, ver gráfica 5.



GRÁFICA 5: PORCENTAJE DE POBLACIÓN POR GÉNERO
 Fuente: INEC, 2010.
 Elaboración: Propia.

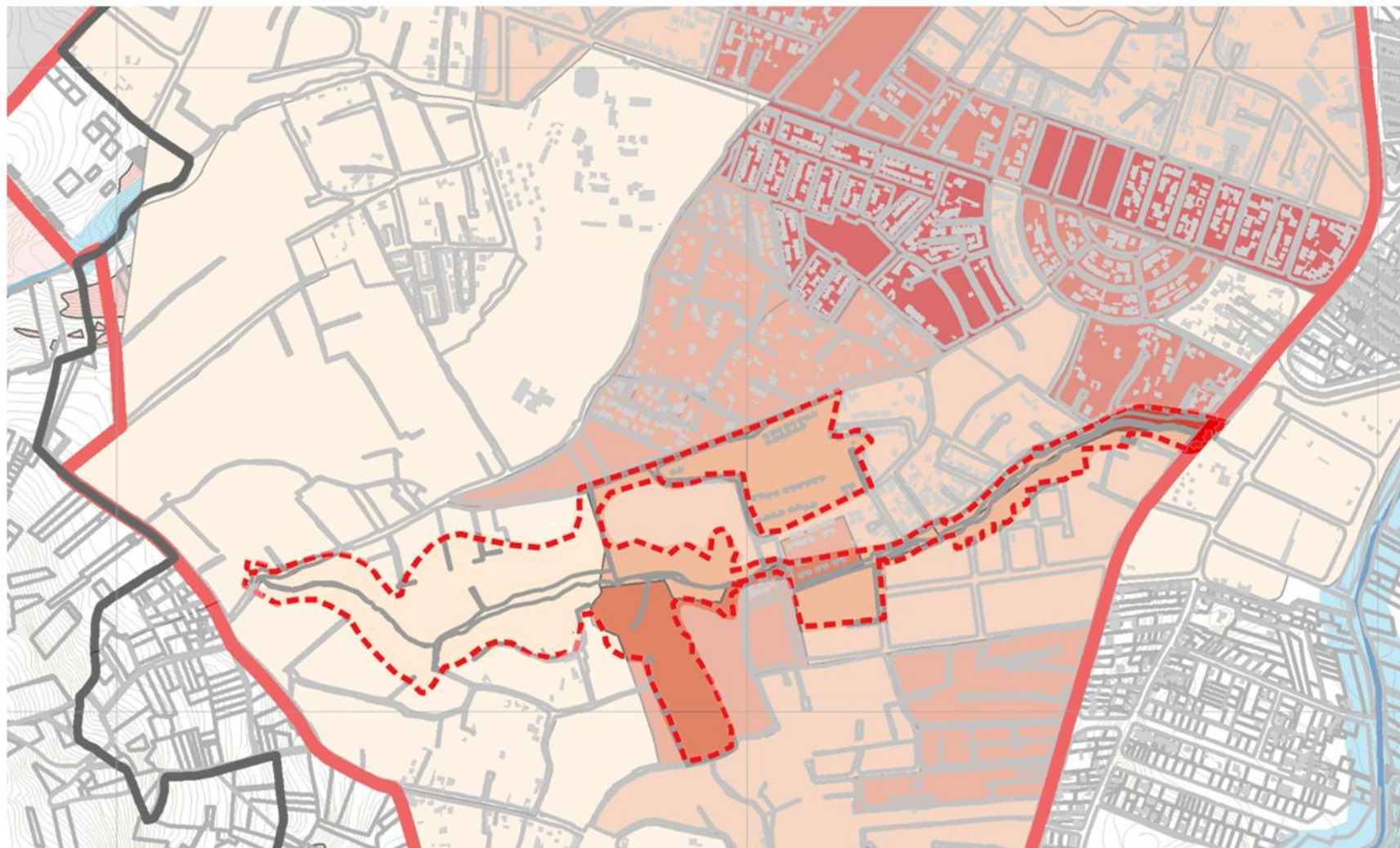
2.1.2.2. Ocupación poblacional

La actividad económica más importante, según la información del último censo, expresa que el 8.95% de la población tiene como actividad principal acciones agrícolas, ganaderas o mixtas, el 15.15% a actividades relacionadas al comercio y con un 12.02% a actividades manufactureras, ver gráfica 6.



GRÁFICA 8: PORCENTAJE DE ACTIVIDADES DE LA POBLACIÓN.
 Fuente: INEC, 2010.
 Elaboración: Propia.

RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS MÁRGENES DE PROTECCIÓN DE LA QUEBRADA “LA CALERA” Y SU USO COMO BIOCORREDORES ESTRUCTURANTES



* Identificación de densidades por zonas dentro de la quebrada, en donde predomina un rango de densidad de 15-28 hab/Ha.



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Carrera de Arquitectura



Ubicación

SIMBOLOGÍA

- Límite de La Calera
- Predios y manzanas
- Ríos
- Edificación

Densidad
15 - 28
29 - 45
46 - 58
59 - 76
77 - 153

Contiene:
Plano de densidades por zonas.

Fuente: INEC, 2010.
Elaborado: Fundación el Barranco.



Mapa 8



2.1.3. Infraestructura y servicios

Este particular hace referencia a la cobertura de alcantarillado, aguas servidas, agua potable, energía eléctrica, recolección de basura, telefonía, alumbrado e internet en el ámbito de estudio (Ver mapa 9), todos estos servicios se encuentra cubiertos, ver tabla 6.

TABLA 6: EMPRESAS ENCARGADAS DE LA INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS DEL ÁREA DE ESTUDIO.

Empresa Responsable	Servicio	Cuenta
ETAPA EP	Agua potable, alcantarillado y telecomunicaciones	Si
JUNTA ADMINISTRADORA DE AGUA POTABLE DE BAÑOS	Agua Potable	Si
EERCS	Energía eléctrica y alumbrado público	Si

Fuente: VII Censo de población y Vivienda 2010.
Elaboración: Propia.

2.1.3.1. Agua potable

La Junta Administradora de Agua Potable de Baños la encargada de procesar y gestionar el servicio de agua potable en la parte Oeste, el rango de cobertura de la misma abarca las zonas de Arenal Alto, Ingaloma y Narancay Alto, los cuales están involucrados directa con el ámbito del estudio, (ver mapa 10).

2.1.3.2. Saneamiento y alcantarillado

En el sector de Narancay alto centro (ver mapa 11) "solo el 60,34% de las viviendas se encuentran conectadas a la red pública de alcantarillado, porcentaje inferior al 65,89% de la media de análisis, al 94,13% de la media urbana, al 98,81% de la media central y 77,77% de la media periférica. El resto de viviendas poseen diferentes sistemas de descarga o en algunos casos no tienen". (Fundación Barranco, 2014)

2.1.3.3. Energía eléctrica

En la zona de estudio está en su totalidad cubierta del servicio de energía eléctrica domiciliario, en cuanto al alumbrado público sólo hay una cobertura del 57% del territorio, (ver mapa 12).

Por otro lado la cobertura de luminarias dentro del ámbito de estudio es deficiente en el tramo 1 (Ver mapa 13), más de la mitad de la quebrada no cuenta con la suficiente iluminación.

2.1.3.4. Aseo Urbano

La zona de la quebrada cuenta con recolección de basura casi en toda su totalidad, excepto pequeñas áreas que carecen del mismo.

La recolección de desechos sólidos por carro recolector en Narancay Alto Centro alcanza un 81,74% de población, al contrario de un 98,72% de media urbana y un 99,67% de media central (Fundación Barranco, 2014), estos datos evidencian que existe un servicio eficiente (Ver mapa 14).

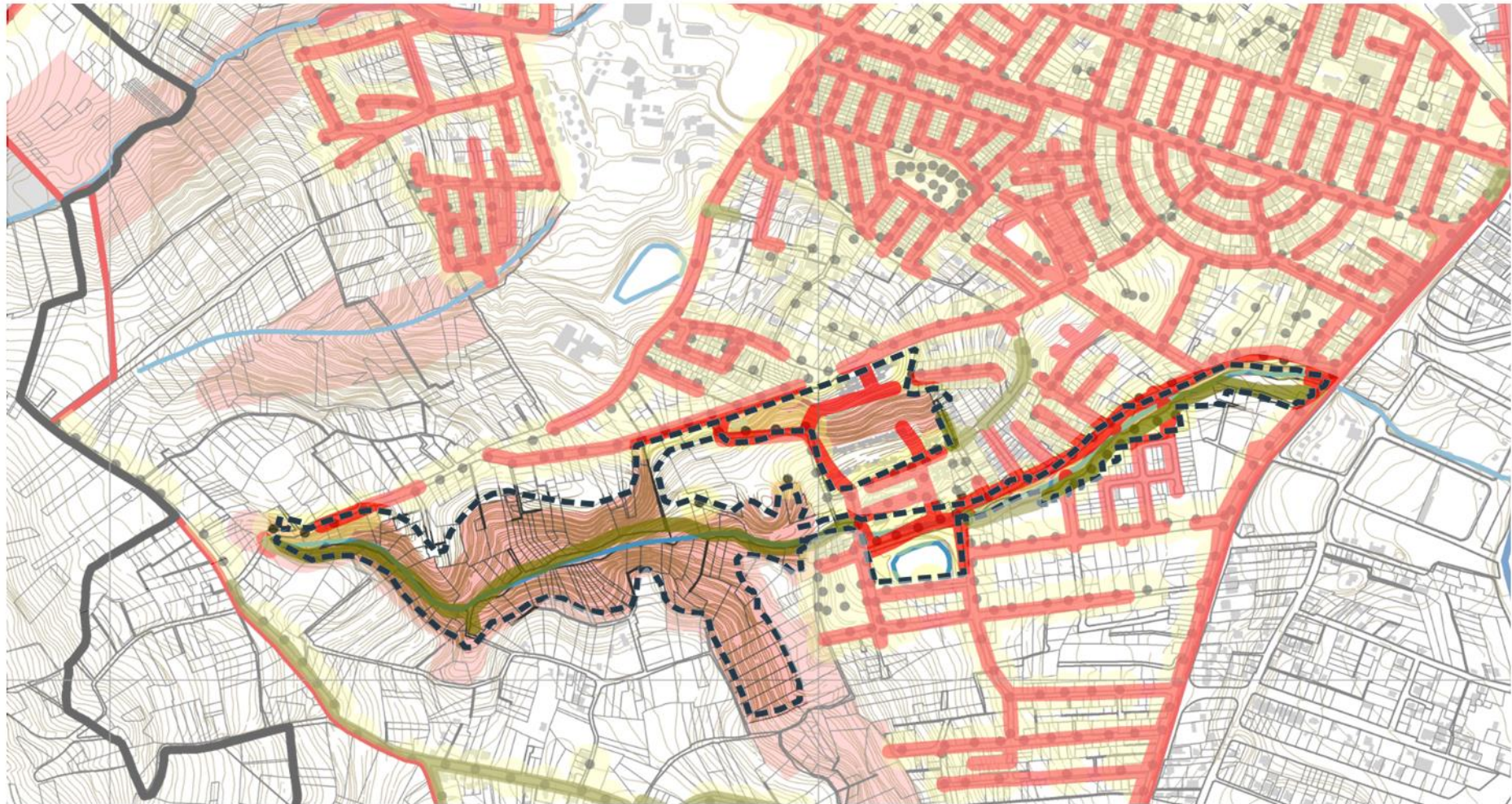
2.1.3.5. Transporte y vialidad

La quebrada "La Calera" se encuentra a la borde de la Panamericana Sur, considerada como vía de primer orden por el Plan de Ordenamiento Territorial.

A pesar de que la quebrada está ubicada cerca de una vía tan concurrida no está cubierta por el radio de influencia de servicio de transporte público, dejando a la mayor parte del sector sin este servicio y por ende dificultado la llegada, (ver mapa 15).

Se observó el poco tratamiento en cuanto a vías, debido a que los dos tramos tienen camino de tierra excepto la zona embaulada que cuenta con pavimento rígido, (ver mapa 16).

RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS MÁRGENES DE PROTECCIÓN DE LA QUEBRADA "LA CALERA" Y SU USO COMO BIOCORREDORES ESTRUCTURANTES



* Infraestructura existente en el área de estudio, donde se observa la carencia de cobertura de luminarias públicas.



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Carrera de Arquitectura



Ubicación

SIMBOLOGÍA

- Límite de La Calera
- Predios y manzanas
- Ríos
- Curvas de nivel
- No urbanizable POUC
- Cobertura luminarias públicas
- Luminarias
- Alc. combinado
- Alc. sanitario
- Alc. pluvial

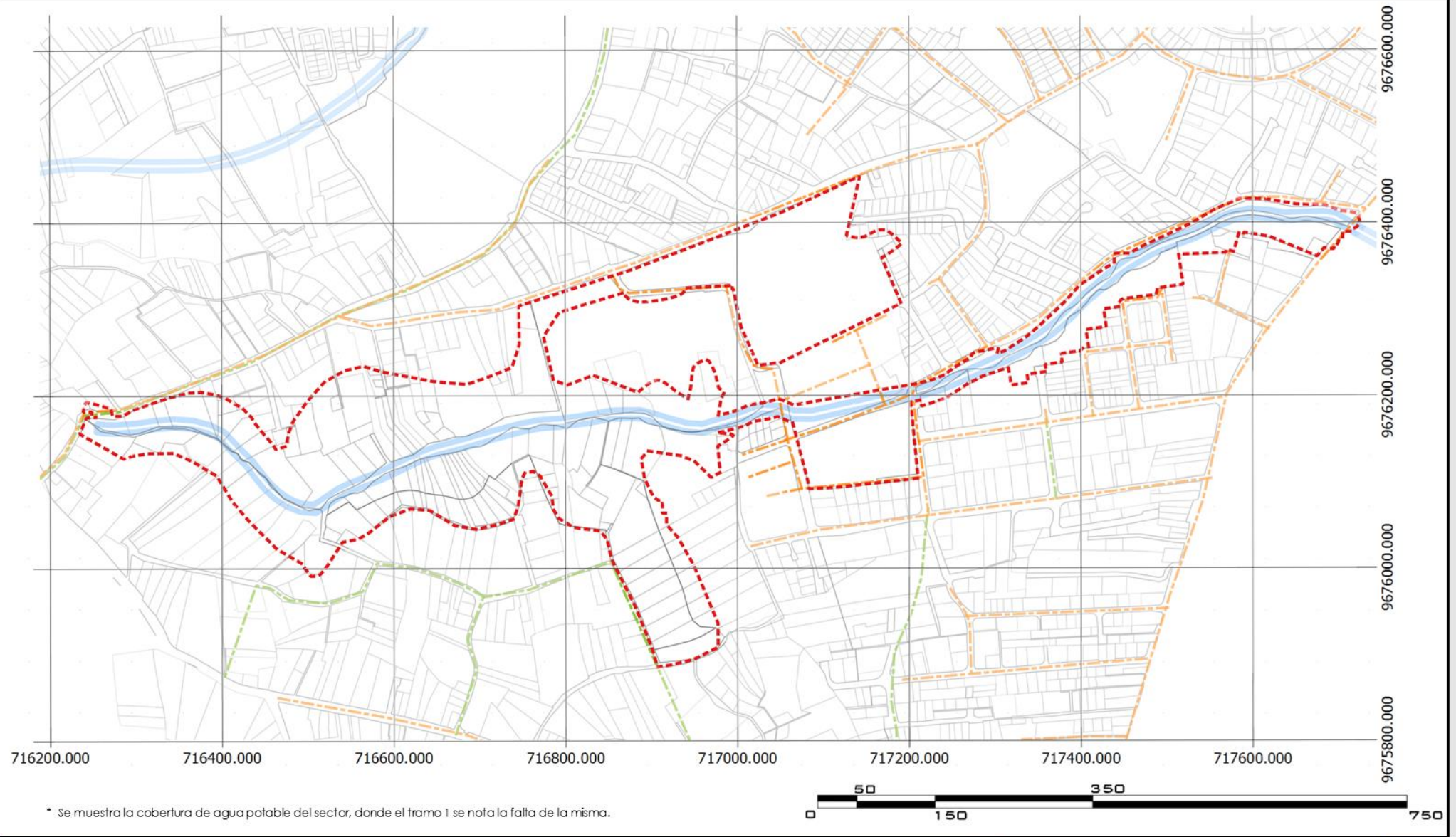
Contiene:
Plano de infraestructura.

Fuente: INEC, 2010.
Elaborado: Fundación el Barranco.



Mapa 9

RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS MÁRGENES DE PROTECCIÓN DE LA QUEBRADA "LA CALERA" Y SU USO COMO BIOCORREDORES ESTRUCTURANTES



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Carrera de Arquitectura



Ubicación

SIMBOLOGÍA

- - - Límite de La Calera
- Predios y manzanas
- Causas de agua

Cobertura de agua potable

- - - Urbano
- - - Rural

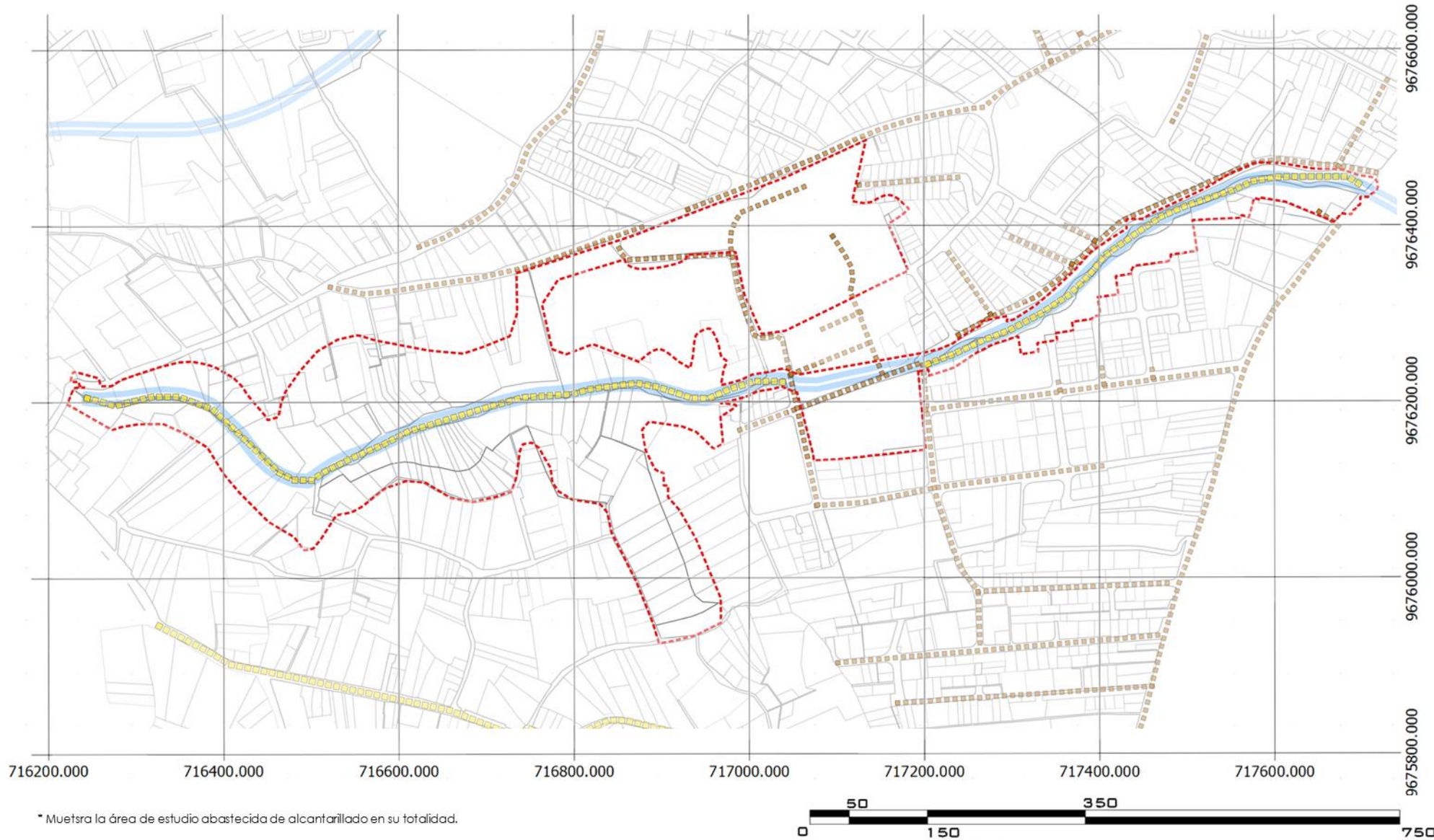
Contiene:
Cobertura de agua potable

Fuente: Fundación el Barranco
Elaboración: Propia.



Mapa 10

RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS MÁRGENES DE PROTECCIÓN DE LA QUEBRADA "LA CALERA" Y SU USO COMO BIOCORREDORES ESTRUCTURANTES



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
Carrera de Arquitectura



Ubicación

SIMBOLOGÍA

- - Límite de "La Calera"
- Predios y manzanas
- Ríos
- Alcantarillado sanitario
- Alcantarillado combinado

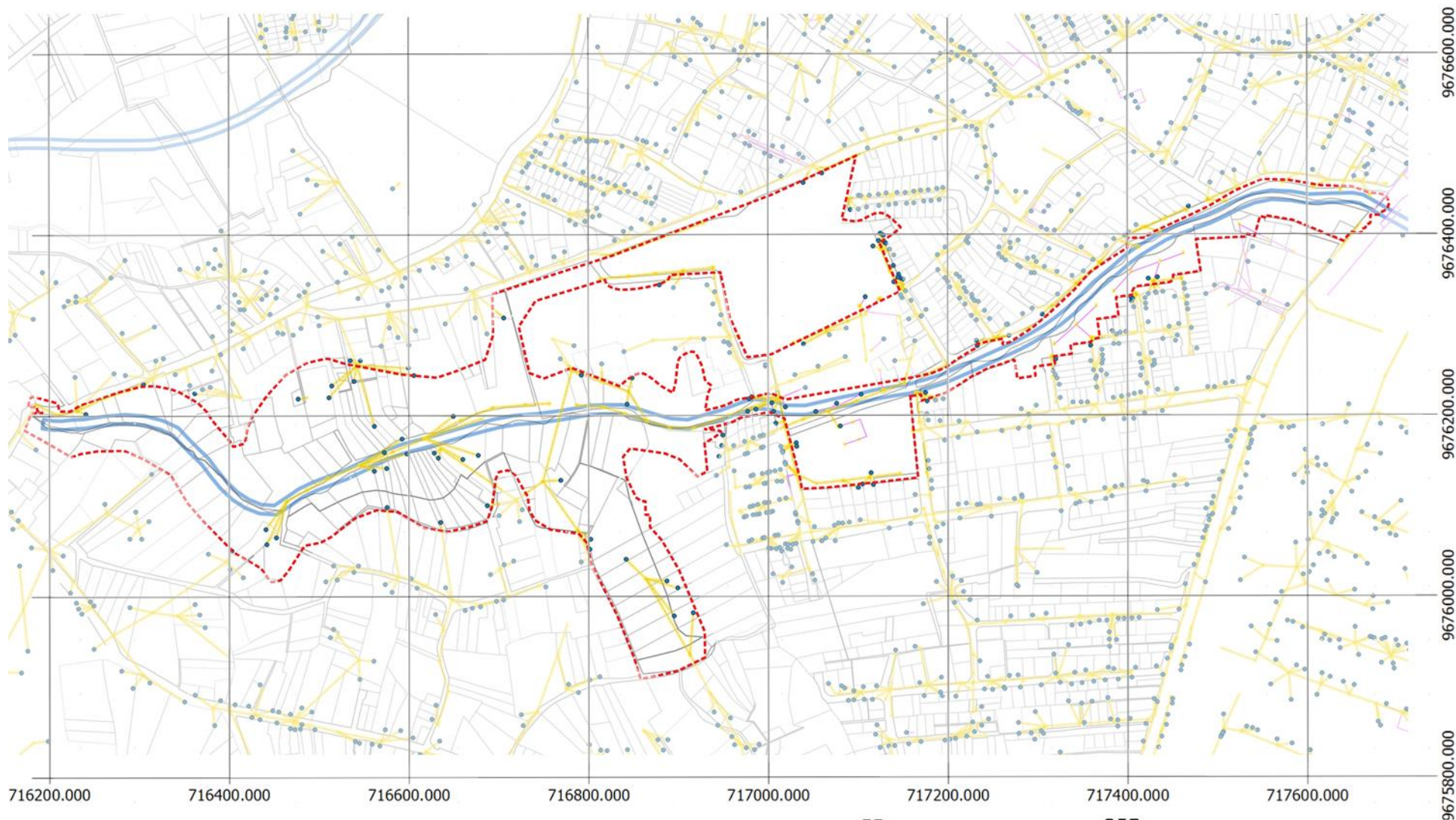
Contiene:
Cobertura de alcantarillado.

Fuente: Fundación el Barranco.
Elaboración: Propia.



Mapa 11

RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS MÁRGENES DE PROTECCIÓN DE LA QUEBRADA "LA CALERA" Y SU USO COMO BIOCORREDORES ESTRUCTURANTES



* Se observa la cobertura de energía eléctrica en la quebrada "La Calera" que aun cuenta con segmentos desabastecidos.



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Carrera de Arquitectura



Ubicación

SIMBOLOGÍA

- - - Límite de "La Calera"
- Predios y manzanas
- Causos de agua
- Puntos de carga
- Tramos de media baja tensión

Contiene:

Cobertura de energía eléctrica.

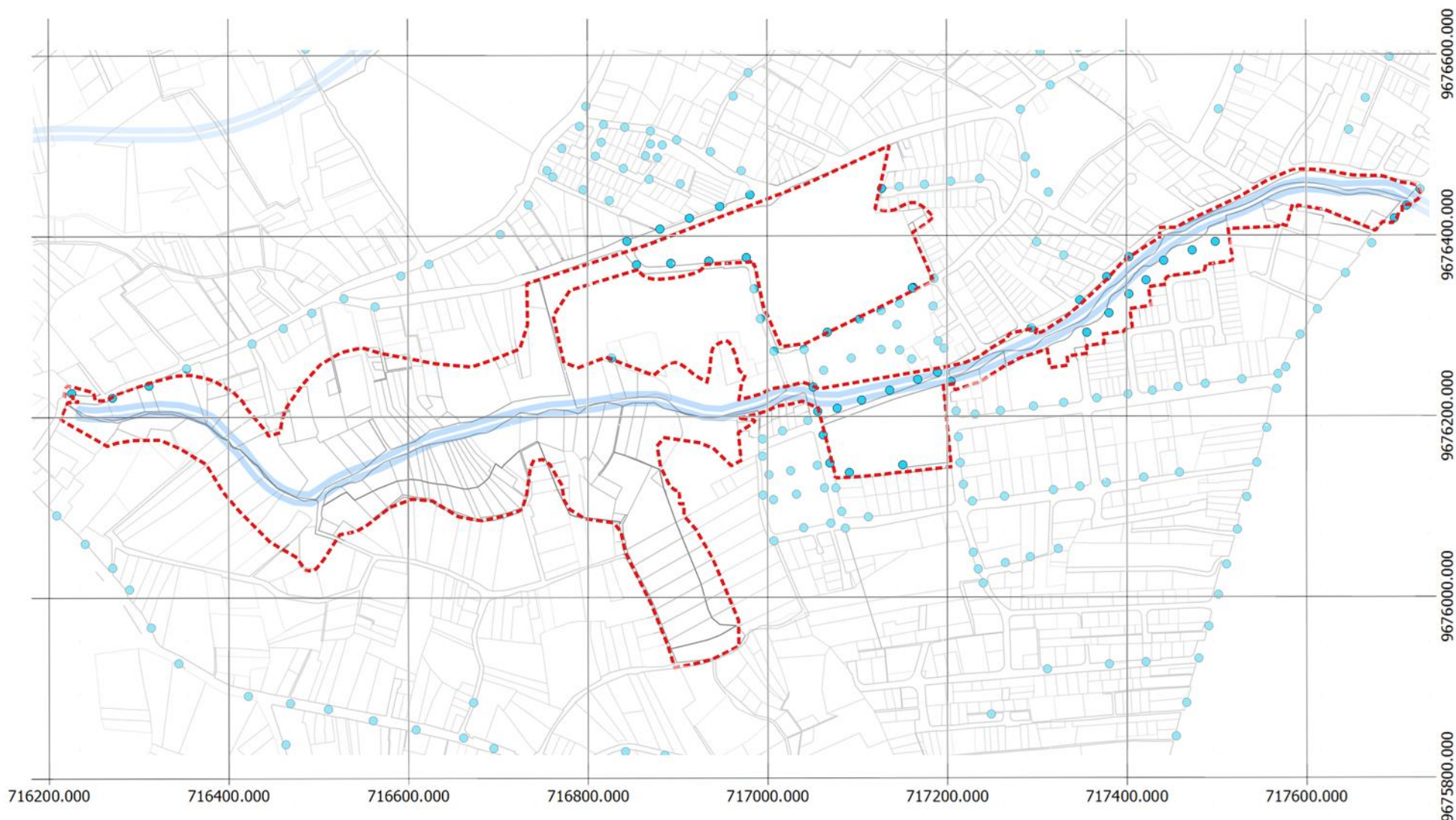
Fuente: Fundación el Barranco.

Elaboración: Propia.



Mapa 12

RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS MÁRGENES DE PROTECCIÓN DE LA QUEBRADA "LA CALERA" Y SU USO COMO BIOCORREDORES ESTRUCTURANTES



* Plano de ubicación de luminarias donde se nota la falta de las mismas dentro del tramo1.



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Carrera de Arquitectura



- SIMBOLOGÍA**
- - - Límite de "La Calera"
 - Predios y manzanas
 - Causas de agua
 - Luminarias

Contiene:
Cobertura de alumbrado público.

Fuente: Fundación el Barranco.
Elaboración: Propia.



Mapa 13

RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS MÁRGENES DE PROTECCIÓN DE LA QUEBRADA "LA CALERA" Y SU USO COMO BIOCORREDORES ESTRUCTURANTES



* La quebrada se encuentra cubierta en su totalidad por el servicio de recolección de basura.



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
Carrera de Arquitectura



Ubicación

- SIMBOLOGÍA**
- Limite urbano
 - Ámbito de estudio
 - Ríos
 - Quebradas
 - Limite de "La Calera"

- Cobertura por %**
- < 20%
 - 20% - 40%
 - 40% - 80%
 - 80% - 100%

- Barrios periféricos**
- Narancay alto centro
 - Ingaloma - Urbanización Progresiva

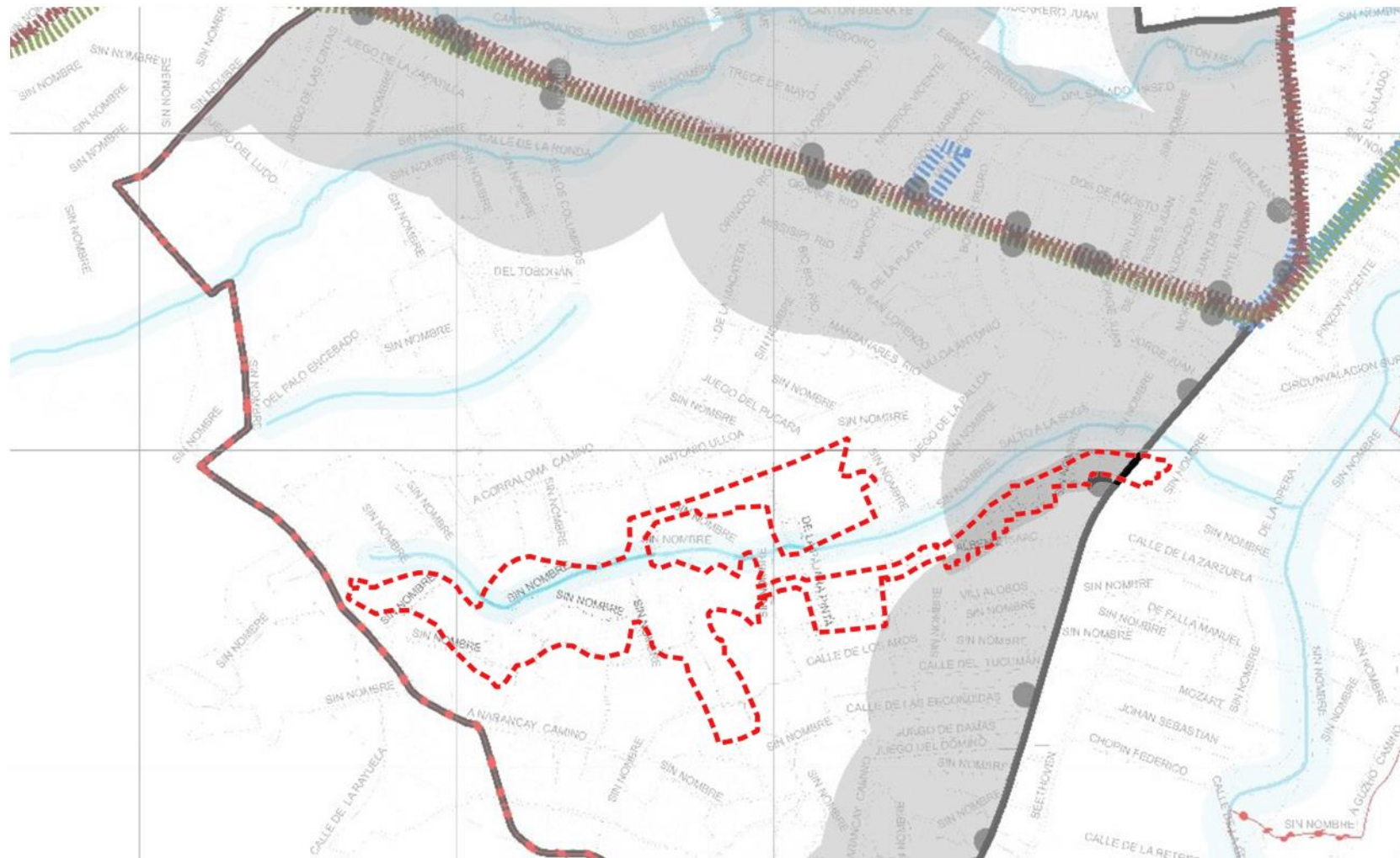
Contiene:
cobertura de aseo urbano.

Fuente: Fundación el Barranco.
Elaborado: Fundación el Barranco.



Mapa 14

RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS MÁRGENES DE PROTECCIÓN DE LA QUEBRADA "LA CALERA" Y SU USO COMO BIOCORREDORES ESTRUCTURANTES



* Se observa la falta de cobertura de paradas de bus en especial en el tramo 1, siendo este el mas alejado a la via de primer orden.



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Carrera de Arquitectura



Ubicación

SIMBOLOGÍA

- Límite urbano
- Ámbito de estudio
- Ríos
- Quebradas
- Límite de "La Calera"

Líneas de buses

- 2
- 5
- 22
- 200

- Paradas de transporte público
- Cobertura de paradas de transporte público (300m)

Contiene:

cobertura de transporte urbano.

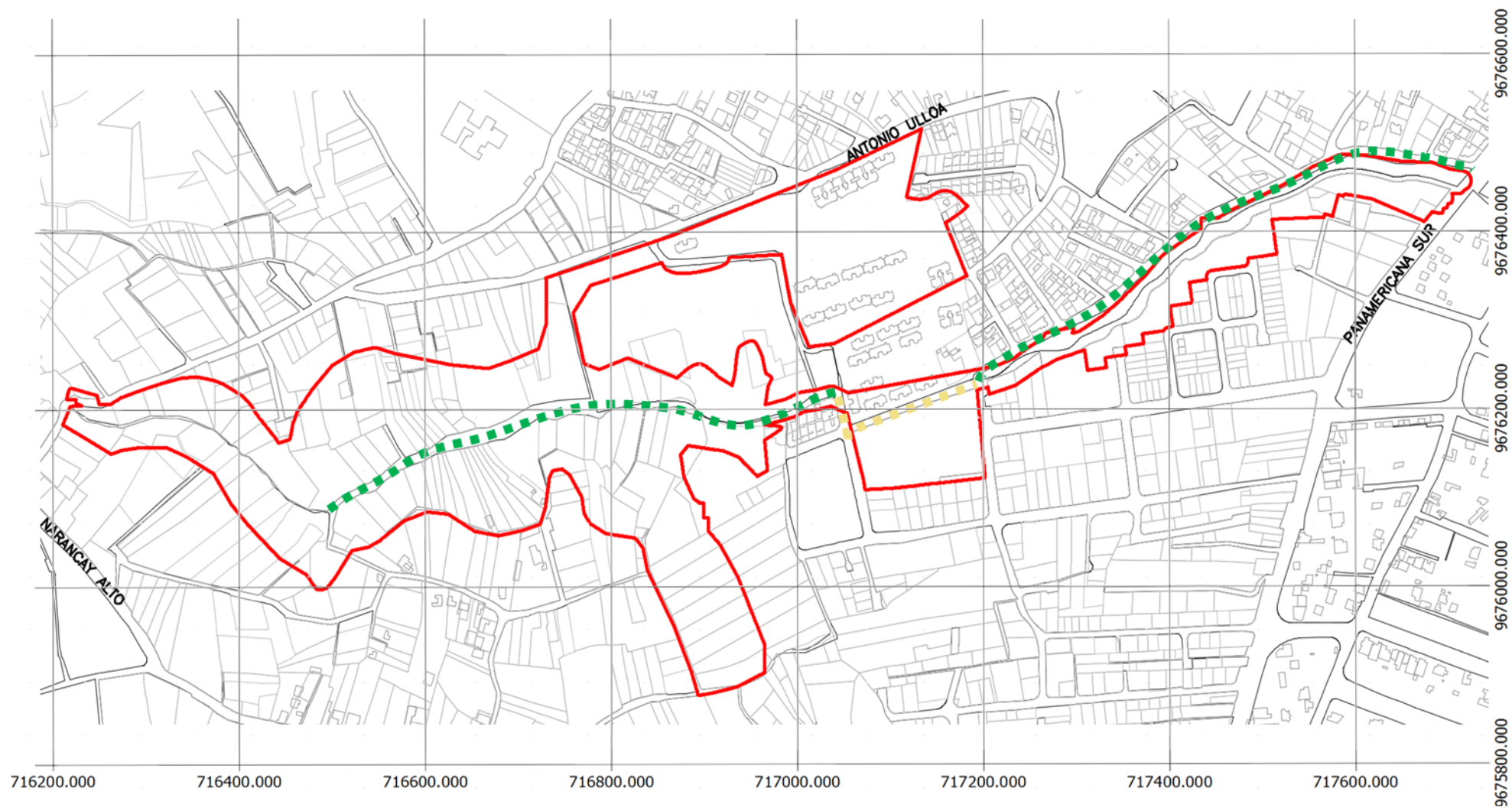
Fuente: Fundación el Barranco.

Elaborado: Fundación el Barranco.



Mapa 15

RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS MÁRGENES DE PROTECCIÓN DE LA QUEBRADA "LA CALERA" Y SU USO COMO BIOCORREDORES ESTRUCTURANTES



* la quebrada cuenta con vías de tierra en los dos tramos excepto la parte que los vincula que cuenta con vías de pavimento rígido.



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Carrera de Arquitectura



Ubicación

SIMBOLOGÍA

- Limite de "La Calera"
- Predios
- - - Vía de tierra
- - - Vía de pavimento rígido

Contiene:
Plano de Materialidad de vías.

Fuente: INEC, 2010.
Elaborado: Fundación el Barranco.



Mapa 16



CAPÍTULO III. PROGNOSIS Y PROPUESTA

3





3.1. Prognosis

3.1.1. Matriz FODA de medio físico

TABLA 7: FODA DE MEDIO FÍSICO.



FOTOGRAFÍA 27: ACTIVIDADES HUMANAS CORROSIVAS.
Fuente: Propia.



FOTOGRAFÍA 28: FALTA DE CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES Y ECOLÓGICOS
Fuente: Propia.



FOTOGRAFÍA 29: VANDALISMO
Fuente: Propia.

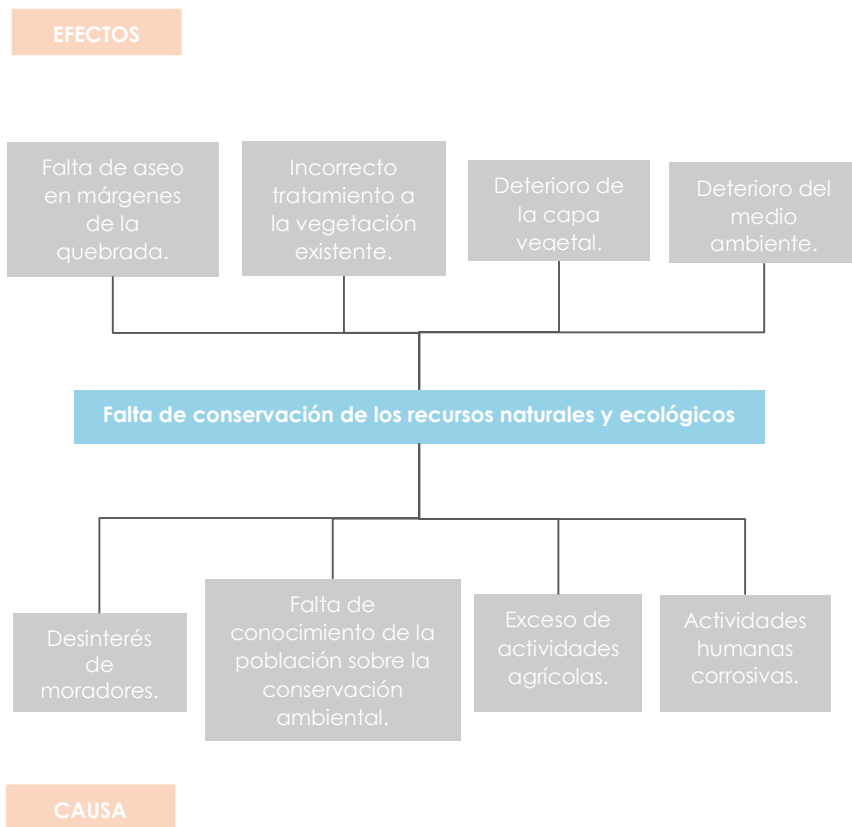


FOTOGRAFÍA 30: PUENTES IMPROVISADOS.
Fuente: Propia.

F	O
<ul style="list-style-type: none"> - El interés de las entidades públicas para recuperar áreas degradadas. - Posibles proyectos por parte de entidades como la fundación El Barranco. - Potencial turístico. - Variedad de clima propicio para cultivo. - Presencia de mucha vegetación alta. - Vegetación endémica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de desarrollo y ordenamiento territorial del cantón Cuenca. - Plan de ordenamiento urbano. - Buenas vistas del sector - Conectividad con vía de primer orden. - Naturaleza existente. - Aprovechamiento de recursos naturales. - Estado del medio ambiente.
D	A
<ul style="list-style-type: none"> - Pendientes muy pronunciadas. - Falta de tratamiento a márgenes de quebradas. - Falta de capa vegetal. - Puentes improvisados. - Falta de tratamiento a la vertiente de agua. - Falta de conservación de los recursos naturales y ecológicos del lugar. 	<ul style="list-style-type: none"> - Erosión de suelo. - Inseguridad. - Lejanía a equipamientos básicos. - Deslizamientos. - Presencia de elemento que permite la continuidad de la quebrada. - Poca colaboración barrial.
<p>Elaboración: Propia.</p>	



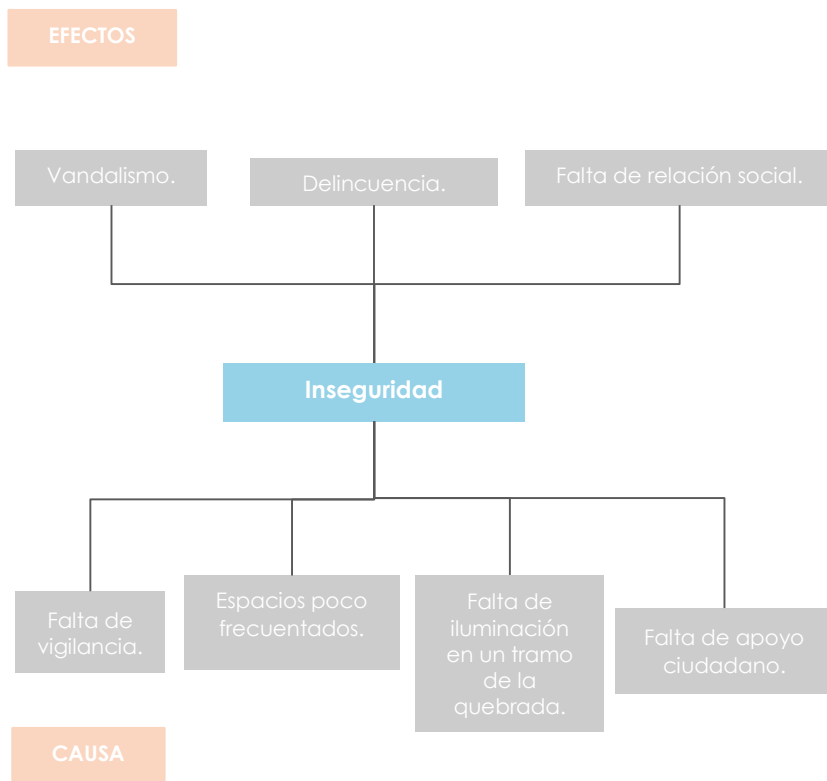
Árboles y fichas de problemas



GRÁFICA 11: ÁRBOL DE PROBLEMAS 1, MEDIO FÍSICO.
Elaboración: Propia.

TABLA 8: MATRIZ DE PROBLEMA 1, MEDIO FÍSICO.

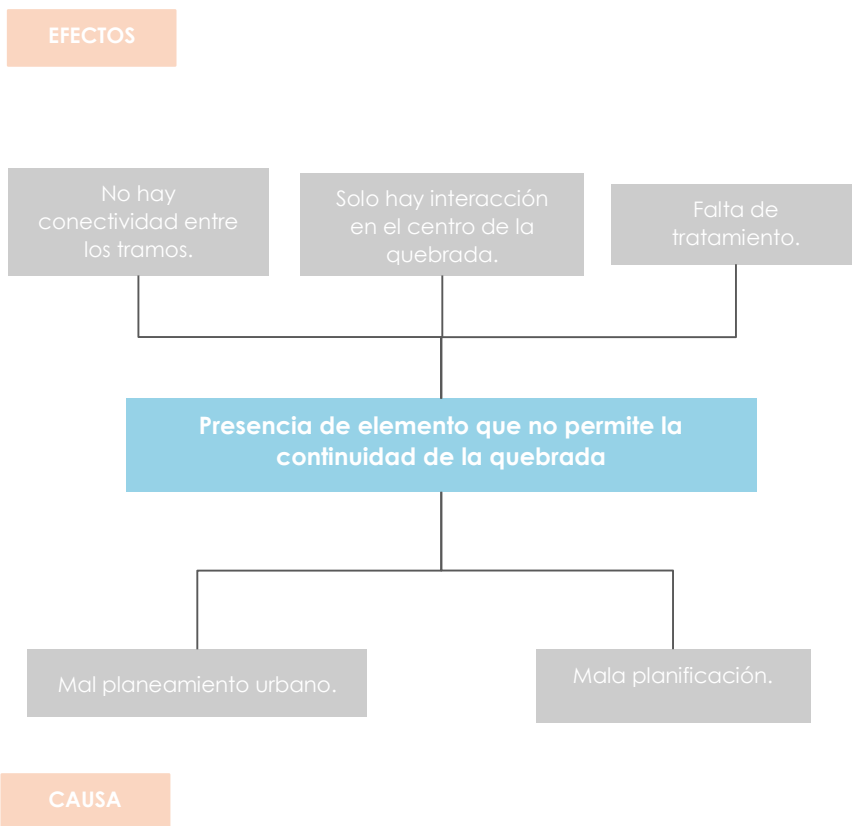
TITULO DE PROBLEMA	Falta de conservación de los recursos naturales y ecológicos	
Pérdida considerable de vegetación media y descuido de vertientes de agua y quebradas		
CAUSAS	EFFECTOS	
<ul style="list-style-type: none"> Desinterés de moradores. Falta de conocimiento de la población sobre la conservación. Exceso de actividades agrícolas. Actividades humanas corrosivas. 	<ul style="list-style-type: none"> Falta de aseo en márgenes de la quebrada. Incorrecto tratamiento a la vegetación existente. Deterioro de la capa vegetal. Deterioro del medio ambiente. 	
LOCALIZACIÓN	Tramo 1 y 2 de la quebrada "La Calera"	
MAGNITUD	(3) Grave	A causa del incorrecto trato a la quebrada y la falta de conservación de la misma se ha hecho notable el deterioro de los recursos naturales y ecológicos.
EVOLUCIÓN ESPERADA	(4) Negativo	Las constantes actividades agrícolas no permiten recuperar la capa vegetal del sector.
URGENCIA DE INTERPRETACIÓN	(3) Urgente	Para mantener un correcto equilibrio ambiental.
VALORACIÓN TOTAL DEL PROBLEMA	PROBLEMA IMPORTANTE (10 - 12)	
AGENTES Y ORGANISMOS RESPONSABLES:	GAD Municipal del cantón Cuenca Población del lugar	
PROBLEMAS ASOCIADOS:	Mala imagen al sector	
OBJETIVOS PRELIMINARES:	Mejor la calidad del medio ambiente y conservación de recursos naturales y ecológicos mediante la concientización ciudadana.	
Elaboración: Propia.		



GRÁFICA 12: ÁRBOL DE PROBLEMAS 2, MEDIO FÍSICO.
Elaboración: Propia.

TABLA 9: MATRIZ DE PROBLEMA 2, MEDIO FÍSICO.

TÍTULO DE PROBLEMA	Inseguridad	
Debido a la lejanía del sector y la poca vigilancia.		
CAUSAS	EFFECTOS	
<ul style="list-style-type: none"> Falta de vigilancia. Espacios poco frecuentados. Falta de iluminación en un tramo de la quebrada. Falta de apoyo ciudadano. 	<ul style="list-style-type: none"> Vandalismo. Delincuencia. Falta de relación social. 	
LOCALIZACIÓN	Tramo 1 de la quebrada "La Calera"	
MAGNITUD	(4) Muy Grave	Debido a la ubicación alejada, la delincuencia y el vandalismo está presente notoriamente.
EVOLUCIÓN ESPERADA	(4) Negativo	La falta de algunos servicios como la iluminación en este tramo propicia la delincuencia.
URGENCIA DE INTERPRETACIÓN	(3) Urgente	Es urgente la importancia se solucionar este problema por seguridad de los moradores.
VALORACIÓN TOTAL DEL PROBLEMA	PROBLEMA IMPORTANTE (10 - 12)	
AGENTES Y ORGANISMOS RESPONSABLES:	GAD Municipal del cantón Cuenca, población del lugar, policía comunitaria.	
PROBLEMAS ASOCIADOS:	Mala imagen al sector	
OBJETIVOS PRELIMINARES:	Mejor la seguridad de la zona y de sus habitantes mediante la gestión de servicios policiales.	
Elaboración: Propia.		



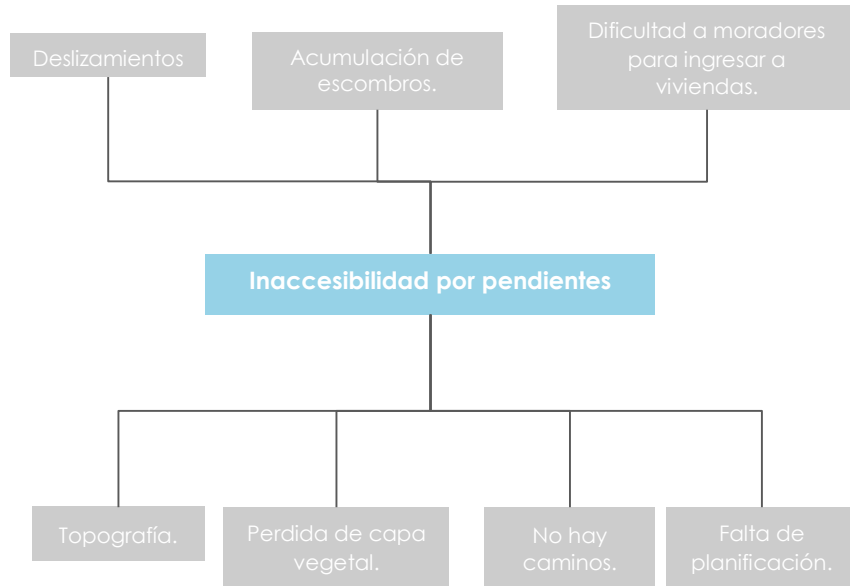
GRÁFICA 13: ÁRBOL DE PROBLEMAS 3, MEDIO FÍSICO.
Elaboración: Propia.

TABLA 10: MATRIZ DE PROBLEMA 3, MEDIO FÍSICO.

TITULO DE PROBLEMA	Presencia de elemento que no permite la continuidad de la quebrada	
No hay conectividad directa entre los dos tramos de la quebrada.		
CAUSAS	EFFECTOS	
<ul style="list-style-type: none"> Mal planeamiento urbano. Mala planificación. 	<ul style="list-style-type: none"> No hay conectividad entre los tramos. Solo hay interacción en el centro de la quebrada. Falta de tratamiento. 	
LOCALIZACIÓN	Tramo 1 y 2 de la quebrada "La Calera"	
MAGNITUD	(2) Moderado	La quebrada debería estar conectada o mostrar un tipo de integración entre estos tramos.
EVOLUCIÓN ESPERADA	(2) Indiferente	Se encuentra dividida por una parte de quebrada que se encuentra embaulada y no se puede cambiar.
URGENCIA DE INTERPRETACIÓN	(2) Menos Prioritario	Para mantener una correcta integración entre los tramos.
VALORACIÓN TOTAL DEL PROBLEMA	PROBLEMA MODERADO (4 - 6)	
AGENTES Y ORGANISMOS RESPONSABLES:	GAD Municipal del cantón Cuenca Población del sector	
PROBLEMAS ASOCIADOS:	Falta de unidad de la comunidad de los dos tramos implicados.	
OBJETIVOS PRELIMINARES:	Conectar las dos áreas de la quebrada con proyectos urbanos paisajísticos para una mejor interacción en la comunidad.	
<i>Elaboración: Propia.</i>		



EFFECTOS



CAUSA

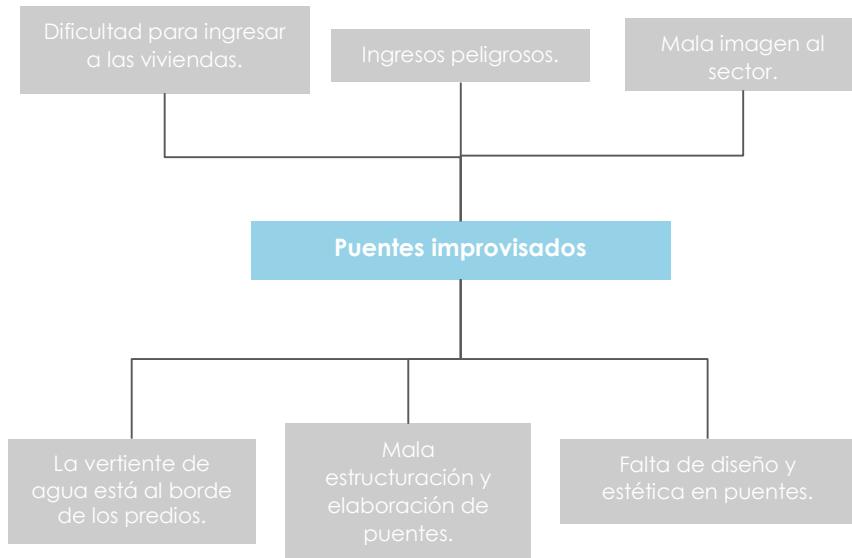
GRÁFICA 14: ÁRBOL DE PROBLEMAS 4, MEDIO FÍSICO.
Elaboración: Propia.

TABLA 11: MATRIZ DE PROBLEMA 4, MEDIO FÍSICO.

TÍTULO DE PROBLEMA	Inaccesibilidad por pendientes	
	La topografía del sector de estudio es muy pronunciada, contando con pendientes de hasta 60%.	
CAUSAS	EFFECTOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Topografía • Pérdida de capa vegetal • Falta de planificación 	<ul style="list-style-type: none"> • Deslizamientos • Acumulación de escombros • Dificultad a moradores para ingresar a viviendas 	
LOCALIZACIÓN	Tramo 1 y 2 de la quebrada "La Calera"	
MAGNITUD	(2) Moderado	Debido a la topografía del lugar.
EVOLUCIÓN ESPERADA	(2) Indiferente	Dentro de las pendientes más pronunciadas no hay actividad humana como para alterarlo.
URGENCIA DE INTERPRETACIÓN	(2) Prioritario	Para bienestar y facilidad de circulación dentro de la quebrada.
VALORACIÓN TOTAL DEL PROBLEMA	PROBLEMA MODERDO (4 - 6)	
AGENTES Y ORGANISMOS RESPONSABLES:	GAD Municipal del cantón Cuenca Población del sector	
PROBLEMAS ASOCIADOS:	Bajo aprovechamiento de paisaje.	
OBJETIVOS PRELIMINARES:	Diseñar senderos que no afecten a la vegetación para aprovechar vistas.	
<i>Elaboración: Propia.</i>		



EFFECTOS



CAUSA

GRÁFICA 15: ÁRBOL DE PROBLEMAS 5, MEDIO FÍSICO.
Elaboración: Propia.

TABLA 12: MATRIZ DE PROBLEMA 5, MEDIO FÍSICO.

TÍTULO DE PROBLEMA	Puentes improvisados	
La dificultad de los moradores al atravesar la vertiente para ingresar a sus viviendas les fuerza a improvisar ingresos.		
CAUSAS	EFFECTOS	
<ul style="list-style-type: none"> • La vertiente de agua está al borde de los predios • Mala estructuración y elaboración de puentes • Falta de diseño y estética en puentes 	<ul style="list-style-type: none"> • Dificultad para ingresar a la vivienda • Ingresos peligrosos • Mala imagen al sector 	
LOCALIZACIÓN	Tramo 1 y 2 de la quebrada "La Calera"	
MAGNITUD	(3) Grave	Los ingresos representan un verdadero peligro para los moradores.
EVOLUCIÓN ESPERADA	(4) Negativo	La falta de planificación ha perjudicado a los moradores.
URGENCIA DE INTERPRETACIÓN	(3) Urgente	Mientras más avanza el tiempo los materiales de puentes existentes se deterioran cada vez más, volviéndose un peligro.
VALORACIÓN TOTAL DEL PROBLRMA	PROBLEMA IMPORTANTE (10 - 12)	
AGENTES Y ORGANISMOS RESPONSABLES:	GAD Municipal del cantón Cuenca Población del sector	
PROBLEMAS ASOCIADOS:	Falta de unidad de la comunidad de los dos tramos implicados.	
OBJETIVOS PRELIMINARES:	Solucionar el problema otorgando a los moradores un diseño adecuado para los ingresos de los predios.	
<i>Elaboración: Propia.</i>		



3.1.2. Matriz FODA de demografía y socio economía

TABLA 13: FODA DE DEMOGRAFÍA Y SOCIO ECONOMÍA.

F	O
<ul style="list-style-type: none"> - Producción agrícola. - Densidad poblacional baja en su mayoría. 	<ul style="list-style-type: none"> - Plan del buen vivir. - POU que permite un crecimiento ordenado.
D	A
<ul style="list-style-type: none"> - Descoordinación en entidades. - Lento crecimiento poblacional. - Falta de organización laboral. - Abandono de predios. 	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de comercio básico - Falta de financiamiento para proyectos.
<p>Elaboración: Propia.</p>	



Árbol y ficha de problemas

EFFECTOS



CAUSA

GRÁFICA 16: ÁRBOL DE PROBLEMAS 1, DEMOGRAFÍA Y SOCIO ECONOMÍA.
Elaboración: Propia.

TABLA 14: MATRIZ DE PROBLEMA 1, DEMOGRAFÍA Y SOCIO ECONOMÍA.

TÍTULO DE PROBLEMA	Baja actividad económica	
	Fuerza a los moradores a movilizarse a la lejanía del centro de la ciudad para adquirir productos básicos.	
	CAUSAS	EFFECTOS
	<ul style="list-style-type: none"> Poco empleo dentro el sector Poco conocimiento en proyectos No hay comercio. 	<ul style="list-style-type: none"> Mayor vulnerabilidad a la pobreza Bajos ingresos económicos Consumo de producto en otros lugares
LOCALIZACIÓN	Tramo 1 y 2 de la quebrada "La Calera"	
MAGNITUD	(4) Muy Grave	No hay población que muestre interés por recuperar el espacio.
EVOLUCIÓN ESPERADA	(4) Negativo	El lugar permanecerá aislado y con baja visita al lugar.
URGENCIA DE INTERPRETACIÓN	(3) Urgente	Mejorar la afluencia de gente al lugar.
VALORACIÓN TOTAL DEL PROBLRMA	PROBLEMA IMPORTANTE (10 - 12)	
AGENTES Y ORGANISMOS RESPONSABLES:	GAD Municipal del cantón Cuenca Población del sector	
PROBLEMAS ASOCIADOS:	Molestias al trasladarse para personas que no tiene vehículo propio.	
OBJETIVOS PRELIMINARES:	Implementar equipamiento de comercio.	
Elaboración: Propia.		



3.1.3. Matriz FODA de infraestructura y servicio



FOTOGRAFÍA 32: FUENTE HÍDRICA OESTE.
Fuente: Propia.



FOTOGRAFÍA 31: TUBERÍA QUE DESEMBOCA FUENTE DE AGUA.
Fuente: Propia.



FOTOGRAFÍA 33: ESTADO DE VÍA.
Fuente: Propia.



FOTOGRAFÍA 34: ESTADO DE VÍA OESTE.
Fuente: Propia.



FOTOGRAFÍA 35: FALTA DE ASEO EN MÁRGENES DE LA VERTIENTE DE AGUA.
Fuente: Propia.

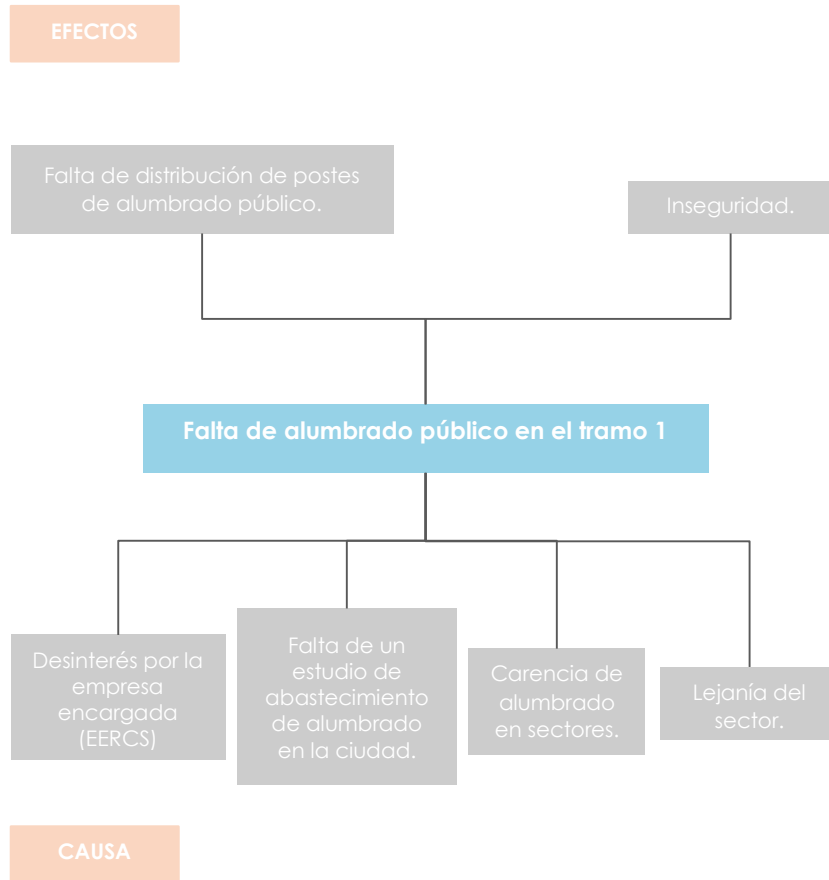
TABLA 15: FODA DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIO

F	O
<ul style="list-style-type: none"> - Presencia de vertiente de agua (fuente hídrica). - Casi toda la población cuenta con todos los servicios básicos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Fácil ingreso a la quebrada. - Interés de entidades por mejorar el sector.
D	A
<ul style="list-style-type: none"> - Desaseo en las márgenes de la vertiente de agua. - Carencia de espacios de esparcimiento en los extremos de la quebrada. - Vía de tierra. - Falta de ingreso vehicular a predios. - Falta de depósitos de basura. 	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de iluminación en el tramo uno. - Lejanía de uno de los tramos de la vía principal.

Elaboración: Propia.



Árbol de problemas



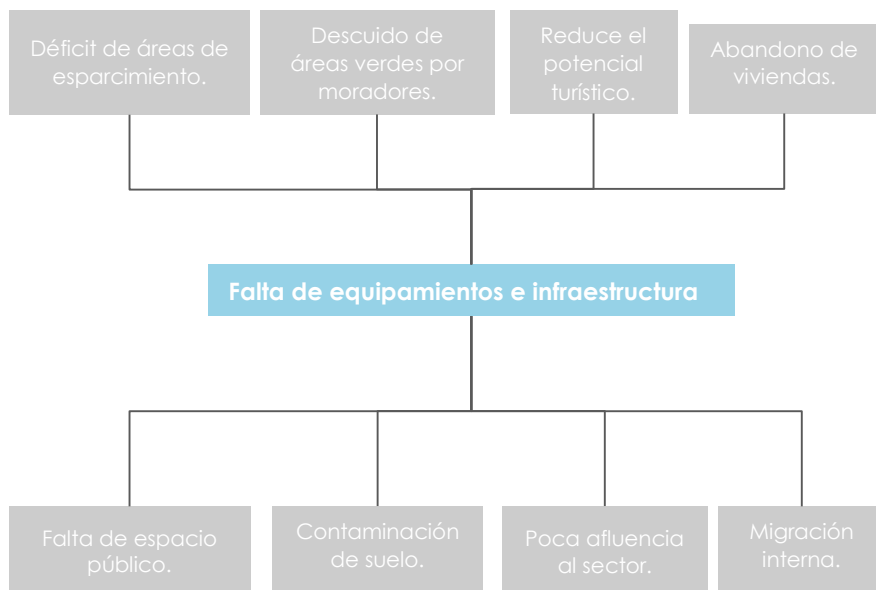
GRÁFICA 17: ÁRBOL DE PROBLEMAS 1, INFRAESTRUCTURA Y SERVICIO.
Elaboración: Propia.

TABLA 16: MATRIZ DE PROBLEMA 1, INFRAESTRUCTURA Y SERVICIO.

TITULO DE PROBLEMA	Falta de alumbrado público en el tramo 1	
	En el tramo más alejado no cuenta con iluminación suficiente, dando la impresión de inseguridad.	
	CAUSAS	EFFECTOS
	<ul style="list-style-type: none"> Desinterés por la empresa encargada (EERCS). Falta de un estudio de abastecimiento de alumbrado en la ciudad. Carencia de alumbrado en sectores. Lejanía de la zona. 	<ul style="list-style-type: none"> Falta de distribución de postes de alumbrado. Inseguridad.
LOCALIZACIÓN	Tramo 1 de la quebrada "La Calera"	
MAGNITUD	(3) Grave	No hay adecuada iluminación en el tramos.
EVOLUCIÓN ESPERADA	(3) Regular	Baja visita al lugar.
URGENCIA DE INTERPRETACIÓN	(3) Urgente	Se muestra como una característica de inseguridad.
VALORACIÓN TOTAL DEL PROBLRMA	PROBLEMA IMPORTANTE (10 - 12)	
AGENTES Y ORGANISMOS RESPONSABLES:	Empresa eléctrica y alumbrado publico	
PROBLEMAS ASOCIADOS:	Poca afluencia al lugar por percepción de inseguridad.	
OBJETIVOS PRELIMINARES:	Dotar de alumbrado público uniforme en toda la quebrada.	
<i>Elaboración: Propia.</i>		



EFFECTOS



CAUSA

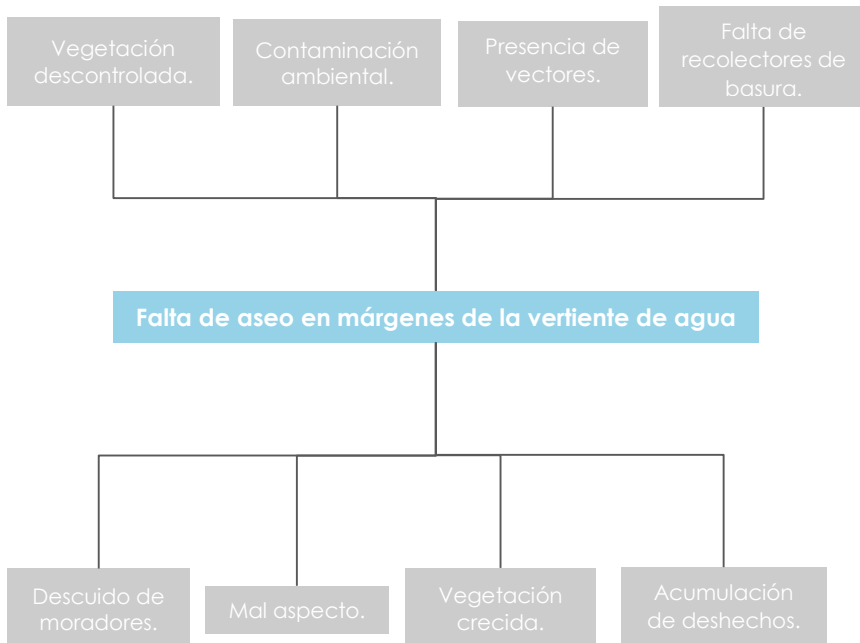
TABLA 17: MATRIZ DE PROBLEMA 2, INFRAESTRUCTURA Y SERVICIO.

TITULO DE PROBLEMA	Falta de equipamientos e infraestructura	
Quebrada alejada del centro de la ciudad.		
CAUSAS	EFFECTOS	
<ul style="list-style-type: none"> Falta de espacio público. Contaminación de suelo. Poca afluencia al sector. Migración interna. 	<ul style="list-style-type: none"> Déficit de áreas de esparcimiento. Descuido de áreas verdes por moradores. Reduce el potencial turístico. Abandono de viviendas. 	
LOCALIZACIÓN	Tramo 1 y 2 de la quebrada "La Calera"	
MAGNITUD	(3) Grave	La población tiene que hacer largos viajes para conseguir insumos básicos.
EVOLUCIÓN ESPERADA	(3) Regular	Complicación en el traslado de moradores.
URGENCIA DE INTERPRETACIÓN	(4) Muy Urgente	La población del sector necesita equipamiento de servicio.
VALORACIÓN TOTAL DEL PROBLRMA	PROBLEMA IMPORTANTE (10 - 12)	
AGENTES Y ORGANISMOS RESPONSABLES:	GAD Municipal del cantón Cuenca Población del sector	
PROBLEMAS ASOCIADOS:	Poca afluencia al lugar.	
OBJETIVOS PRELIMINARES:	Implementar proyectos que contengan equipamientos e infraestructura que favorezcan a la recreación y actividad económica.	
Elaboración: Propia.		

GRÁFICA 18: ÁRBOL DE PROBLEMAS 2, INFRAESTRUCTURA Y SERVICIO.
Elaboración: Propia.



EFFECTOS

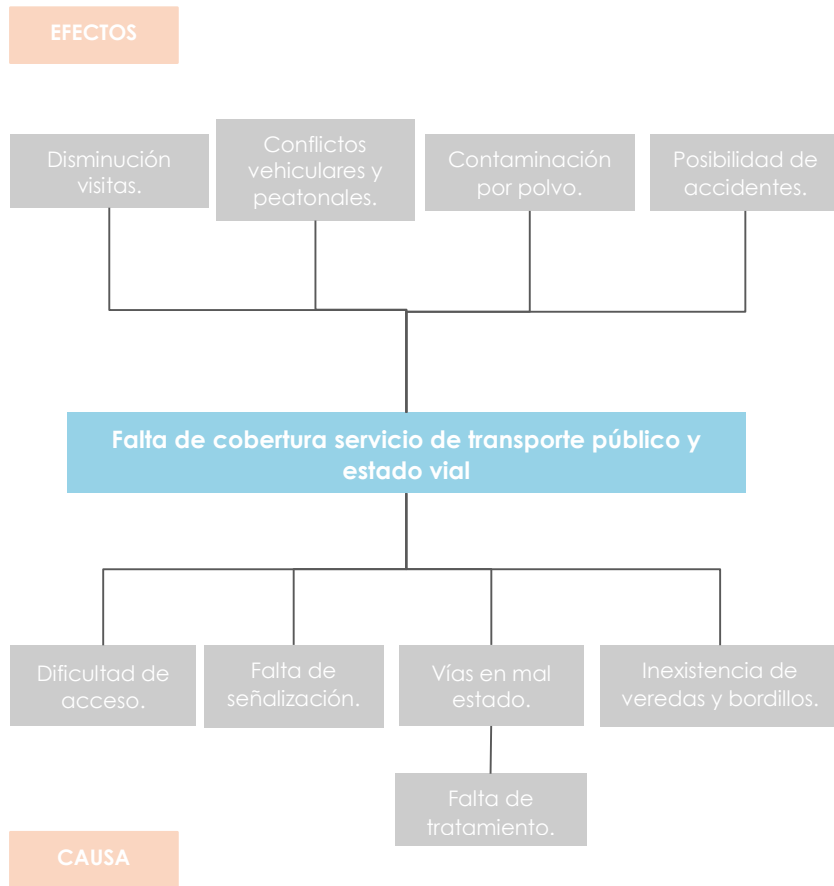


CAUSA SA

GRÁFICA 19: ÁRBOL DE PROBLEMAS 3, INFRAESTRUCTURA Y SERVICIO.
Elaboración: Propia.

TABLA 18: MATRIZ DE PROBLEMA 4, INFRAESTRUCTURA Y SERVICIO.

TITULO DE PROBLEMA	Falta de aseo en márgenes de la vertiente de agua	
Se observa un descuido por los recursos hídricos del sector.		
CAUSAS	EFFECTOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Descuido de moradores. • Mal aspecto. • Vegetación crecida. • Acumulación de desechos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vegetación descontrolada. • Contaminación ambiental. • Presencia de vectores. • Falta de recolectores de basura. 	
LOCALIZACIÓN	Tramo 1 y 2 de la quebrada "La Calera"	
MAGNITUD	(5) Crítico	Se muestra pérdida de ecosistema
EVOLUCIÓN ESPERADA	(4) Negativo	De no tener preocupación por este problema los recursos terminarán deteriorándose.
URGENCIA DE INTERPRETACIÓN	(4) Urgente	La contaminación ambiental aumenta gradualmente.
VALORACIÓN TOTAL DEL PROBLRMA	PROBLEMA IMPORTANTE (10 - 12)	
AGENTES Y ORGANISMOS RESPONSABLES:	GAD Municipal del cantón Cuenca Población del sector	
PROBLEMAS ASOCIADOS:	Mal aspecto	
OBJETIVOS PRELIMINARES:	Proyectos de recuperar márgenes de quebradas y vertientes de agua que puedan ser cumplidos con la ayuda y colaboración comunidad.	
Elaboración: Propia.		



GRÁFICA 20: ÁRBOL DE PROBLEMAS 4, INFRAESTRUCTURA Y SERVICIO.
Elaboración: Propia.

TABLA 19: MATRIZ DE PROBLEMA 5, INFRAESTRUCTURA Y SERVICIO.

TITULO DE PROBLEMA	Falta de cobertura servicio de transporte público y mal estado vial	
Dificultad para acceder a la quebrada sin vehículo propio por la extensión de la misma aparte del mal estado de la vía de acceso.		
CAUSAS	CAUSAS	
<ul style="list-style-type: none"> Disminución visitas Conflictos vehiculares y peatonales Contaminación por polvo Posibilidad de accidentes 	<ul style="list-style-type: none"> Dificultad para llegar a la quebrada Falta de señalización Vías en mal estado Falta de tratamiento Inexistencia de veredas y bordillos 	
LOCALIZACIÓN	Tramo 1 y 2 de la quebrada "La Calera"	
MAGNITUD	(3) Grave	Complica el traslado de habitantes y visitantes.
EVOLUCIÓN ESPERADA	(3) Regular	Dificultad en el traslado de moradores.
URGENCIA DE INTERPRETACIÓN	(3) Urgente	Recuperar al sector
VALORACIÓN TOTAL DEL PROBLRMA	PROBLEMA MEDIO (7 - 9)	
AGENTES Y ORGANISMOS RESPONSABLES:	GAD Municipal del cantón Cuenca Población del sector	
PROBLEMAS ASOCIADOS:	Poca afluencia al lugar.	
OBJETIVOS PRELIMINARES:	Tramitar la posibilidad de extender una línea urbana que cubra la zona de estudio.	
Elaboración: Propia.		

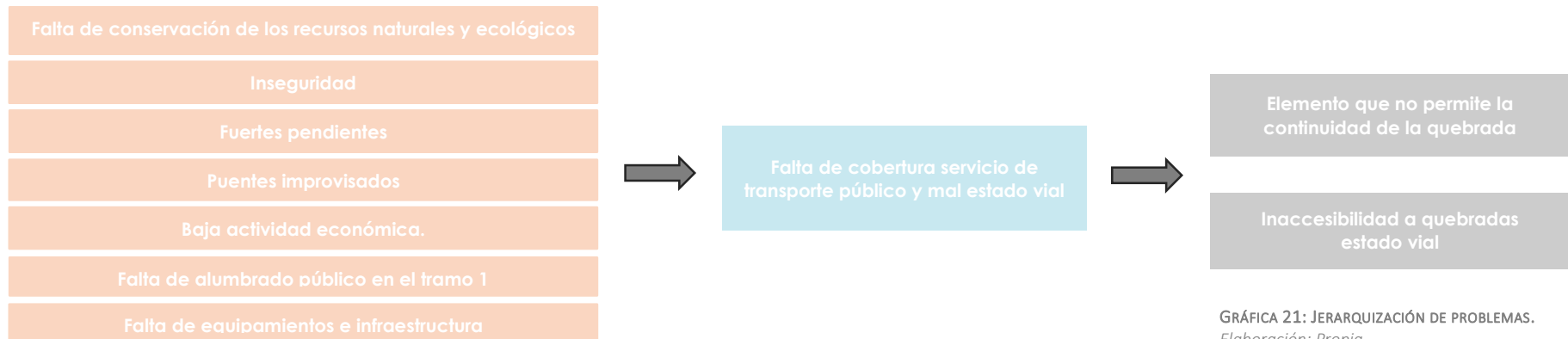


3.1.4. Jerarquización de problemas

TABLA 20: VALORACIÓN TOTAL DE LOS PROBLEMAS.

PROBLEMAS	Problema leve	Problema moderado	Problema medio	Problema importante	Problema muy importante
Falta de conservación de los recursos naturales y ecológicos				x	
Inseguridad				x	
Elemento que no permite la continuidad de la quebrada		x			
Inaccesibilidad por pendientes		x			
Puentes improvisados				x	
Baja actividad económica				x	
Falta de alumbrado público en el tramo 1				x	
Falta de equipamientos e infraestructura				x	
Falta de aseo en márgenes de la vertiente de agua				x	
Falta de cobertura servicio de transporte público y mal estado vial			x		

Elaboración: Propia.



GRÁFICA 21: JERARQUIZACIÓN DE PROBLEMAS.
Elaboración: Propia.



3.1.5. Escenarios tendenciales

Primer escenario:

TABLA 21: PRIMER ESCENARIO TENDENCIAL.

ESCENARIO DE ACTUACIÓN		PROBLEMA	TENDENCIA
NATURALEZA Y SOCIEDAD	Medio físico	Falta de conservación de los recursos naturales y ecológicos	Deterioro del medioambiente si no es controlado
		Inaccesibilidad por pendientes	Constantes deslizamientos
		Puentes improvisados	Riesgo de accidentes a moradores
		Baja actividad económica	Bajos ingresos económicos

Elaboración: Propia.

Segundo escenario:

TABLA 22: SEGUNDO ESCENARIO TENDENCIAL.

ESCENARIO DE ACTUACIÓN		PROBLEMA	TENDENCIA
PAISAJE Y PATRIMONIO	Paisaje	Perdida de vegetación	Degradación constante de la capa vegetal por cultivos

Elaboración: Propia.

Tercer escenario:

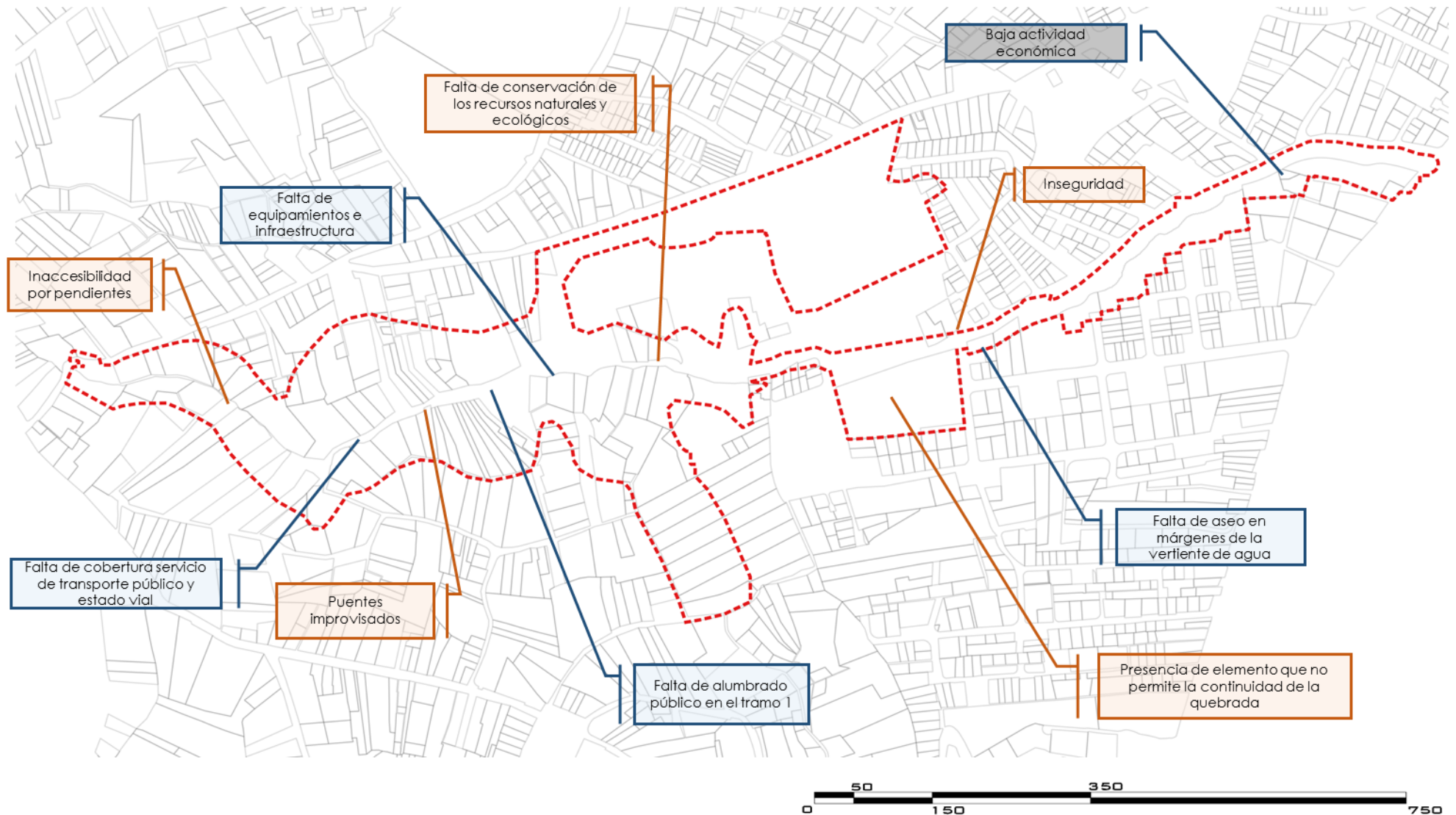
TABLA 23: TERCER ESCENARIO TENDENCIAL.

ESCENARIO DE ACTUACIÓN		PROBLEMA	TENDENCIA
CIUDAD	Equipamiento	Falta de equipamientos e infraestructura	Disminuye la actividad económica del sector
	Infraestructura y servicios	Falta de alumbrado público	Puede llegar a convertirse en un lugar inseguro
		Falta de aseo en márgenes de la vertiente de agua	Contaminación ambiental
	Vialidad	Mal estado vial	Presencia de polvo que afecta a la salud de los habitantes.
Transporte o movilidad	Falta de cobertura servicio de transporte público	Dificultad para acceder al lugar en cuestión.	

Elaboración: Propia.

3.1.6. Mapa tendencial

RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS MÁRGENES DE PROTECCIÓN DE LA QUEBRADA "LA CALERA" Y SU USO COMO BIOCORREDORES ESTRUCTURANTES



* Ubicación de problemas en la zona de estudio.



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Carrera de Arquitectura



Ubicación

SIMBOLOGÍA

- - - Limite de La Calera
- Predios

Contiene:
Mapa de escenario tendencial.

Elaboración: Propia.

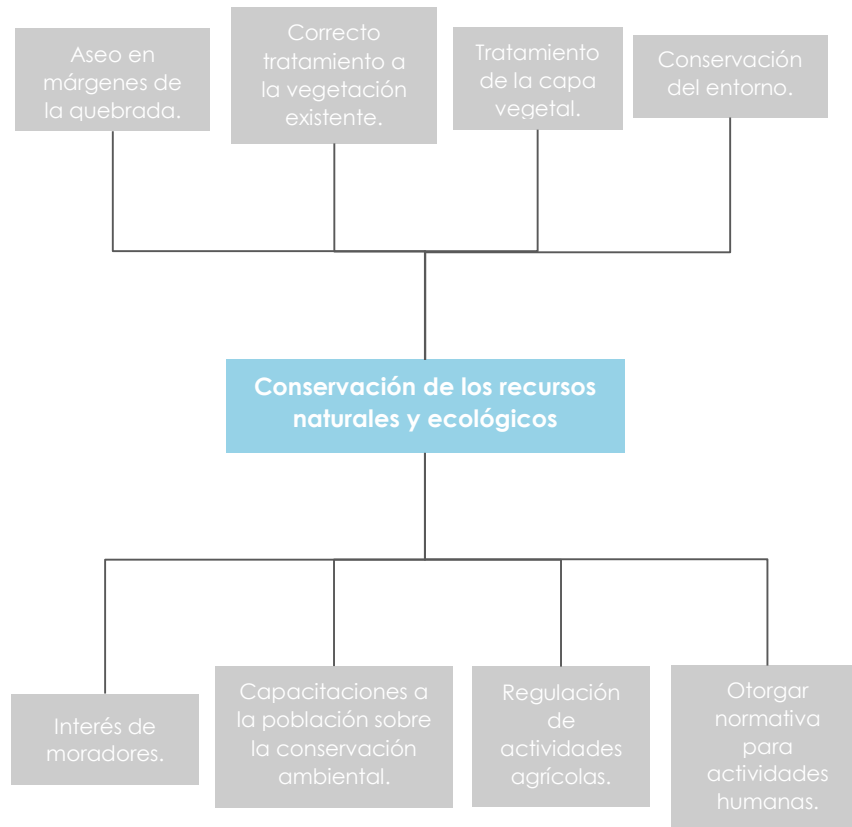


Mapa 17

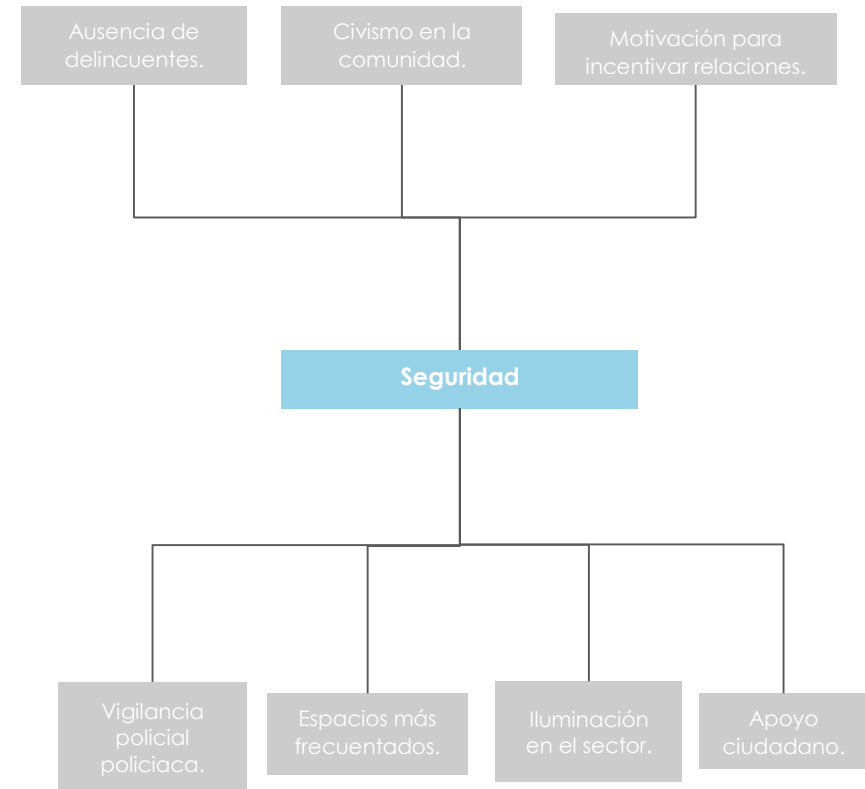


3.2. Imagen objetivo

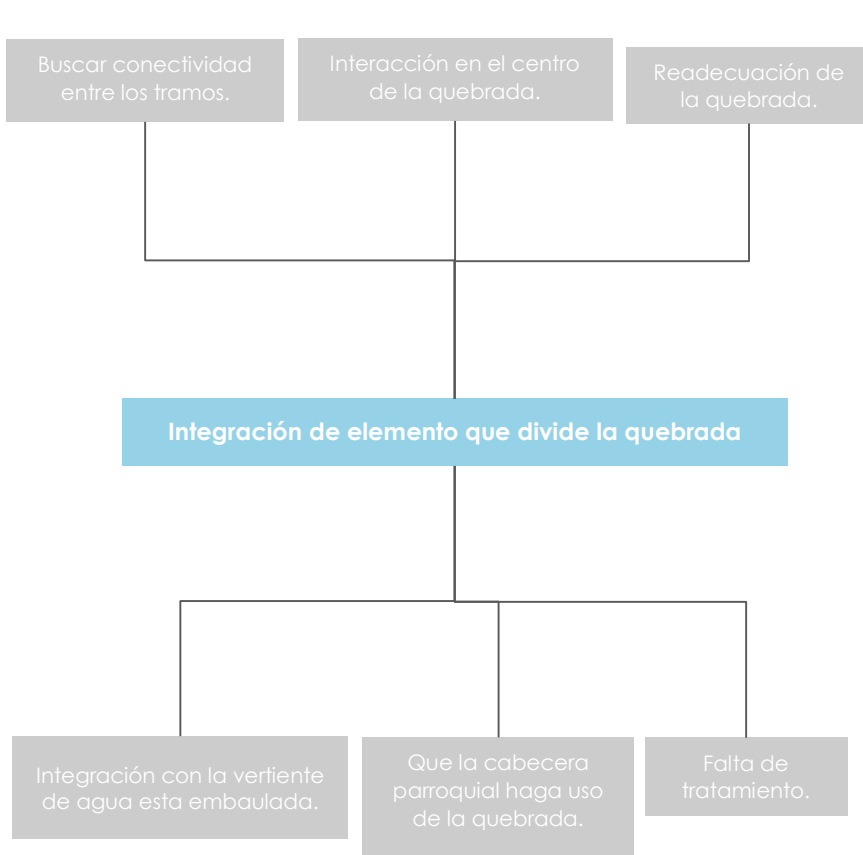
3.2.1. Árbol de objetivos de medio físico



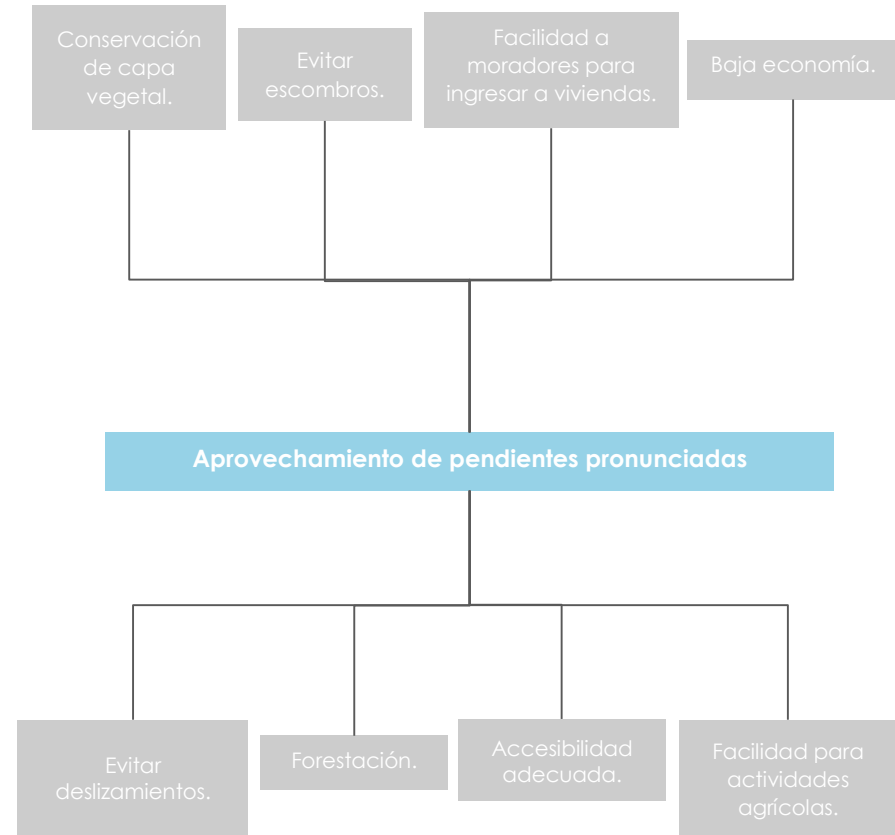
GRÁFICA 22: ÁRBOL DE OBJETIVOS 1, MEDIO FÍSICO.
Elaboración: Propia.



GRÁFICA 23: ÁRBOL DE OBJETIVOS 2, MEDIO FÍSICO.
Elaboración: Propia.



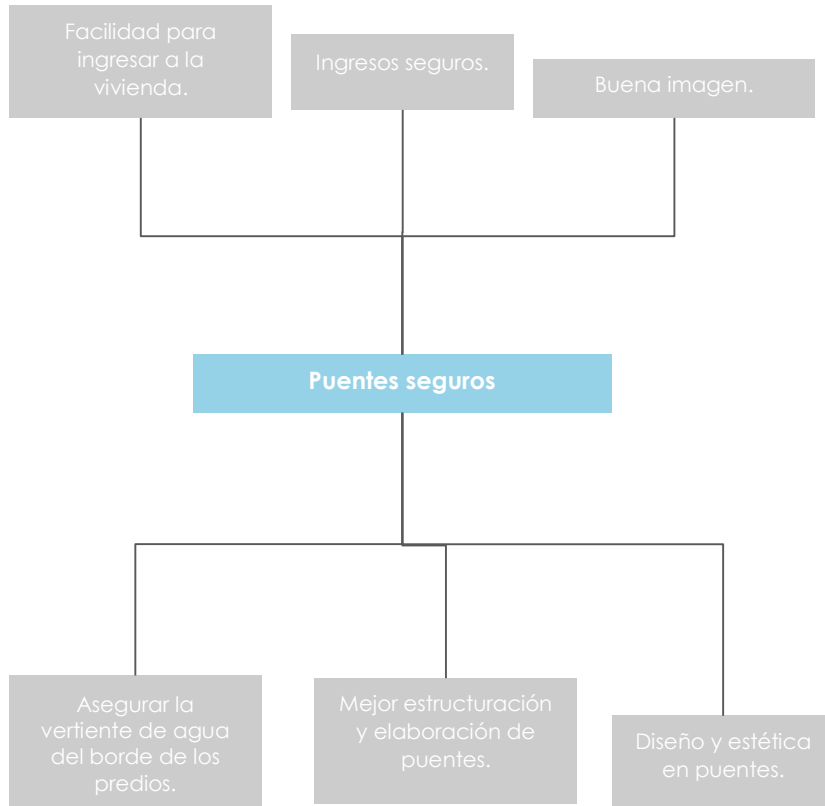
GRÁFICA 25: ÁRBOL DE OBJETIVOS 3, MEDIO FÍSICO.
Elaboración: Propia.



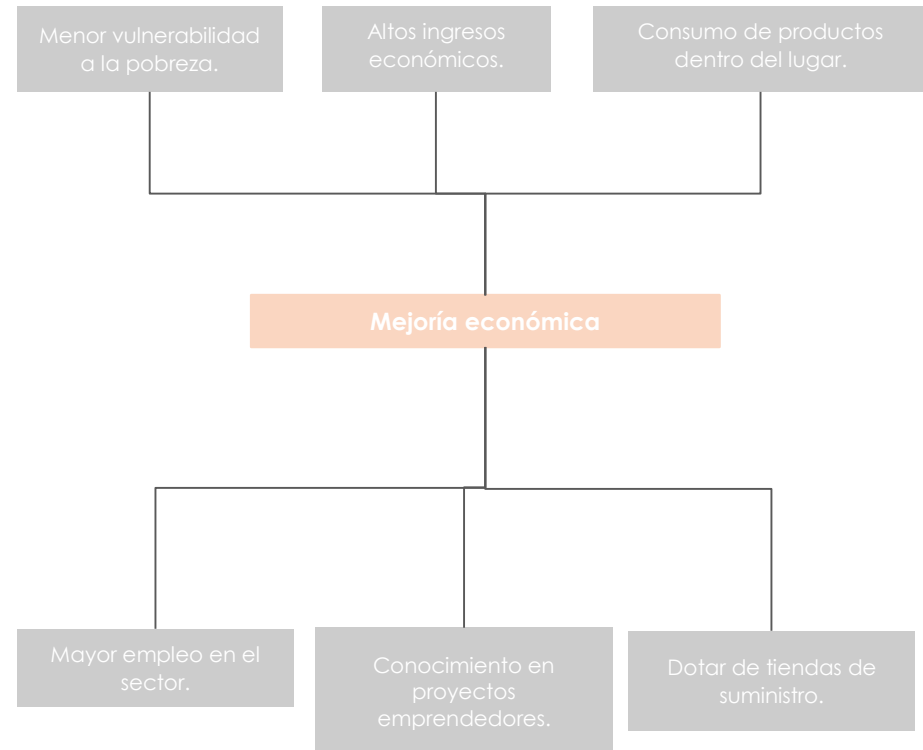
GRÁFICA 24: ÁRBOL DE OBJETIVOS 4, MEDIO FÍSICO.
Elaboración: Propia.



3.2.2. Árbol de objetivos de demografía y socio economía



GRÁFICA 27: ÁRBOL DE OBJETIVOS 5, MEDIO FÍSICO.
Elaboración: Propia.



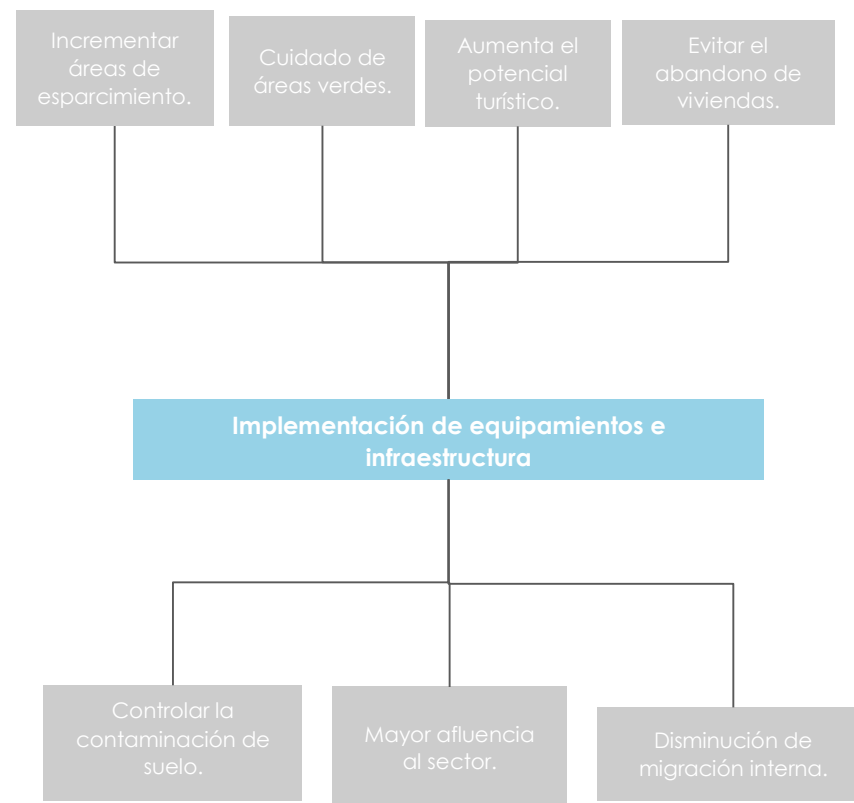
GRÁFICA 26: ÁRBOL DE OBJETIVOS 1, DEMOGRAFÍA Y SOCIO ECONOMÍA.
Elaboración: Propia.



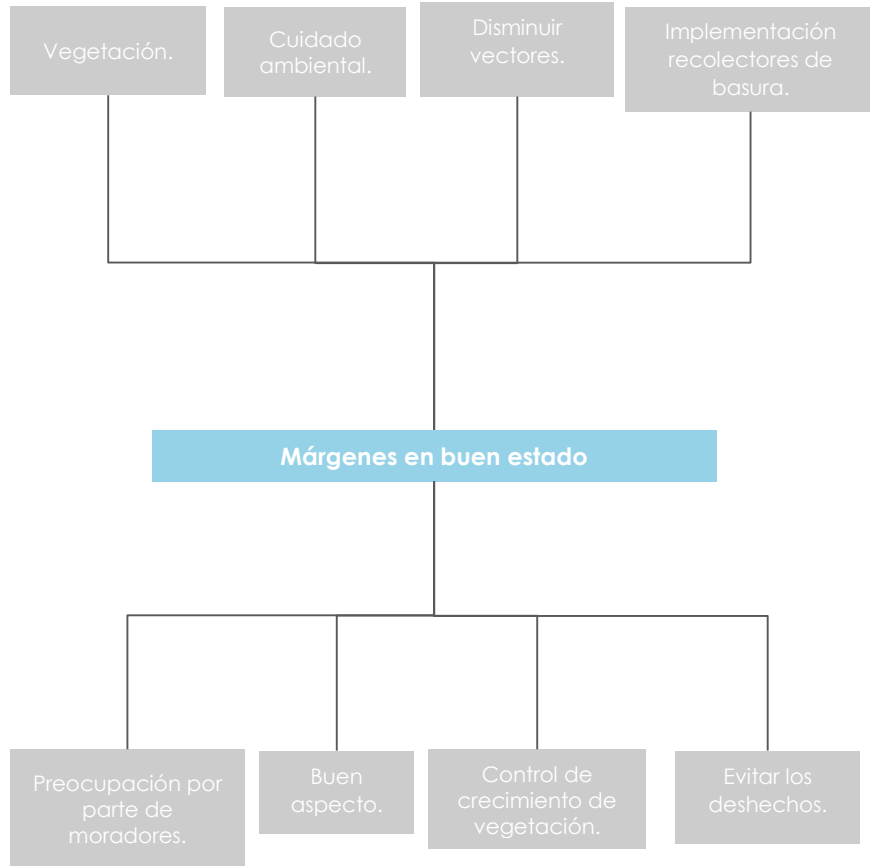
3.2.3.Árbol de objetivo de infraestructura y servicio



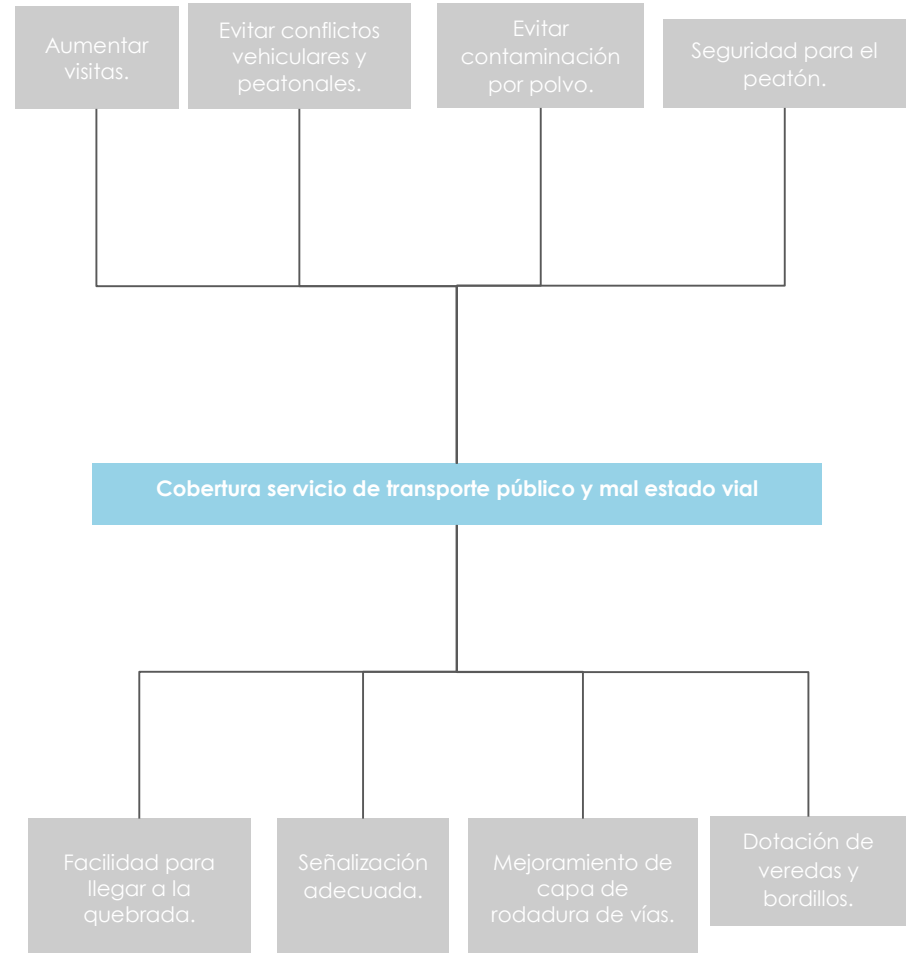
GRÁFICA 29: ÁRBOL DE PROBLEMAS 1, INFRAESTRUCTURA Y SERVICIO.
Elaboración: Propia.



GRÁFICA 28: ÁRBOL DE PROBLEMAS 2, INFRAESTRUCTURA Y SERVICIO.
Elaboración: Propia.



GRÁFICA 30: ÁRBOL DE PROBLEMAS 3, INFRAESTRUCTURA Y SERVICIO.
Elaboración: Propia.



GRÁFICA 31: ÁRBOL DE PROBLEMAS 4, INFRAESTRUCTURA Y SERVICIO.
Elaboración: Propia.



3.2.4. Escenarios deseables

Primer escenario:

TABLA 24: PRIMER ESCENARIO DESEABLE.

ESCENARIO DE ACTUACIÓN		OBJETIVO	LO DESEABLE
NATURALEZA Y SOCIEDAD	Medio físico	Conservación de los recursos naturales y ecológicos	Mejorará la calidad del medio ambiente
		Conectividad entre tramos y aumentar la seguridad	Interacción entre toda la quebrada y mejor seguridad y civismo en la misma.
		Aprovechar fuertes pendientes	Lograrlo mediante proyectos potencializando las vistas
		Alta actividad económica	Mejores ingresos económicos

Elaboración: Propia.

Segundo escenario:

TABLA 25: SEGUNDO ESCENARIO DESEABLE.

ESCENARIO DE ACTUACIÓN		OBJETIVO	LO DESEABLE
PAISAJE Y PATRIMONIO	Paisaje	Conservación de vegetación	Conservación ambiental a largo plazo.

Elaboración: Propia.

Tercer escenario:

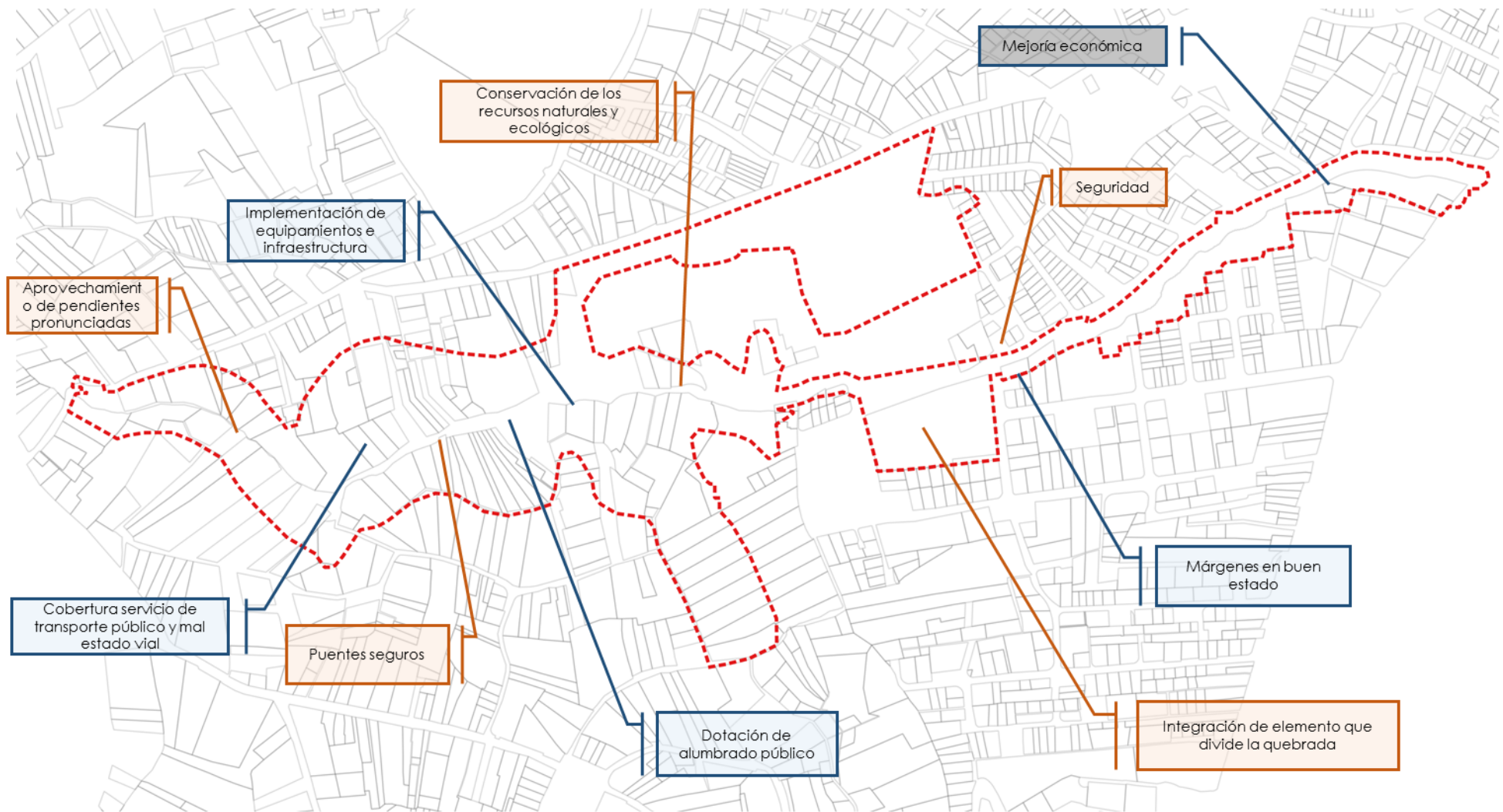
TABLA 26: TERCER ESCENARIO DESEABLE.

ESCENARIO DE ACTUACIÓN		OBJETIVO	LO DESEABLE
CIUDAD	Equipamiento	Implementación de equipamientos e infraestructura	Aumentar la afluencia al lugar
	Infraestructura y servicios	Dotación de alumbrado público	Correcta iluminación
		Falta de aseo en márgenes de la vertiente de agua	Controlar la contaminación ambiental
	Vialidad	Mejoramiento de estado vial	Mejor estado de capa de rodadura
Transporte o movilidad	Cubrir de servicio de transporte público	Facilidad de acceso para moradores y visitantes al lugar en cuestión.	

Elaboración: Propia.

3.2.5. Mapa de objetivos

RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS MÁRGENES DE PROTECCIÓN DE LA QUEBRADA “LA CALERA” Y SU USO COMO BIOCORREDORES ESTRUCTURANTES



* Ubicación de objetivos propuestos dentro la zona de estudio.



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Carrera de Arquitectura



Ubicación

SIMBOLOGÍA

- Limite de La Calera
- Predios

Contiene:
Mapa de objetivos.

Elaboración: Propia.



Mapa 18



3.3. FODA general y estrategias

TABLA 27: FODA Y ESTRATEGIAS

FODA	Fortalezas	Debilidades
<p>Oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plan de desarrollo y ordenamiento territorial del cantón Cuenca. - Plan de ordenamiento urbano. - Buenas vistas del sector - Conectividad con vía de primer orden. - Naturaleza existente. - Aprovechamiento de recursos del lugar. - Estado del medio ambiente. - Plan del buen vivir. - POU que permite un crecimiento ordenado. - Fácil ingreso a la quebrada. - Interés de entidades por mejorar el lugar. 	<ul style="list-style-type: none"> - El interés de las entidades públicas para recuperar áreas degradadas. - Posibles proyectos por parte de entidades como la fundación El Barranco. - Potencial turístico. - Variedad de clima propicio para cultivo. - Presencia de mucha vegetación alta. - Vegetación endémica. - Producción agrícola. - Densidad poblacional baja en su mayoría. - Presencia de vertiente de agua (fuente hídrica). - Casi toda la población cuenta con todos los servicios básicos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pendientes muy pronunciadas. - Falta de tratamiento a márgenes de quebradas. - Falta de capa vegetal. - Puentes improvisados. - Falta de tratamiento a la vertiente de agua. - Falta de conservación de los recursos naturales y ecológicos del lugar. - Desaseo en las márgenes de la vertiente de agua. - Carencia de espacios de esparcimiento en los extremos de la quebrada. - Vía de tierra. - Falta de ingreso vehicular a predios. - Falta de depósitos de basura.
<p>Amenazas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erosión de suelo. - Inseguridad. - Lejanía a equipamientos básicos. - Deslizamientos. - Presencia de elemento que permite la continuidad de la quebrada. - Poca colaboración barrial. - Falta de comercio básico - Falta de financiamiento para proyectos. - Falta de iluminación en el tramo uno. - Lejanía de uno de los tramos de la vía principal. 	<ul style="list-style-type: none"> - Interés de entidades como la fundación El Barranco que están dispuestos a apoyar con proyectos de estudio que los beneficien. - La posibilidad de vincular los dos tramos de la quebrada mediante un proyecto de biocorredor estructurante que ayude a preservar y recuperar la vegetación existente así como de las márgenes de quebradas y fuentes hídricas. - Beneficiarse de la cercanía a una vía de primer orden para potencializar el turismo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aprovechar la topografía del lugar para potencializar sus vistas. - Implementar nuevas formas de ingreso a los predios respetando las fuentes hídricas y conservando la seguridad de los moradores. - Organizar a los habitantes del lugar para mantener un correcto aseo tanto en las márgenes de la fuente hídrica como en la vía. - Proveer tratamiento a la capa de rodadura mediante la colaboración de las empresas pertinentes. - Dotar de más áreas de esparcimiento para aumentar el turismo en la zona. - Motivar a la población para mejorar las relaciones sociales entre moradores para contar con una buena colaboración barrial.

Elaboración: Propia.



3.4. Propuesta

3.4.1. Capacidad de acogida

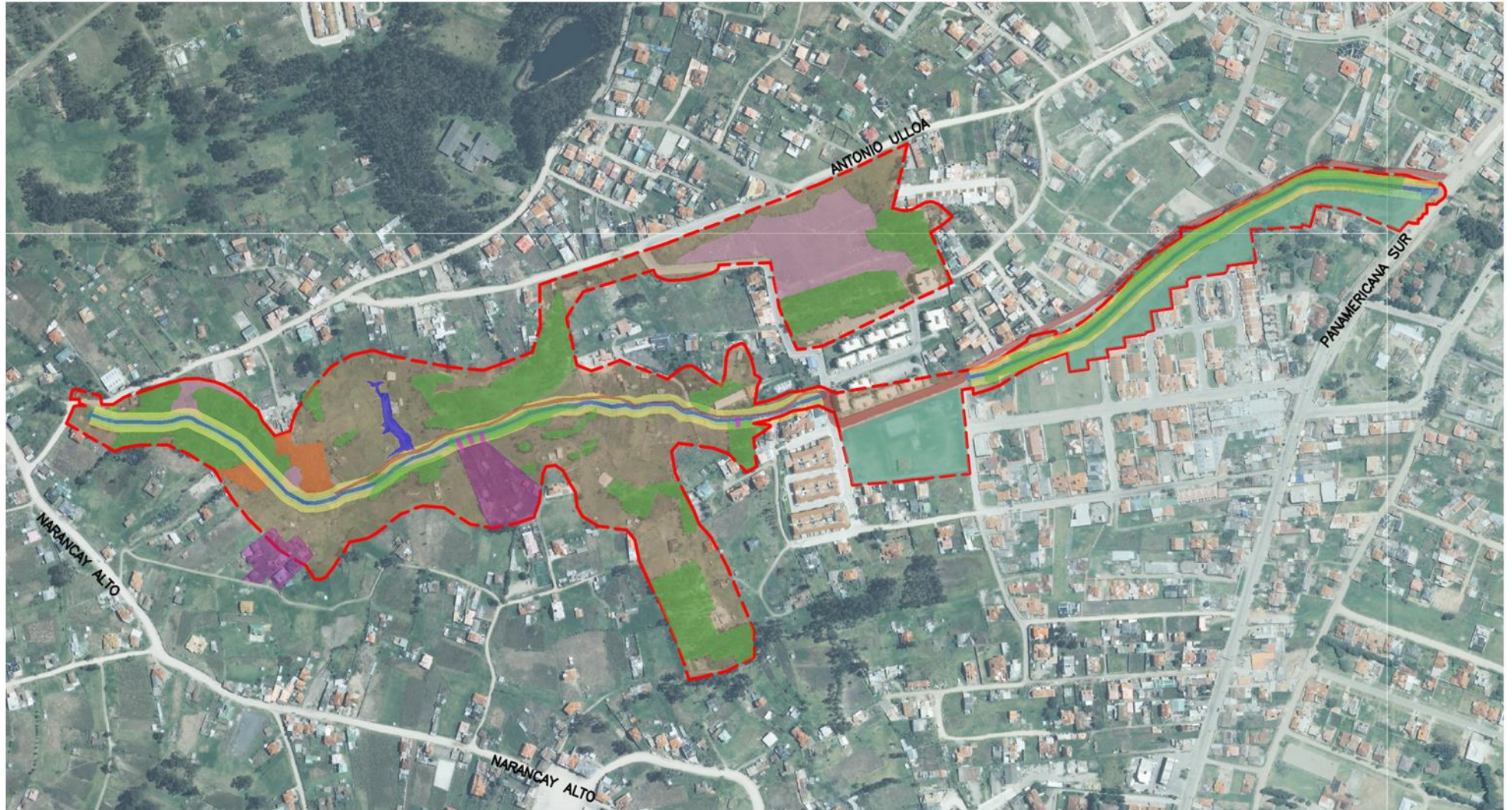
TABLA 28: CAPACIDAD DE ACOGIDA.

Unidad ambiental			Actividad a ordenar																					5	Muy alta			
Código	Uso	Denominación	Conservación y regeneración de la naturaleza					Actividades productivas					Infraestructura					Esparcimiento y recreación al aire libre				Disposición de residuos			4	Alta		
			Preservación estricta	Conservación activa	Actividades científicas y	Repoblación forestal	Cultivo de especies silvestres de plantas aromáticas	Agricultura	Ganadería	Piscicultura	Bosque productivo de madera	Centro de acopio	Polígonos industriales	Industria limpia	Vialidad	Aeropuertos y pistas de aterrizaje	Canales de riego	Energía alternativa	Telecomunicaciones	Ecoturismo	Excursionismo y contemplación	Recreo concentrado	Camping	Escombreras	Vertedero de residuos urbanos	Cementerios	Total	Valor de unidades ambientales
																											2	Baja
																											1	Muy baja
A-01	Vegetación alta	Bosque de eucaliptos, capulí y rayitos de luz.	5	1	1	3	3	1	1	1	2	1	1	1	3	1	2	1	1	5	5	4	2	1	1	1	48	Media
A-02	Vegetación baja (suelo urbanizable)	Sembríos y césped	3	2	1	3	2	4	3	2	1	1	1	3	1	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	41	Media	
A-03	Suelo con deslizamiento	Deslizamiento de tierras	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	29	Baja	
A-04	Zona urbana consolidada	Presencia de viviendas	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	28	Baja	
A-05	Predios con afección	Lotes sin construcción	4	3	1	4	3	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	3	4	4	4	1	1	1	47	Media	
A-06	Suelo degradado	Suelo erosionado	4	3	1	5	3	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	43	Media	
A-07	Márgenes de rivera de río	Márgenes de protección	5	4	1	4	3	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	2	3	1	1	1	1	1	41	Media	
A-08	cuerpo de agua	Fuente de agua que atraviesa la quebrada	5	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	3	2	1	1	1	1	1	36	Baja	
A-09	Vía	Vía central de la quebrada	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	5	1	3	1	1	2	3	1	1	1	1	1	1	36	Baja	
A-10	Vegetación media	Zona arbustiva	3	2	1	4	2	1	1	2	1	1	1	3	1	2	1	1	4	3	1	1	1	1	1	40	Media	
A-11	Puentes	Ingresos de madera	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	29	Muy baja	
Total			35	25	11	30	22	14	13	13	14	11	11	11	26	11	21	11	11	28	29	17	15	11	11	11		

Este análisis hace referencia a la disponibilidad del terreno para adoptar ciertas actividades sin afectarlo o degradarlo, la metodología implica calificar las unidades ambientales encontradas en el sector en un rango de 1 a 5 con relación a las actividades a ordenar, siendo 5 el valor más alto de adaptabilidad; en este caso como resultado del estudio se observa la posibilidad de llevar a cabo acciones de preservación estricta, repoblación forestal, cultivo de especies silvestres (plantas aromáticas), vialidad, ecoturismo, excursionismo y contemplación dentro de las unidades ambientales calificadas como media, que en este caso es el valor más alto obtenido; lo que implica que el lugar es idóneo para la implementación de un biocorredor.

Elaboración: Propia.

RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS MÁRGENES DE PROTECCIÓN DE LA QUEBRADA "LA CALERA" Y SU USO COMO BIOCORREDORES ESTRUCTURANTES

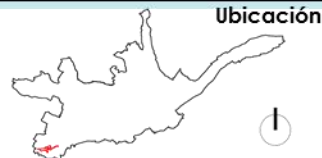


* identificación de unidades ambientales sobresalientes en el sector.



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Carrera de Arquitectura



SIMBOLOGÍA

Limite de La Calera	A-04	A-07	A-10
A-01	A-05	A-08	A-11
A-02	A-06	A-09	
A-03			

Contiene:
Mapa de Unidades Ambientales.

Elaboración: Propia.



Mapa 19



3.4.2. Definición de estrategias

TABLA 29: DEFINICIÓN DE ESTRATEGIAS

Estrategias	Objetivos	Análisis
<p>Aprovechar el interés de entidades que están dispuestos a apoyar con proyectos de estudio que beneficien al sector.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Incentivar a instituciones tanto públicas como privadas para que ejecuten estudios técnicos en la zona. - Elaborar proyectos con esta información para dar de más lugares de esparcimiento. 	<p>Con el fin de que la comunidad tenga opciones de proyectos que puedan acoplarse mediante el conocimiento preciso del estado actual de la quebrada otorgado.</p>
<p>Vincular los dos tramos de la quebrada mediante un proyecto urbano-paisajístico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Dotar de un proyecto que integre el elemento que divide a la quebrada. - Buscar la integración mediante biocorredores y/o circuito de ciclismo de montaña que faciliten la circulación en la quebrada. - Ayudar a la preservación y recuperación de la vegetación existente. - Brindar tratamiento a las márgenes de quebradas y fuente hídrica presente en el lugar. 	<p>La presencia de un elemento que divide a la quebrada en dos tramos ha provocado la discontinuidad de las actividades en la misma, que se solucionaría mediante la incorporación de áreas recreativas activas y pasivas, las mismas que tanto como moradores, turistas o visitantes que disfruten de ciclismo, puedan hacer uso de estas áreas para gozar un recorrido más dinámico, observando vistas de atractivos paisajes que ofrecen las altas pendientes, así como la vegetación del existente.</p>
<p>Potencializar el turismo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar señalización que especifique la ubicación de la quebrada - Difundir a la ciudadanía en general los beneficios de este potencial lugar. - Potencializar los usos comerciales del lugar. - Dotar de un centro de información turística. - Introducción de vegetación endémica variada. 	<p>El turismo en esta zona se deberá potencializar a través de información brindada a la comunidad ya sea por publicidad física y virtual, potencializando nuevos usos de suelo para la incorporación de equipamiento de comercio y promoviendo las actividades que pueden llevarse a cabo y los paisajes que se obtendrían al incorporar vegetación endémica más colorida, ya sea por sus flores o frutos.</p>
<p>Aprovechar la topografía del lugar para potencializarla.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Hacer uso de la de la topografía haciéndola accesible para aprovechar las vistas - Lograr conectividad ecológica 	<p>Gracias a la topografía se puede aprovechar las vistas que este lugar ofrece, mediante la incorporación de miradores en áreas estratégicas, lugares de caminata y ciclismo; logrando una conectividad ecológica y visual con la integración de nueva vegetación.</p>
<p>Implementar nuevas formas de ingreso a los predios respetando las fuentes hídricas y conservando la seguridad de los moradores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Diseñar ingresos o puentes a viviendas que atraviesen sobre la vertiente de agua - Lograr unificar el diseño de ingreso o puente con la naturaleza. - Otorgar seguridad a los moradores al ingresar a viviendas. 	<p>El actual estado de los ingreso a las viviendas es muy inseguro e inestables dando mala imagen a las márgenes de la vertiente, esto se evitará con un correcto diseño de ingreso que se integre con el contexto del lugar y que guarden por la seguridad de los moradores.</p>



<p>Crear programas de capacitación social en cuanto al aseo y cuidado del sector.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Instituir comités barriales que gestionen actividades de limpieza. - Buscar colaboración de la comunidad. - Mantener a la población motivada para una colaboración barrial. - Inculcar el aseo y protección de las riveras de la fuente de agua. - Dar mantenimiento constante. - Controlar el crecimiento excesivo de vegetación. - Evitar desechos. - Implementar recolectores de basura ha corta distancias. - Exigir vigilancia policial. - Ubicar un UPC cercano al lugar. - Sugerir a la comunidad ideas de negocios propios. - Dotar equipamientos básicos de comercio. - Colocar señalética. 	<p>Organizar a los moradores para buscar un responsable por tramos quien se encargue de controlar que las actividades establecidas tanto de aseo y mantenimiento se cumplan.</p> <p>Se deberá también educar a la población la importancia de reducir, reciclar y reutilizar, con la ayudad e señalética y la ubicación cercana de depósitos de basura. Con la presencia de un UPC y la colaboración barrial, el vandalismo y la delincuencia se verá reducida casi en su totalidad.</p> <p>Por otro lado para ayudar con la economía de la zona se generará negocios propios de los habitantes, mejorando así el consumo de productos dentro de la zona sin salir al centro de la ciudad.</p>
<p>Mejoramiento de las vías del lugar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Gestionar las actividades pertinentes al GAD municipal para dar tratamiento a las vías adyacentes a la quebrada. - Dar tratamiento constante para evitar el deterioro de las vías. - Dotar de veredas y bordillos. 	<p>Con la ayuda del departamento de obras públicas de la municipalidad de Cuenca se deberían establecer estudios para facilitar la implementación y mejoramiento de vías, las mismas que permitan la correcta accesibilidad a predios, conectividad o como zonas de parqueo en base al plan de movilidad que tiene la ciudad de Cuenca.</p>
<p>Buscar respaldo de entidades de servicio público para que ayude a solucionar problemas de iluminación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tramitar estudios de déficit de alumbrado público por parte de la empresa encargada (EERCS). - Dar una correcta distribución de postes de alumbrado. 	<p>El déficit de iluminación de se le daría solución con la ayuda de la empresa EERCS para que suministre de alumbrado público, ayudando con a la seguridad de visitantes y ciclistas en la noche primordialmente.</p>
<p>Cubrir a la quebrada con el área de influencia de paradas de bus urbano.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Abastecer de señalización evitando conflictos vehiculares. - Gestionar la posibilidad de incorporar una línea de transporte urbano público. 	<p>Debido a la extensión de la quebrada y la ubicación un poco alejada de centro de la ciudad, la dificultad para el acceso a la misma es muy complicada la accesibilidad a la misma para personas que no cuentan con vehículo propio, por eso es necesario la colaboración de la entidad responsable del transporte urbano para cubrir este sector dentro de los radios de influencia de las paradas de bus.</p>
<p>Preservar el medio ambiente mitigando actividades corrosivas en los terrenos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Otorgar al sector una normativa que restrinja cierto tipo de actividades en los terrenos que estén en relación a la quebrada. - Evitar la fragmentación del terreno. - Proponer un estudio de impacto ambiental. 	<p>Minimizar acciones que eviten periodos largos de resequedad en los terrenos que afecte la capa vegetal, con la ayuda de leyes que infundan el respeto por el medio ambiente apoyándose en los resultados que arroge un estudio ambiental.</p>



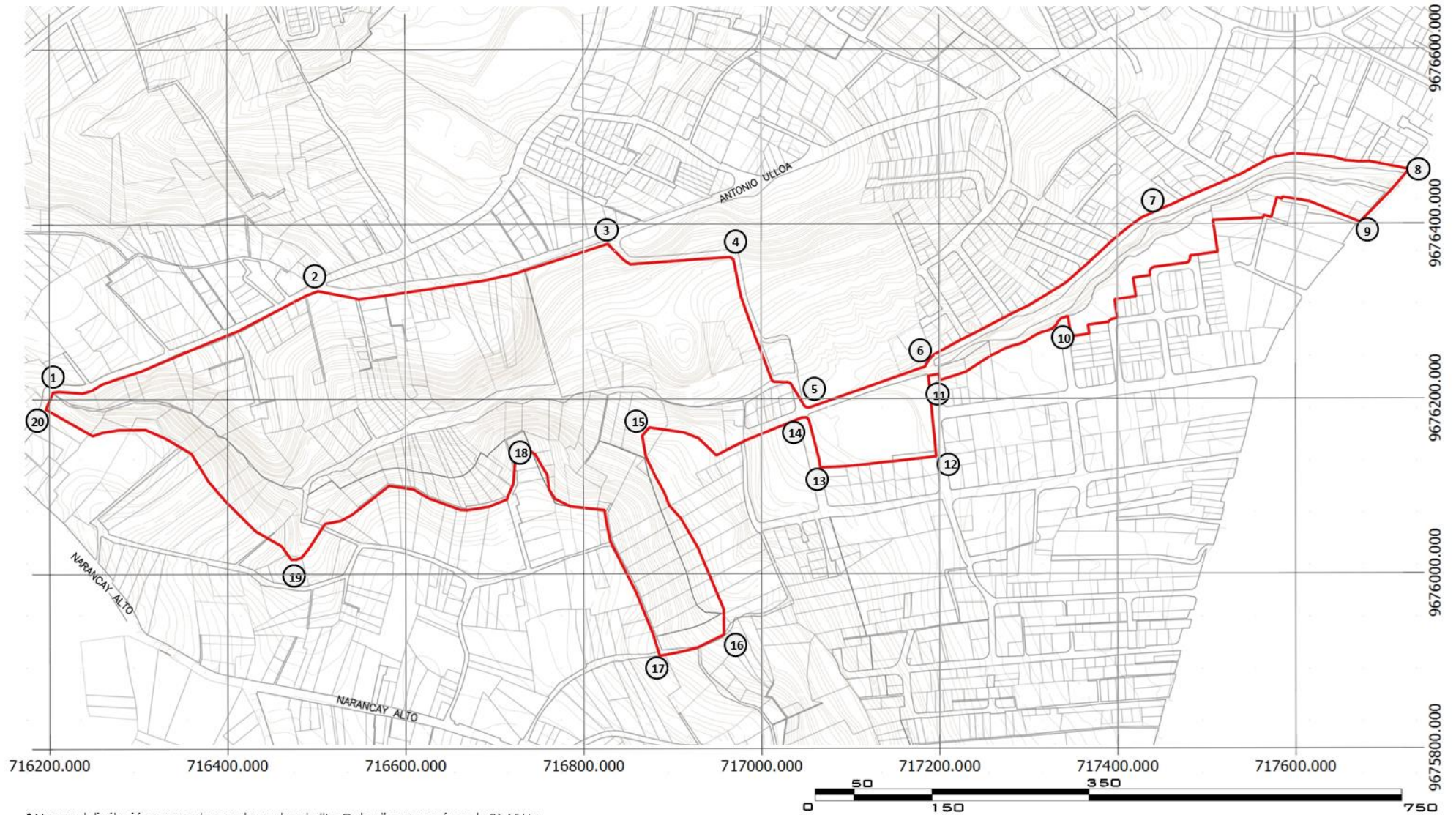
<p>Brindar estrategias para prevenir deslizamientos en terrenos de sembríos y erosión de suelo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar ingeniería naturalista para la elaboración de senderos y estabilización de terreno. - Educar a los cultivadores y agricultores con técnicas más adecuadas y menos agresivas con el medio ambiente - Proponer proyectos de gestión de riesgos con GAD. 	<p>Brindar tecnificación a la población mediante entidades como el ministerio de agricultura y ganadería sobre actividades ejecutadas en los terrenos con el fin de controlar los deslizamientos de tierra que pueden ocasionar graves peligros tanto a sembríos como a viviendas, a esto también se puede sumar la utilización de formas naturales para la elaboración de taludes como la ingeniería naturalista que consiste en ocupar los recursos propios del lugar para la elaboración de muros, camineras o taludes.</p>
<p>Reforestación de las márgenes de protección de la quebrada “La Calera”.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Replantar especies endémicas. - Reemplazar la vegetación exótica existente. 	<p>La mayor parte de vegetación alta existente son eucaliptos, dicha especie a pesar de no ser endémica de la ciudad cuenta con desventajas como la excesiva absorción de agua lo que provoca la erosión del suelo y la disminución de afluencia de agua de la vertiente existente, por lo que se propone reemplazar varios miembros de esta especie por vegetación endémica que podría restaurar el equilibrio en el ecosistema.</p>
<p>Elaboración: Propia.</p>		

3.4.3. Delimitación del área de intervención

La nueva delimitación propuesta para la zona de la quebrada “La Calera” a intervenir cuenta con un área aproximada de 21.15 Ha, cuyos hitos parten desde el 20 (ubicado entre calle Subida al Chorro y Narancay Alto), con coordenadas 716231.4359X/, 9676209.8091Y; continua al este con el hito 1 (716523.9070X/, 9676323.2080Y); 320m al este se encuentra el hito 2 (716523.9070X/, 9676323.2080Y); continua 335m por la calle Antonio Ulloa al hito 3 (716833.6358X/, 9676368.5016Y); desciende 150m al hito 4

(716977.7615X/, 9676357.1467Y); sigue coordenadas 717119.8914X/ 9676228.9618Y, descendiendo 202m hacia el hito 5 (717064.1844X, 9676195.8596Y); continuando al hito 6 ubicado al este (717237.7220X/, 9676270.5600Y); extendiéndose 345m al este se ubica el hito 7 (717449.1269X/, 9676407.7220Y); desde ahí al fin de la quebrada se encuentra hito 8 (717733.0992X/, 9677646.0162Y); luego hacia el otro extremo donde está el hito 9 (717677.0545X/, 9676396.2123Y); 445 m al oeste él se encuentra el hito 10 (717521.7735X/, 9676365.9227Y); el hito 11 se halla a 170m al oeste (717201.2874X/, 9676227.5703Y); le sigue los hitos 12, 13 y 14 con coordenadas 7171209.5207X/ 9676137.2638Y y 717079.4462X/ 9676126.3776Y, respectivamente; avanzando con el hito 15 a 190m al oeste (717065.5586X/, 9676181.9661Y); hacia el sur se dispone el hito 16 (716940.3075X/, 9676130.0127Y); 76m al oeste se coloca el hito 17 (716898.3978X/, 9676155.1696Y); desde este punto haciende hacia el sur al hito 18 (716988.9528X/, 9675957.7588Y); y por ultimo llegando al hito 19 (716903.5876X/, 9675923.1799Y); el mismo que se empalma con el primer hito mencionado (Ver mapa 20), ver tabla 30.

RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS MÁRGENES DE PROTECCIÓN DE LA QUEBRADA "LA CALERA" Y SU USO COMO BIOCORREDORES ESTRUCTURANTES



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Carrera de Arquitectura



Ubicación

SIMBOLOGÍA

- Límite de La Calera
- Predios
- Curvas de nivel
- Hitos

Contiene:
Mapa de nuevo límite.

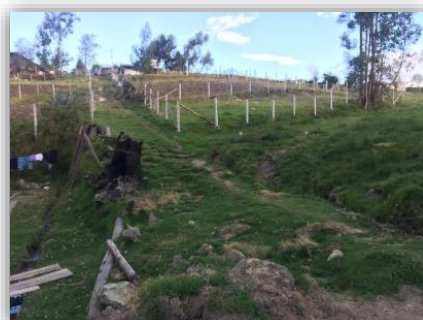
Elaboración: Propia.



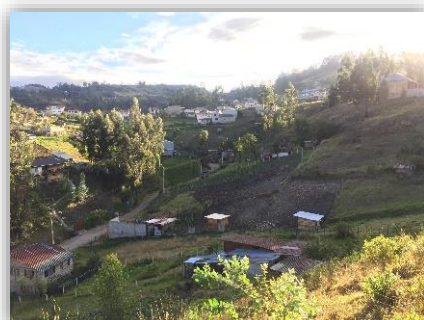
Mapa 20



FOTOGRAFÍA 36: VISTA HACIA EL HITO 4
Fuente: Propia.



FOTOGRAFÍA 37: VISTA HACIA EL HITO 18.
Fuente: Propia.



FOTOGRAFÍA 38: VISTA HACIA EL HITO 19
Fuente: Propia.

TABLA 30: COORDENADAS DE LA NUEVA DELIMITACIÓN

Hito	Coordenadas	
	X	Y
1	716231.4359	9676209.8091
2	716523.9070	9676323.2080
3	716833.6358	9676368.5016
4	716977.7615	9676357.1467
5	717064.1844	9676195.8596
6	717237.7220	9676270.5600
7	717449.1269	9676407.7220
8	717733.0992	9677646.0162
9	717677.0545	9676396.2123
10	717521.7735	9676365.9227
11	717201.2874	9676227.5703
12	717119.8914	9676228.9618
13	717209.5207	9676137.2638
14	717079.4462	9676126.3776
15	717065.5586	9676181.9661
16	716940.3075	9676130.0127
17	716898.3978	9676155.1696
18	716988.9528	9675957.7588
19	716903.5876	9675923.1799
20	716211.8084	9676181.3665

Elaboración: Propia.

3.1.1. Área de influencia

El área de influencia propuesto tiene que ver con la posibilidad de expansión de proyectos relacionados con este estudio, el cual se dispuso 100m de desfase del límite actual con un área que va alrededor 66.33 Ha, con efecto de proteger el la quebrada y controlar el grado de consolidación para evitar alteraciones en el contexto inmediato.

El primer hito de coordenadas 716154.4808X/, 9676299.4420Y; seguido al este por el hito 2 (716502.9376X/, 9676440.5362Y); a 380m al este se encuentra el hito 3 (716887.5816X/, 9676481.5313); seguido del hito 4 (717097.0508X/, 96767310.3062Y); 305m al sur se encuentra el hito 5 (717560.4206X/, 967687.3215); a 545m al este localizamos el hito 6 (717920.4066X/, 9676520.7102); desde este punto avanza al este hasta el hito 7 (717715.7671X/, 9676254.3573); seguido del hito 8 (717318.4269X/, 9676150.8674); se ubica el hito 9 (717315.4701X/, 9676059.1913) al sur; inmediatamente a este se encuentran el hito 10 (717066.4895X/, 9676026.2868); una vez más desciende al hito 11 (717066.2401X/, 9675883.2094); al sur de este punto se halla el hito 12 (716812.9730X/, 9675797. 5263); seguido hacia

el oeste los hitos 13 (716754.5893X/, 9675999.0479), 14 (716424.4377X/, 9675930.1669) y 15 (715981.0881X/, 9676167.9102), el mismo que se empalma con el primer hito, (Ver mapa 21), ver tabla 31.

TABLA 31: COORDENADAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Hito	Coordenadas	
	X	Y
1	716154.4808	9676299.4420
2	716502.9376	9676440.5362
3	716887.5816	9676481.5313
4	717097.0508	9676731.3062
5	717560.4206	967687.3215
6	717920.4066	9676520.7102
7	717715.7671	9676254.3573
8	717318.4269	9676150.8674
9	717315.4701	9676059.1913
10	717066.4895	9676026.2868
11	717066.2401	9675883.2094
12	716812.9730	9675797.5263
13	716754.5893	9675999.0479
14	716424.4377	9675930.1669
15	715981.0881	9676167.9102

Elaboración: Propia.



FOTOGRAFÍA 39: VISTA HACIA EL HITO 8 Y 9.
Fuente: Propia.



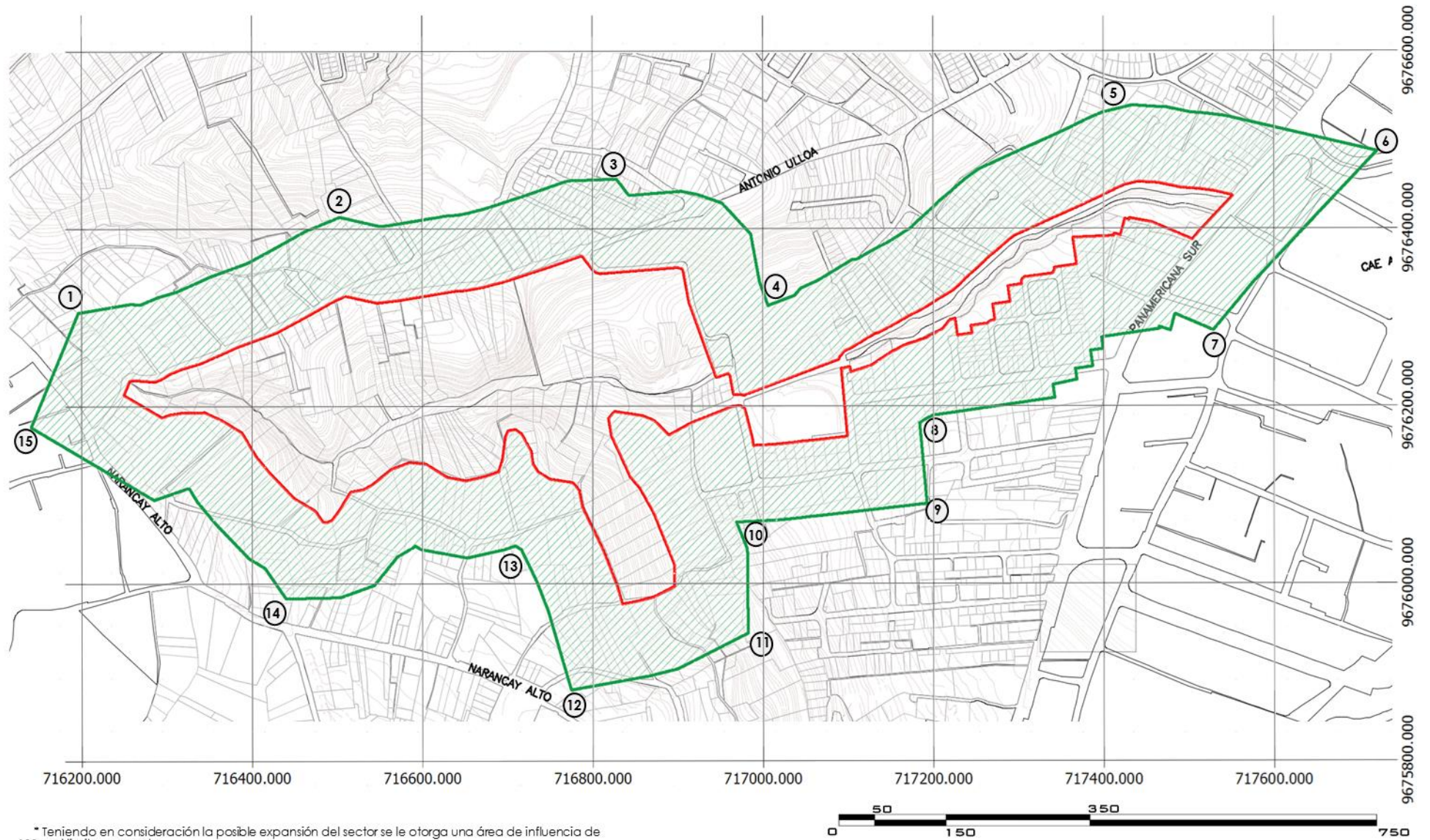
FOTOGRAFÍA 40: VISTA HACIA EL HITO 10.
Fuente: Propia.

3.1.2. Usos y ocupación del suelo

A partir de la nueva delimitación en el área de estudio, se buscó zonificar de acuerdo a los resultados del análisis y se determinando tres zonas, (ver mapa 22):

- Zona proceso de consolidada (Z1), ver tabla 31.
- Zona agrícola y turística (Z2), ver tabla 32.
- Zona de recreación (Z3), ver tabla 33.

RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS MÁRGENES DE PROTECCIÓN DE LA QUEBRADA "LA CALERA" Y SU USO COMO BIOCORREDORES ESTRUCTURANTES



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Carrera de Arquitectura



Ubicación

SIMBOLOGÍA

- Limite de La Calera
- Predios
- Curvas de nivel
- Hitos

Área de influencia

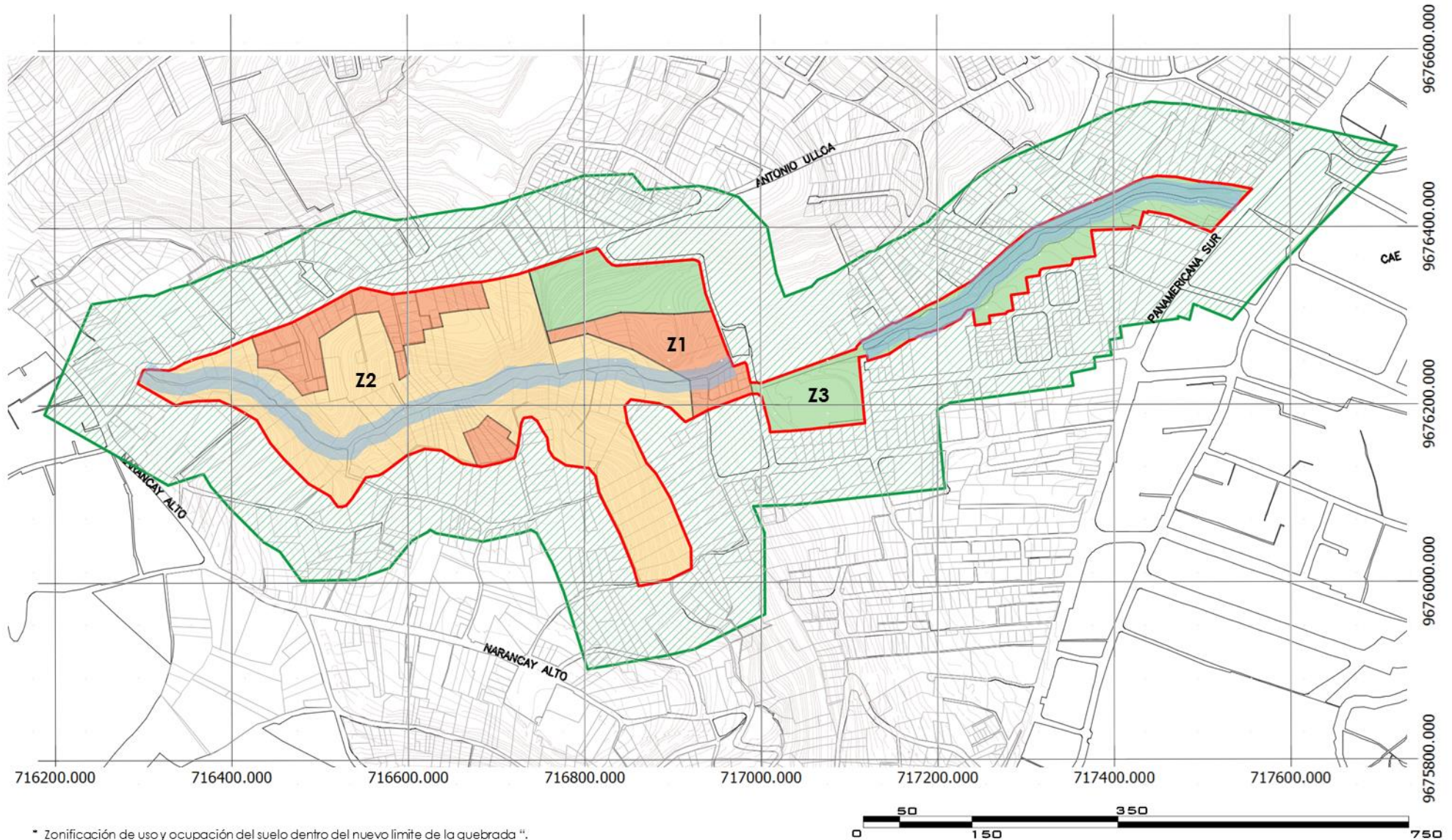
Contiene:
Mapa de área de influencia

Elaboración: Propia.



Mapa 21

RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LAS MÁRGENES DE PROTECCIÓN DE LA QUEBRADA "LA CALERA" Y SU USO COMO BIOCORREDORES ESTRUCTURANTES



* Zonificación de uso y ocupación del suelo dentro del nuevo límite de la quebrada **.



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Carrera de Arquitectura



Ubicación

SIMBOLOGÍA

- Límite de La Calera
- Predios
- Curvas de nivel
- Hitos
- Margen de protección de quebrada
- Zona de proceso de consolidación (Z1)
- Zona agrícola y turística (Z2)
- Zona de recreación (Z3)

Contiene:

Mapa de uso de suelo

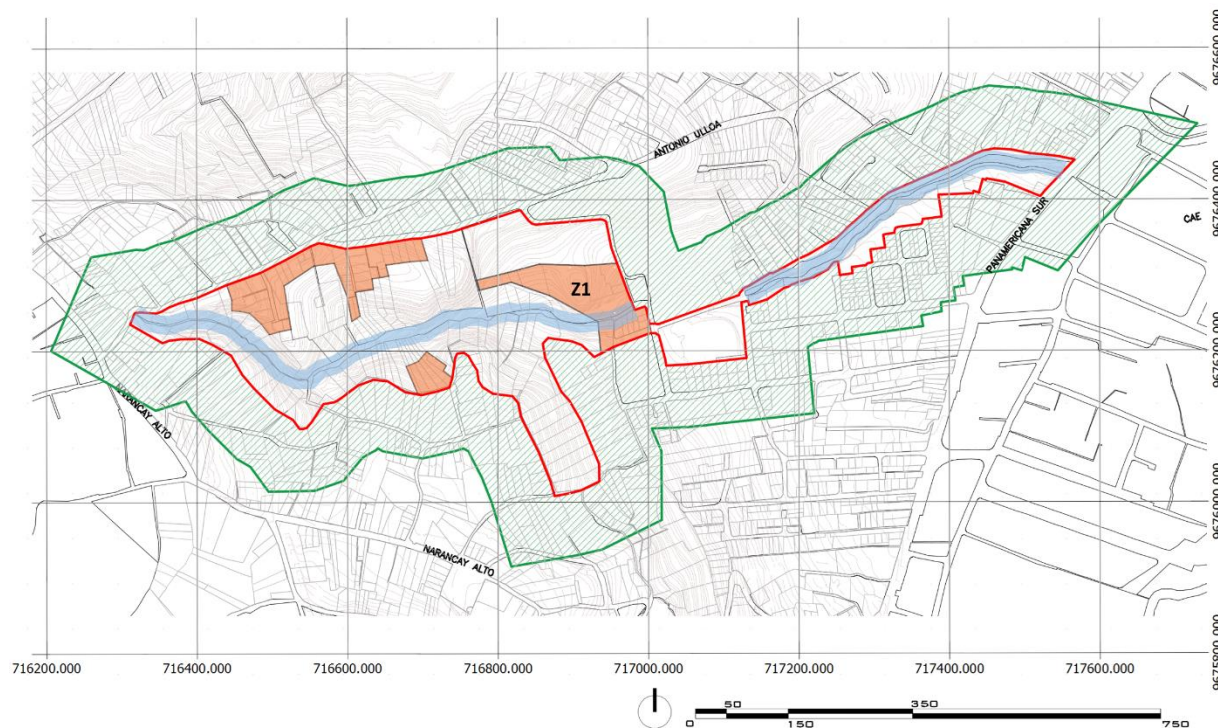
Elaboración: Propia.



Mapa 22



TABLA 32: USO DE SUELO Z1



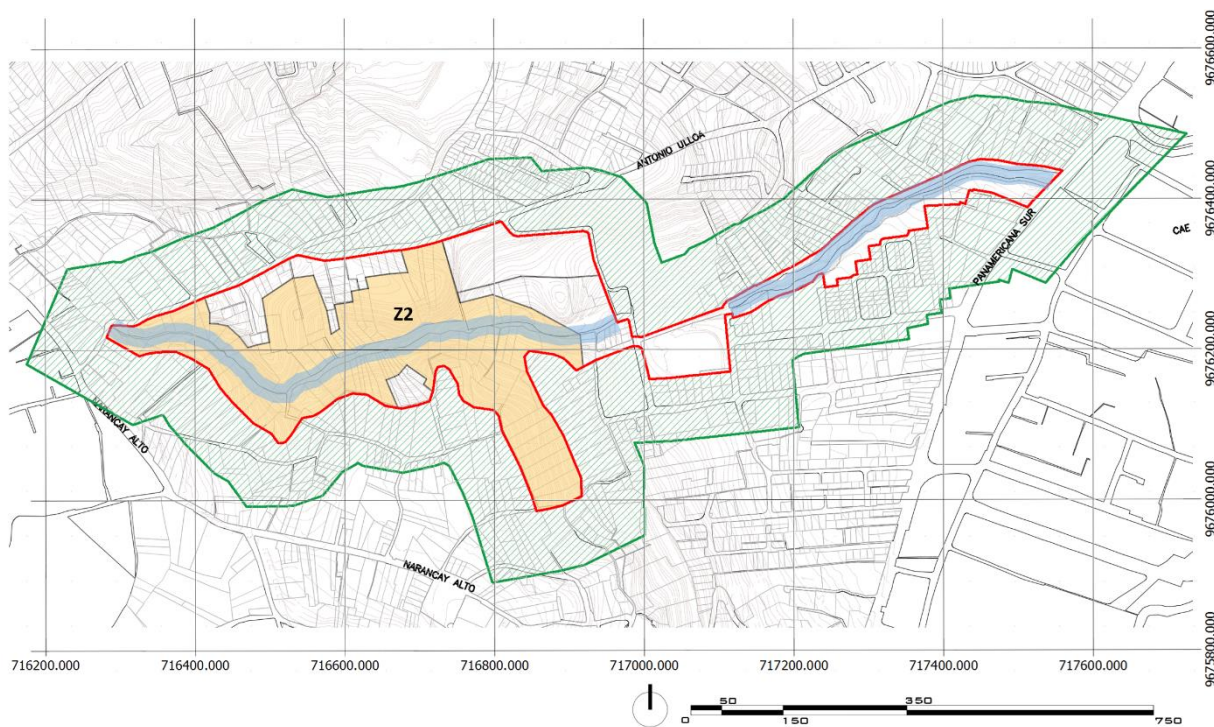
MAPA 23: MAPA DE IDENTIFICACIÓN DE LA ZONA 1
Elaboración: Propia.

Uso de suelo Z1	
Uso principal	
Vivienda	
Equipamiento	Equipamiento urbano, barrial.
Comercio	Comercio cotidiano de productos de aprovisionamiento al por menor.
Uso complementario	
Agricultura	Cultivo
Producción de servicio	Servicios personales a fines a la vivienda
	Servicios de alimentación, financieros, seguridad y profesionales
	Servicios de transporte y telecomunicaciones.
	Servicios de alimentación.
	Servicios de turismo y recreación.
Uso compatible	
Usos no urbanos	Áreas verdes para la recreación, turismo.
Producción de bienes	Producción artesanal y manufactura de bienes compatible con la vivienda.
Uso prohibido	
Comercio y producción de servicios	Locales de venta y expendio de bebidas alcohólicas.
Otros	Comercio y producción de servicios. Industria.

Elaboración: Propia.



TABLA 33: USO DE SUELO Z2

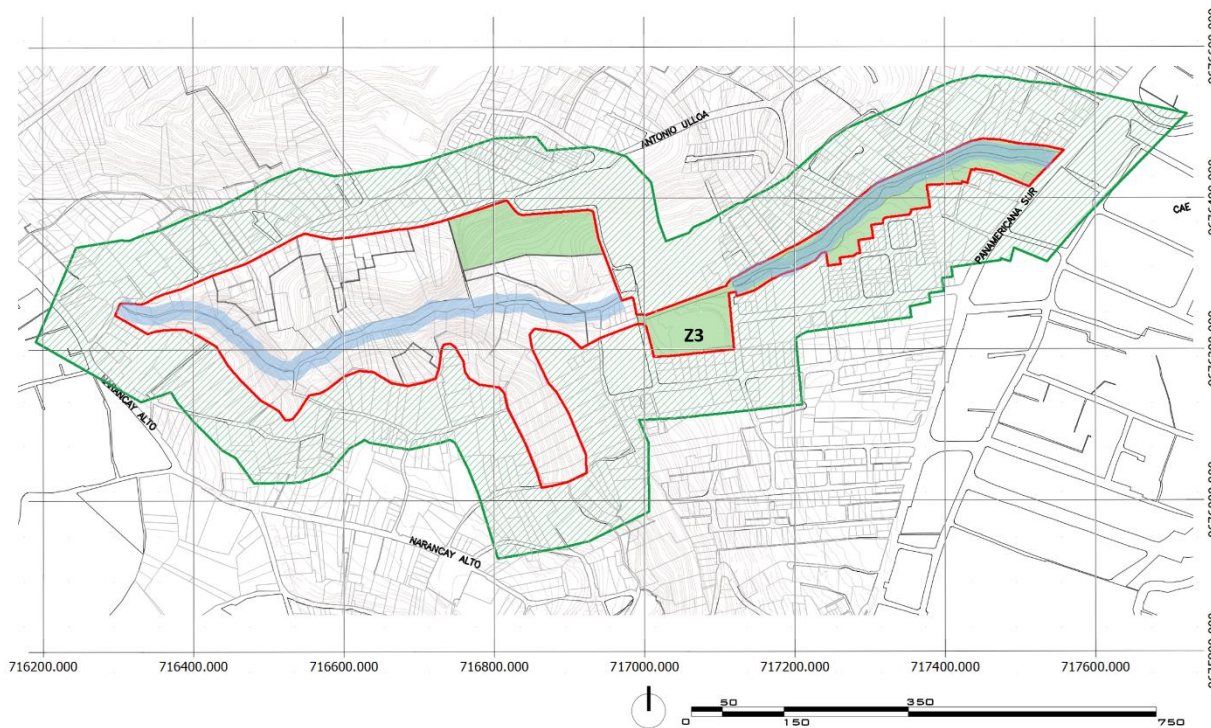


MAPA 24: MAPA DE IDENTIFICACIÓN DE LA ZONA 2
Elaboración: Propia.

Uso de suelo Z2	
Uso principal	
Agricultura	Huertos, terrenos labrados y cultivados, etc.
Uso complementario	
Equipamiento	Equipamiento urbano, barrial.
Comercio o Intercambio	Comercio cotidiano de productos de aprovisionamiento a la vivienda al por menor.
	Comercio de insumos para la producción agropecuaria y forestal al por menor.
Usos no urbanos	Áreas verdes para la recreación, turismo, circuito de ciclismo en montaña.
Uso compatible	
Comercio y Producción de Servicios	Servicios personales y afines a la vivienda.
	Servicios de alimentación.
Ganadería	En cantidad reducida.
Uso prohibido	
Comercio y producción de servicios	Locales de venta y expendio de bebidas alcohólicas.
Otros	Comercio y producción de servicios. Industria.
<i>Elaboración: Propia.</i>	



TABLA 34: USO DE SUELO Z3











MAPA 25: MAPA DE IDENTIFICACIÓN DE LA ZONA 3
Elaboración: Propia

Uso de suelo Z3	
Uso principal	
Equipamiento	Equipamiento urbano, barrial.
Comercio	Comercio informal
Uso complementario	
Comercio y servicio	Comercio cotidiano de productos de aprovisionamiento a la vivienda al por menor.
	Comercio de insumos para la producción agropecuaria y forestal al por menor.
	Servicios de alimentación.
Usos no urbanos	Servicios de turismo y recreación.
	Áreas verdes para la recreación, turismo, circuito de ciclismo en montaña.
Uso compatible	
Vivienda	
Producción de bienes	Producción artesanal y manufactura de bienes compatible con la vivienda.
Uso prohibido	
Comercio y producción de servicios	Locales de venta y expendio de bebidas alcohólicas.
Otros	Comercio y producción de servicios. Industria.

Elaboración: Propia.

3.1.3. Vegetación propuesta

TABLA 35: PALETA VEGETAL PROPUESTA

PALETA DE VEGETACIÓN PRPUESTA							
 <p>Color blanco Color rosa Color lila</p>							
<p>ILUSTRACIÓN 21: ARUPO. Fuente: https://issuu.com/dpnarvaez/docs/trabajo_final</p>		<p>ILUSTRACIÓN 22: CEPILLO. Fuente: https://arbolesyfloresmariini.wordpress.com/2016/03/18/arb-ol-de-cepillo-de-botella/</p>		<p>ILUSTRACIÓN 23: FRESNO. Fuente: http://www.sertox.com.ar/modules.php?name=Content&pa=showpage&pid=916</p>		<p>ILUSTRACIÓN 24: MOLLE Fuente: https://www.inaturalist.org/taxa/57355-Schinus</p>	
Nombre científico	Chionanthus pubescens kunt	Nombre científico	Callistemon spp.	Nombre científico	Tecoma stans H.B.K.	Nombre científico	Schinus molle (L.) Linn.
Nombre común	Arupo	Nombre común	Cepillo	Nombre común	Fresno, Fresno del país, Cholan amarillo.	Nombre común	Molle
Tipo	Oleaceae	Tipo	Myrtaceae	Tipo	Bignoniaceae	Tipo	Anacardiaceae
Altura	Hasta 6m	Altura	Hasta 6m	Altura	Hasta 6m	Altura	Hasta 3m
Diámetro de follaje	4-6 m	Diámetro de follaje	3-4 m	Diámetro de follaje	4-6 m	Diámetro de follaje	3m
Color de flor	Rosadas, lilas, blancas	Color de flor	Rojas	Color de flor	Amarillas	Color de flor	Blancas o crema
Endémico	Si	Endémico	Si	Endémico	Si	Endémico	Si
Densidad de plantación	4m	Densidad de plantación	6m	Densidad de plantación	4m	Densidad de plantación	3m
Suelo	Poroso drenado	Suelo	Airados y profundos	Suelo	Arenosos y drenado	Suelo	Sueltos
							
<p>ILUSTRACIÓN 25: BUGAINVILLA Fuente: https://arbolesyfloresmariini.wordpress.com/2016/03/18/arb-ol-de-cepillo-de-botella/</p>		<p>ILUSTRACIÓN 26: VERBENA. Fuente: http://www.fundesyram.info/biblioteca.php?id=1091</p>		<p>ILUSTRACIÓN 27: BOJ. Fuente: http://www.guiadejardineria.com/arbustos-sustitutivos-del-boj-para-formar-setos/</p>		<p>ILUSTRACIÓN 28: CUCARANDA. Fuente: http://atelierdecharo.blogspot.com/2011/09/hibisco-rosado-pink-hibiscus.html</p>	
Nombre científico	Bougainvillea spp.	Nombre científico	Lantana rugulosa L.	Nombre científico	Buxus sempervirens L.	Nombre científico	Hibiscup rosa-sinensis L.



Nombre común	Buganvilla	Nombre común	Verbena, Supirrosa	Nombre común	Boj	Nombre común	Cucaranda, Peregrina
Tipo	nyctaginaceae	Tipo	Verbnaceae	Tipo	Buxaceae	Tipo	Malvaceae
Altura	Variada	Altura	Trepadora	Altura	1m	Altura	6m
Diámetro de follaje	Variada	Diámetro de follaje	-	Diámetro de follaje	Variada	Diámetro de follaje	Variada
Color de flor	Rojas Lilas Rosadas	Color de flor	Variado	Color de flor	-	Color de flor	Rosada
Endémico	Si	Endémico	Si	Endémico	Si	Endémico	Si
Densidad de plantación	2m	Densidad de plantación	-	Densidad de plantación	-	Densidad de plantación	6m
Suelo	Drenado y suelto	Suelo	Poroso, suelto, drenado, francos y frescos	Suelo	Arenosos, drenado y orgánicos	Suelo	Suelto y drenado

Paleta vegetal endémica de la ciudad de Cuenca propuesta para la implementación dentro de posibles proyectos en el sector de estudio, propiciando con ellas más colorido al paisaje y mejorando el ecosistema del mismo.

Elaboración: Propia.

3.1.4. Movilidad y accesibilidad

Dentro de la ordenanza del cantón Cuenca se establecen los siguientes artículos de normas de arquitectura referentes a movilidad y accesibilidad aplicables a estos tipos de proyectos.

“Art. 264.- Accesibilidad en el plano horizontal.

La accesibilidad en un plano horizontal entraña la inexistencia de Barreras en este medio. Para ello se integran tanto en inmuebles como en espacios exteriores los siguientes elementos constructivos según las características señaladas en el presente

cuerpo normativo vía, paso de peatones, sendas peatonales en parques y jardines, pavimento, espacios del libre circulación y aparcamientos.

Cuando del espacio de libre circulación señalado sea imprescindible instalar barreras funcionales, como: buzones, señales, faroles, etcétera, deberán colocarse éstas lateralmente de forma que no dificulten la accesibilidad al menos en un ancho de 1,20 metros de trayectoria rectilínea.

En los pasos de peatones que se formen desde aceras cuyo ancho sea superior a 250m se salvará

el desnivel entre estas y las calzadas dando a la acera forma de vado con rampas dependientes no superior al 8% y ancho igual al del paso peatonal” (Ordenanza que sanciona el Plan de Ordenamiento Territorial del cantón Cuenca, 2013, p. 297).

“Art. 265.- pavimentos para circulación peatonal y mixta

Los pavimentos de suelos destinados a la circulación de peatones y los destinados al tráfico mixto de vehículos y peatones serán duros y antideslizantes.



Para indicaciones de los invidentes, en todos los frentes de los vados peatonales, semáforos, cruces de calles, escaleras, rampas, paradas de autobús o cualquier obstáculo, desnivel o peligro en la vía pública, se colocarán franjas de pavimento de un metro de ancho en todo su entorno, formados por losetas especiales, cuya textura indique al tacto su presencia.

En los tramos de aceras correspondientes a los pasos de peatones se colocarán igualmente, pavimentos especiales de advertencia, cuyas características de diseño queda a criterio del técnico del proyecto, si bien, como mínimo se coloca una franja transversal de un metro de anchura en los extremos del paso" (Ordenanza que sanciona el Plan de Ordenamiento Territorial del cantón Cuenca, 2013, p. 298).

“Art.266.- Elementos y volados

Todos los elementos volados, desde señales de circulación, elementos vegetales, accesorios de establecimientos como tú, rótulos publicitarios, etcétera y que se sitúen sobre el paso de libre circulación, deberán estar por encima de la altura de 2.10 m.

Para salvar los obstáculos que se sitúan en los espacios de libre circulación como zanjas, terrazas, kioscos, etcétera, se deberán situar en su perímetro vallas opacas, estableces y continuas, solamente instaladas, de forma que no sean desplazadas en caso de tropiezo o colisión con las mismas y a un metro de distancia de un elemento ligero, por ejemplo una cuerda, que sirva de advertencia a las personas invidentes. Estas terrazas, kioscos y similares deberán dejar libre de ocupación al menos 1.80 metros de paso y con una trayectoria rectilínea" (Ordenanza que sanciona el Plan de Ordenamiento Territorial del cantón Cuenca, 2013, p. 298).

“Art.267.- Parques y jardines

En los parques y jardines, así como en las zonas deportivas, de recreo y expansión, se dispondrá de caminos o sendas de un 1,80m de anchura mínima, pavimentados con material indeformable y antideslizante. Su distribución en esas áreas de recreo y expansión posibilitará en el acceso a los elementos singulares de concurrencia de público, así como un recorrido general de la zona.

Los hitos mojones que se colocan en las sendas peatonales para impedir el paso de vehículos deberán dejar una luz libre mínima de 0.85 metros,

para permitir de este modo el paso de una silla de ruedas" (Ordenanza que sanciona el Plan de Ordenamiento Territorial del cantón Cuenca, 2013, p. 298).

“Art. 268.- Estacionamientos

En los departamentos o estacionamientos se preverá para vehículos que transporten minusválidos de los miembros inferiores, una plaza especial por cada cien o fracción, que están situados en lugares más accesibles y serán debidamente indicados

Para impedir que los conductores que no sufran minusválida usen indiscriminadamente a las plazas especiales de aparcamientos" (Ordenanza que sanciona el Plan de Ordenamiento Territorial del cantón Cuenca, 2013, p. 298).

“Art. 274.- Mobiliario urbano

El mobiliario urbano de necesaria utilización pública, tales como cabinas telefónicas, bancas, paradas de buses, kioscos y otros responderán a las características de diseño que le hagan accesibles al minusválido" (Ordenanza que sanciona el Plan de Ordenamiento Territorial del cantón Cuenca, 2013, p. 299).



“**Art. 277.-** El municipio deberá proveer planes municipales de actuación al objeto de raptar las vías públicas parques y jardines a las normas aprobadas un carácter general” (Ordenanza que sanciona el Plan de Ordenamiento Territorial del cantón Cuenca, 2013, p. 400).

“**Art. 279.-** Se prohíbe el parqueamiento de automóviles, motos y otros vehículos en las aceras y cruces de vías que impide el normal desenvolvimiento de las personas minusválidas” (Ordenanza que sanciona el Plan de Ordenamiento Territorial del cantón Cuenca, 2013, p. 400).

“**Art.281.-** Los sifones del alcantarillado en las vías y lugares públicos deberán tener tapas con algún tipo de seguridad, la municipalidad regularmente verificar la existencia y cumplimiento, sancionando a quien lo remueva sin tomar las debidas precauciones” (Ordenanza que sanciona el Plan de Ordenamiento Territorial del cantón Cuenca, 2013, p. 400).

“**Art. 283.-** En las paradas de buses y sitios de peligro evidente se colocará franjas de diferente textura en el piso que indique el peligro o la





accesibilidad a la transportación urbana” (Ordenanza que sanciona el Plan de Ordenamiento Territorial del cantón Cuenca, 2013, p. 400).

3.2. Beneficios

Como resultado de esta investigación se puede apreciar múltiples beneficios que se pueden llegar a obtener en caso de implementar un proyecto de biocorredor estructurante dentro de la zona o en la ciudad, los mismos que se describen a continuación:



TABLA 36: BENEFICIOS DE UN BIOCORREDOR EN EL SECTOR.

Beneficios		Descripción
	Ambientales	<ul style="list-style-type: none"> - Protección y conservación el ecosistema y medio ambiente. - Conectividad entre los moradores y población en general con la flora y fauna del sector. - Recuperación ecosistemas degradados. - Optimización el manejo de suelo. - Prevención inundaciones. - Conservación y regularización de cuencas hídricas. - Purificación ambiental y mejoramiento de calidad de aire.
	Económico	<ul style="list-style-type: none"> - Mejoramiento e incremento de condiciones económicas del lugar. - Implementación de cultivos de plantas medicinales, maderables y ornamentales - Disminución de perdida de cultivos por causas de deslizamientos o inundaciones de terrenos ya que funciona como barrera protectora. - Proyección e implantación de nuevos negocios. - Esparcimiento y recreación de la población. - Protección ambiental como fuente de varias actividades económicas.
	sociales	<ul style="list-style-type: none"> - Promoción la investigación técnica ambiental e implementación de nuevos proyectos. - Integración de territorios o zonas afectadas por corredores estructurantes.
	Políticos	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de estrategias de protección ambiental en márgenes de quebradas. - Cooperación barrial e institucional para un correcto funcionamiento y mantenimiento del lugar - Generación de nuevos modelos políticos y proyectos que respalden la conservación de recursos naturales.

Elaboración: Propia.



RESULTADOS Y RECOMENDACIONES



Resultados

- Se dotó de estrategias para la recuperación ambiental de las márgenes de protección en la quebrada “La Calera”, mediante las cuales se garantiza la rehabilitación del ecosistema y la preservación del sector.
- Gracias a la revisión realizada en los casos de estudios similares tales como: *“Proyecto de Diseño de un corredor ecológico en la parroquia Achupallas, cantón Alausí, provincia de Chimborazo”*, *“Estrategias para la recuperación de quebradas en centros urbanos de ciudades andinas, caso de estudio Azogues-Ecuador”* y *“Proyecto de recuperación integral de las quebradas de Chapinero”* se extrajo las siguientes referencias las cuales pueden ser aplicadas en un proyecto futuro:
 - Establecer la necesidad de priorizar la conectividad perdida entre fragmentos de hábitats de una flora y fauna rescatables.
 - La importancia de efectuar un adecuado estudio en cada una de las quebradas implicadas así establecer las correctas estrategias de conservación ambiental para cada caso obtenido.
 - Manejar un mecanismo individualizado que garantiza la sostenibilidad y recuperación de las quebradas, y con ello el aumento económico y colaboración social del territorio afectado.
- Gracias al estudio de capacidad de acogida se obtuvo como resultado la factibilidad de implementación de biocorredor estructurante, en donde se deberá considerar una conservación estricta en bosques de vegetación alta y márgenes de protección de la cause de agua, lograr una preservación forestal en suelo degradado y definición de zonas de ecoturismo, excursión y contemplación del paisaje.
- Según los beneficios identificados que se lograrían obtener en caso de la ejecución de un proyecto de biocorredor estructurante, se determina la viabilidad del proyecto generando una mejor calidad de vida tanto para los habitantes del lugar así como para los visitantes.



- Luego del estudio pertinente a la quebrada "La Calera" y observada la potencialidad del sector se determina que es factible la implementación de un proyecto de biocorredor estructurante, debido a la idoneidad de las condiciones ambientales a ser recuperadas y a la factibilidad de aprovechar el paisaje y la complejidad topográfica para actividades de contemplación, caminatas y/o deportes.

Recomendaciones

- Generar más estudios de esta índole en otros sectores de la ciudad que pueden ser potencializados con la integración de biocorredor estructurante.
- Continuar inculcando la educación ambiental en las generaciones más jóvenes a fin de propiciar una concientización de conservación del ecosistema que nos rodea.
- Difundir esta información para la ejecución de posibles diseños de proyectos de biocorredores así como la aplicación de estrategias en quebradas de la ciudad.
- Cumplir estas estrategias de recuperación ambiental para frenar el deterioro de las márgenes de quebradas.
- Fortalecer ordenanzas ambientales de la provincia, el cantón y la parroquia.
- Solicitar apoyo para el sector en cuanto al mantenimiento vial, dotación de iluminación, y recolección de desechos, a la Ilustre Municipalidad de Cuenca mediante sus respectivos departamentos.
- Optimizar un correcto cultivo, evitando el deterioro consecutivo de la capa vegetal.
- Fomentar actividades al área libre y el uso de otras formas de movilidad como el ciclismo, lo que permitirá reducir la contaminación ambiental.
- Rescatar áreas abandonadas o degradadas para darles un nuevo uso, acorde a las condiciones de los moradores; y así aumentar la economía y el atractivo turístico.





Bibliografía

- (PPS12), Planning Policy Statement 12. (2008). *Creating strong safe and properous communities through local Spatial Planning*. Inglaterra.
- Alcaldía Mayor de Bogotá. (2014). *Proyecto Recuperación Integral de las Quebradas de Chapinero*. Bogotá.
- Bejarano, P. (2014). *Historia ambiental y recuperación integral de los territorios asociados a quebradas y ríos en Bogotá (caso Chapinero)*. Bogotá: Secretaría Distrital de Ambiente.
- Bennett, A. (2004). *Enlazando el paisaje: El papel de los corredores y la conectividad en la conservación de la vida silvestre*. San José: UICN.
- Ceccon, E. (2015). *Restauración de bosques tropicales: fundamentos ecológicos, prácticos y sociales*. Cuernavaca: Ediciones Díaz de Santos.
- Chipe, S. (17 de octubre de 2012). *Blogspot*. Obtenido de <http://cuencanuestra.blogspot.com/>
- Estrategia Nacional Ecuador, P. (2011). *Quinta Fase Operativa*. Quito: PPD.
- Faustino, J. J. (2000). *Manejo de Cuencas Hidrográficas*. Turrialba: Centro Agrónomo Tropical de Investigación y Enseñanza.
- Forman, R. (1983). *Corredores en un paisaje: su estructura ecológica y su función*. Checoslovaquia: Ekología.
- Fundación Barranco. (2014). *Informe de Gestión Fundación Barranco*. Cuenca: Gad Municipal.
- Fundación Barranco. (2014). *Plan de Intervención Urbanística en Barrios Periféricos de Cuenca*. Cuenca: Gad Municipal.
- García, A. F. (2005). *Enfoque de recursos naturales a escala de paisaje*. Turrialba, Costa Rica.
- Geo Portal. (enero de 2013). Obtenido de <http://www.geoportaligm.gob.ec/portal/index.php/cartografia-de-libre-acceso-escala-50k/>
- Ilustre Municipalidad de Cuenca. (2013). *Reforma, Actualización, Complementación y Codificación de la Ordenanza que Sanciona el Plan de Ordenamiento Territorial del Cantón Cuencca*. Cuenca.
- Instituto Nacional de Investigación Geológico Minero y Metalúrgico. (26 de octubre de 2016). Obtenido de www.geoinvestigacion.gob.ec



- Maza, J. (s.f.). *Estabilización y rectificación de ríos*. Instituto de ingeniería de la UNAM.
- Melendez, E. (s.f.). *Liferder.com*. Obtenido de <https://www.liferder.com/relieve-de-cuenca/>
- Ministerio de Recursos Naturales y Energéticos. (1970-73). Obtenido de <http://www.geoinvestigacion.gob.ec/>
- Rivera, F. G. (2005). *La medición de sedimentos en México*. Tabasco: UNESCO.
- Rodríguez, A. C. (2005). *La ingeniería de suelos en las vías terrestres: carreteras, ferrocarriles y aeropistas*. Limusa: México.
- Romero, A. (2007). *Los diques de corrección hidrológica: Cuenca del río Quipar*. Universidad de Murcia: Murcia.
- Sepúlveda, S. (2008). *Gestión del desarrollo sostenible en territorios rurales: Métodos para la planificación*. San José: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).
- Ulloa, R. (2013). *Biocorredores: una estrategia para la conservación de la biodiversidad, el ordenamiento territorial y el desarrollo sustentable en la zona de planificación 1*. Ibarra: Dirección provincial del ambiente de Imbabura.
- Blandolino, S. M. (2011). *Habitar, convivir y vivir. Armonizando la governance del territorio*. New York: Lulu press.
- Bogger.com*. (2010, mayo 8). Retrieved from <http://parroquiayanuncay.blogspot.com/>
- Cadavid, J. (2006). *Hidráulica de canales: fundamentos*. Medellín: EAFIT.
- Calva, J. (2007). *Sustentabilidad y desarrollo ambiental*. México: Miguel Ángel Porrúa.
- Figueroa, M. A. (2006). *Calles aladas. Las aves de la ciudad de Sevilla y su entorno*. Sevilla: Universidad de Sevilla.
- Márquez, J. J. (2016). *Desarrollo local en territorios de fronteras*. Huelva: Universidad de Huelv.
- Martínez, L. (2014). *Diseño de un corredor ecológico en la parroquia Achupallas, cantón Alausí, provincia de Chimborazo*. Riobamba: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.
- Vélez Dávila, P. (2012). *Comprobación de las correlaciones de la presión de expansión con las propiedades índices en suelos del sector Chaullabamba, Cuenca, Recomendaciones para la construcción de cimentaciones*. Magíster en Geología Aplicada y Geotécnia. Universidad de Cuenca.
- Astudillo, T. A. (23 de junio de 2017). *El Mercurio: Geografía Sagrada en el valle de Cuenca*. Recuperado el 14 de agosto de 2017, de *El Mercurio*: elmercurio.com.ec



Pesántes Moyano, M. (2012). Confort térmico en el área social de una vivienda unifamiliar en Cuenca-Ecuador. Diseñador de Interiores. Universidad de Cuenca.

Quichino Saquichagua, F. (2015). Georeferenciación, análisis y función del patrimonio toponímico del cantón Cuenca: parroquia rural de Baños. Licenciado en Ciencias de la Educación en Historia y Geografía. Universidad de Cuenca.

Navas Muñoz, M. (2013). Análisis de riesgos y vulnerabilidad de la infraestructura vial del sector Guzho en la autopista Cuenca-Azogues desde el km 0 hasta el km 1,4. Ingeniero Civil. Universidad de Cuenca.

Sacoto Molina, D. (2017). Estrategias para la recuperación de quebradas en centros urbanos de ciudades andinas, caso de estudio: Azogues-Ecuador (Magíster en Arquitectura del Paisaje). Universidad de Cuenca.

