

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE TITULACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTA

VACÍOS FRONTERIZOS: ¿CÓMO CREAR CIUDADES DE 15' EN
BARRIOS FRACTURADOS POR QUEBRADAS?
CENTRO COMUNITARIO Y DE EMPRENDIMIENTO SOLANDA -
SAN BARTOLO

Volumen I

ALEJANDRA ISABEL LLUMILUISA FALCONÍ.

DIRECTORA: MSC. ARQ. MÓNICA GABRIELA
NARANJO SERRANO

QUITO – ECUADOR
2023

Presentación

El Trabajo de Titulación: *Vacíos fronterizos: ¿Cómo crear ciudades de 15 minutos en barrios fracturados por quebradas? Centro comunitario y de emprendimiento*

Solanda – San Bartolo se entrega en un DVD que contiene:

El Volumen I: investigación que da sustento al proyecto arquitectónico.

El Volumen II: planos y memoria gráfica del proyecto arquitectónico.

Una colección de fotografías de la maqueta, el recorrido virtual y la presentación para la defensa pública, todo en formato PDF.

Dedicatoria

A Belén, Pame, Maggi, Blanca y abuelito Manuel

Agradecimiento

Agradezco a mis padres por todo su esfuerzo, a mis maestros por la enseñanza, a mi familia por su cariño y a mis amigos por su alegría.

ÍNDICE

Lista de Tablas	ix
Lista de Figuras	x
Lista de abreviaturas	xii
INTRODUCCIÓN	1
ANTECEDENTES	2
JUSTIFICACIÓN	2
OBJETIVOS	3
Objetivo general urbano	3
Objetivos específicos urbanos	3
Objetivo general arquitectónico	4
Objetivos específicos arquitectónicos	4
METODOLOGÍA	4
CAPÍTULO 1: Aproximación al problema.....	6
1.1 Metodología del Taller	6
1.1.1 Sobre el concepto de arbitrariedad en arquitectura.....	6
1.1.2 Vida, sitio y técnica.	7
1.1.3 Postura Arquitectónica	8
1.2 Problema en la ciudad	8
1.2.1 Definición de Vacíos fronterizos	9
1.2.2 Definición de ciudad de 15 minutos	9
1.3 Identificación de los vacíos fronterizos de la zona urbana.....	10
1.3.1 Metodología de aproximación a los vacíos fronterizos.	11
1.3.2 Vacío Fronterizo N°1: Quitumbe – Quitumbe.....	11
1.3.3 Vacío Fronterizo N°2: Solanda – San Bartolo.....	13
1.3.4 Vacío fronterizo N°3: Magdalena – Chimbacalle.....	14
1.3.5 Matriz de evaluación	16
Conclusiones	18
CAPÍTULO 2: Vacío fronterizo de estudio Solanda – San Bartolo	19
2.1 Análisis del sector	19
2.1.1 Usos y ocupación del suelo	19
2.1.2 Llenos y vacíos	20
2.1.3 Sistema Viario	21
2.1.4 Equipamientos, áreas verdes y espacio público.....	22

2.2 Diagnóstico de problemas en el territorio	23
2.3 Plan general de costura del vacío fronterizo	24
2.3.1 Intenciones	24
2.3.2 Red de rehabilitación de áreas verdes, parques de bolsillo y quebrada	25
2.3.3 Red de conexión de equipamiento y espacios públicos	25
2.3.4 Red de priorización de micro movilidad y movilidad peatonal	26
2.4 Plan masa quebrada como costura	26
Conclusiones	27
CAPÍTULO N°3: Quebrada río Machángara, Solanda – San Bartolo	28
3.1 Lote de intervención	28
3.1.1 Topografía y terreno	28
3.1.2 Accesibilidad y transporte	30
3.1.3 Asoleamiento, viento y clima	30
3.1.4 Uso de suelos	31
3.2 Vocación del sitio	32
3.2.1 Caracterización del sitio	32
3.2.2 Definición y abstracción de la vocación del sitio	32
Conclusiones	33
CAPÍTULO N°4: Centro comunitario y de emprendimiento Solanda – San Bartolo	34
4.1 Conceptualización	34
4.1.1 Caracterización de los espacios	34
4.1.2 Intenciones programáticas	35
4.2 Criterios generales	36
4.2.1 Lógicas de implantación	36
4.2.2 Zonificación	39
4.3 Criterios funcionales	42
4.3.1 Materialidad	42
4.3.2 Programa arquitectónico	43
4.3.3 Implantación y sección general	45
4.4 Criterios constructivos	47
4.5 Asesorías de paisaje	48
4.5.1 Especies vegetales emblemáticas	48
4.5.2 Tipos de pisos y mobiliario urbano	49
4.6 Asesoría de estructuras	50

4.6.1 Sistema constructivo.....	50
4.7 Asesoría de sostenibilidad.....	51
4.7.1 Sistema de recolección de aguas lluvias.....	51
4.7.2 Iluminación y ventilación.....	52
Conclusión.....	53
Conclusiones Generales.....	54
BIBIOGRAFÍA.....	55
ANEXOS.....	57

Lista de Tablas

Tabla 1: Cuadro del programa arquitectónico	30
---	----

Lista de Figuras

Figura 1. Abstracción postura arquitectónica.	8
Figura 2. Esquema ciudad de 15 minutos.	10
Figura 3. Vacíos fronterizos en entornos consolidados de la zona urbana.	10
Figura 4. Vacíos fronterizos de estudio.	11
Figura 5 Vacío fronterizo 1: Quitumbe - Quitumbe.	12
Figura 6. Síntesis del análisis equipamientos, población e índice de verde urbano. ..	13
Figura 7. Vacío fronterizo 2: Solanda - San Bartolo.	13
Figura 8. Síntesis del análisis equipamientos, población e índice de verde urbano....	14
Figura 9. Vacío fronterizo 3: Magdalena – Chimbacalle.....	15
Figura 10. Síntesis del análisis equipamientos, población e índice de verde urbano..	16
Figura 11. Matriz análisis tipología equipamientos y densidad poblacional.	17
Figura 12. Matriz análisis ejes de vías articuladoras y estado de la quebrada.....	18
Figura 13. Vacío fronterizo Solanda - San Bartolo. Zona de estudio.	18
Figura 14. Mapeo Uso y Ocupación del suelo. Vacío fronterizo Solanda – San Bartolo	20
Figura 15. Mapeo de llenos y vacíos. Vacío fronterizo Solanda - San Bartolo.....	21
Figura 16. Mapeo del sistema viario. Vacío fronterizo Solanda - San Bartolo.	22
Figura 17. Equipamientos, áreas verdes y espacios públicos. Vacío fronterizo Solanda – San Bartolo.....	23
Figura 18. Plan de diagnóstico situación actual Solanda - San Bartolo.....	24
Figura 19. Intenciones plan masa.....	25
Figura 20. Plan masa Quebrada como costura urbana.	27
Figura 21. Mapa del lote de intervención.	28
Figura 22. Mapa de topografía y terreno.	29
Figura 23. Mapa de accesibilidad y transporte.	30
Figura 24. Mapa de asoleamiento. vientos y visuales.....	31
Figura 25. Mapa de usos de suelo.	31
Figura 26. Características del sitio.....	32
Figura 27. Vocación del sitio.	33
Figura 28. Conceptualización y estrategias del plan masa.	34
Figura 29. Intención espacios bienvenida - transición.....	35
Figura 30. Intención espacios lúdicos - ejercicio - movimiento.	35
Figura 31. Intención espacios contemplación descanso.	36
Figura 32. Intención espacios aprendizaje, cultural educativo y emprendimiento.	36
Figura 33. Intención espacios transición, conexión y exposición.....	36
Figura 34. Lógicas de implantación. Topografía.	37
Figura 35. Lógicas de implantación. Directrices.	37
Figura 36. Lógicas de implantación. Accesos -Plazas y Parques.	38
Figura 37. Lógicas de implantación. Puente conector.	38
Figura 38. Lógicas de implantación. Áreas verdes públicas.....	39
Figura 39. Esquema de zonificación en corte.	40
Figura 40. Esquema de organización y distribución espacial.	41
Figura 41. Caracterización material.	42
Figura 42. Implantación general del proyecto.	45
Figura 43. Planta baja N. -4.60.	47
Figura 44. Planta N.-1.00.....	47
Figura 45. Sección general.....	47

Figura 46. Cuadro de vegetación.	49
Figura 47. Mobiliario urbano.	49
Figura 48. Sistema constructivo y despiece 3D.	51
Figura 49. Esquema captación aguas lluvias.	52
Figura 50. Esquema de incidencia solar.	52
Figura 51. Dirección de los vientos.	53

Lista de abreviaturas

Abreviaturas en orden alfabético

DMQ: Distrito Metropolitano de Quito.

PUOS: Plan de Uso y Ocupación de Suelo.

INAMHI: Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología

VINCULACIÓN DEL TEMA CON LOS DOMINIOS ACADÉMICOS Y LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN DE LA CARRERA DE ARQUITECTURA

El presente trabajo de titulación tiene como tema *Vacios fronterizos: ¿Cómo lograr ciudades de 15 minutos en barrios fracturados por quebradas?*, que se encuentra en los dominios académicos, hábitat, infraestructura y movilidad, diseño, infraestructura y sistemas sociales y ambientales para un hábitat sostenible, el manejo sostenible de recursos naturales y la conservación de la biodiversidad. Lo cual se vincula con las siguientes líneas de investigación, Ciudad y territorio, cultura, medioambiente, sustentabilidad, calidad de vida, paisaje, vulnerabilidad de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes; porque nos interesa comprender los barrios como segmentos de ciudad que articula acciones de la cultura, que se desarrollan en medios ambientes saludables, que idealmente pueda caminarsse en 15 minutos y que contenga todos los equipamientos necesarios para la vida cotidiana de sus habitantes y con esto el manejo sostenible de recursos naturales y la conservación de la biodiversidad. Carlos Moreno propone “la ciudad de los 15 minutos” como una posibilidad de crear una nueva dinámica en los barrios que ayudaría en la sustentabilidad, en lo social y en la ecología, reduciendo las emisiones CO₂.

INTRODUCCIÓN

El Trabajo de Titulación parte de la reflexión de las quebradas en entornos consolidados, estos espacios generan fracturas entre los barrios y se han convertido en lugares subutilizados que dan la espalda a la ciudad. El caso de estudio con mayores problemas que determinó la metodología planteada fue la quebrada del río Grande, ubicado entre los barrios Solanda y San Bartolo. Se diseñó un plan masa donde la propuesta se basó en tres conceptos: recuperación de la quebrada, implementación de parques de bolsillos en los nodos conectores que se conectan con ejes verdes en la quebrada y la priorización de la movilidad peatonal y micro movilidad. Siendo la quebrada la costura de los barrios. Este trabajo se divide en cuatro capítulos:

El primer capítulo comprende una aproximación al concepto de arbitrariedad y se define la postura arquitectónica que va a guiar todo el trabajo. Con esta base teórica se procede hacer los análisis interpretativos de la ciudad y la definición a la aproximación de estudio para entender los vacíos fronterizos y determinar el más problemático.

El segundo capítulo se enfoca en el estudio del vacío fronterizo Solanda – San Bartolo identificando las necesidades y problemáticas. Como resultado de esto se hace una propuesta urbana donde a través de la intención de la quebrada como costura se genera propuestas viales, se implementa ejes verdes y se plantea equipamientos.

El tercer capítulo se divide de igual manera en dos partes donde se realiza un análisis del sitio mediante el mapeo de accesos, asoleamiento, topografía, y con los resultados se comprende la vocación del sitio definiendo los conceptos de diseño.

El cuarto capítulo se divide en siete partes donde se desarrolla la zonificación, el partido arquitectónico especificando los criterios de diseño tales como; de implantación funcionales y constructivos que van de la mano con la vocación del sitio. Termina con las asesorías estructurales, paisajismo y de sostenibilidad del proyecto arquitectónico, además, de ilustraciones del proyecto tanto como el de la maqueta.

ANTECEDENTES

El trabajo retoma el concepto de vacíos fronterizos planteado por Jane Jacobs (2011) donde ella los define como espacios de usos únicos masivos en las ciudades que tienen una cualidad en común, forman fronteras y normalmente hacen vecinos destructivos. Estos vacíos fronterizos pueden ser construidos o naturales y generan problemas graves en las ciudades.

Para este trabajo, es importante el tema de las ciudades de 15 minutos, término definido por Carlos Moreno (2020) quien aclara que hay seis funciones sociales urbanas para que la gente tenga calidad de vida: vivienda digna, tener un trabajo físico o digital en proximidad, poder comprar en las cercanías, acceso a una salud física y mental igualmente próxima, cultura y educación. Estas ciudades tienen una visión más sustentable y sostenible, generan vida de barrio y crean pertenencia al lugar.

De igual manera, se emplea la visión de Jhan Gehl (2006) donde remarca que solo “a pie” puede funcionar una situación como oportunidad significativa para el contacto y la información, en la que el individuo se sienta a gusto y pueda tomarse su tiempo para experimentar, parar o participar, así creando ciudad, donde exista el encuentro entre la gente y permita la interacción entre ellos con el diseño de espacios públicos de calidad.

JUSTIFICACIÓN

El proyecto se implanta en el barrio de Solanda y San Bartolo, al sur de la ciudad de Quito. Esta sección de la ciudad presenta el cruce del río Machángara, mismo que este tramo se halla entre quebradas. Los barrios son divididos por un vacío fronterizo, aquellos tramos de quebrada que no han sido rellenados. En la actualidad, aparte de estar abandonada y cercada, genera una desconexión y un mal paisaje.

El barrio San Bartolo muestra en el Plan de uso y ocupación del suelo (PUOS), la prevalencia de la vivienda y los equipamientos que dispone se encuentran al otro lado de la quebrada que lo divide. El análisis de equipamientos presenta un número de 12 en comparación con el barrio Solanda que presenta 19 equipamientos de distinta tipología. A su vez, el barrio Solanda por su densidad poblacional, mayor a la de San Bartolo,

muestra un déficit de índice verde urbano, el cual podría ser compensado con la rehabilitación y el uso de la quebrada. Al proponer una ciudad de 15 minutos se plantea que desde el hogar se pueda abastecer de todo lo que el hombre necesita, potencializando la movilidad peatonal y el uso de micromovilidad.

Ninguno de los dos barrios analizados, disponía de espacios de encuentros para el aprendizaje y desarrollo de actividades que fomenten una identidad barrial. Por tal motivo, se plantea el desarrollo de un equipamiento cultural y de emprendimiento, siendo este mismo, la conexión viva entre los barrios.

OBJETIVOS

El presente trabajo presenta dos objetivos principales, uno urbanístico y el otro arquitectónico.

Objetivo general urbano

Reconectar el barrio Solanda y el barrio San Bartolo a través de la quebrada, con espacios verdes naturales y mediante cruces que potencien la movilidad peatonal, micro movilidad y la vida entre barrio, con el fin de que los habitantes puedan equiparse y conectarse en un radio de 15 minutos.

Objetivos específicos urbanos

- Rehabilitar la quebrada como un espacio verde natural donde la gente pueda conectarse con el agua, la flora y fauna con el propósito de que exista una apropiación de estos espacios, el interés y el cuidado de los pulmones verdes.
- Potencializar la movilidad peatonal y la micromovilidad, reduciendo el uso del automóvil y con ello las emisiones de CO₂ para que la ciudad sea para la gente en una escala más humana y se apropie del espacio.

- Configurar en un radio de 15 minutos caminables el abastecimiento de las personas en los ámbitos de salud, educación, transporte, trabajo y recreación para que los desplazamientos prolongados de la gente se reduzcan y con ello la pérdida de tiempo y de recursos.
- Acortar el desplazamiento de un barrio a otro a través del diseño de una conexión viva en la quebrada para que el espacio sirva como un puente de conexión y un punto de cohesión entre barrios.

Objetivo general arquitectónico

Diseñar un espacio que conecte dos extremos a través de un recorrido vivo donde la arquitectura y la naturaleza sean el escenario de las acciones para que la gente disfrute de espacios públicos y exista una cohesión social y natural.

Objetivos específicos arquitectónicos

- Proponer una arquitectura que relacione el interior con el exterior a través de espacios difusos, entre lo construido y lo natural, siendo la arquitectura la que marque el paisaje verde de la quebrada.
- Conectar dos puntos diferentes a través de un recorrido programático con el propósito de que la gente goce de espacios públicos y culturales.

METODOLOGÍA

El presente Trabajo de Titulación se fundamenta en el trabajo realizado en el Taller Profesional Vida – Sitio - Técnica a cargo de la Msc. Arq. Gabriela Naranjo que comenzó en agosto 2020 a julio 2021. El proceso tuvo seis etapas.

En la primera etapa se efectuó la lectura del discurso del arquitecto Rafael Moneo con el título “Sobre el concepto de arbitrariedad en la arquitectura”. A partir de la comprensión lectora se diferenció la arquitectura objetiva de la arbitraria. Se efectuó un ejercicio identificando de manera visual la arquitectura arbitraria y objetiva.

En la segunda etapa se resolvió el tema de la definición de la postura arquitectónica, cada estudiante realizó un análisis comparativo de todos los proyectos diseñados en toda la carrera universitaria con el objetivo de encontrar un interés propio de la arquitectura. A través del redibujo de plantas de obras representativas de arquitectos, se discernió y caracterizó entre héroes y antihéroes, enfocando hacia dónde va la arquitectura del estudiante. Al final, se respondió a la pregunta ¿qué es la arquitectura para mí?; la respuesta fue la postura arquitectónica representándola en un escrito y en un objeto 3D.

En la tercera etapa los estudiantes se enfocaron en buscar un problema de la ciudad. Se aplicó la siguiente metodología para buscar vacíos fronterizos. Primero se marcó en el mapa los vacíos fronterizos naturales, quebradas que se encontraban en entornos consolidados. Después se dibujó un radio de estudio de un kilómetro, que equivale a 15 minutos caminables. Se mapeó y clasificó la tipología de equipamientos en esa área, más adelante se valoró a partir de la densidad poblacional, el índice verde urbano, el estado de la quebrada y las conexiones viales. El análisis concluyó con la definición sitio que más problemas contaba.

La cuarta etapa, ya en el sitio de estudio, se procedió a mapear transporte, llenos y vacíos, uso y ocupación del suelo, equipamientos. Con esto se dibujó un mapa de diagnóstico mostrando los problemas del lugar y con la ayuda de una matriz se resumieron los problemas, se diseñó estrategias, y se planteó soluciones, se propuso un plan masa que responda al problema de ciudad.

La quinta fue la comprensión del lote de actuación, a través de mapeos de llenos y vacíos, accesos, soleamiento, cortes topográficos, uso y ocupación de suelos se logró vislumbrar la vocación que tenía el sitio. Esta vocación se plasmó en una idea gráfica y después se la modeló en 3D. Se plantearon las intenciones del proyecto con la ayuda de bocetos.

En la sexta etapa se diseñó el proyecto arquitectónico a través de los conceptos arquitectónicos, de la vocación del sitio y de la postura arquitectónica. Se realizó el proceso comprensivo de la zonificación y el volumen del objeto arquitectónico.

CAPÍTULO 1: Aproximación al problema

En la primera parte del capítulo se realiza un reconocimiento teórico sobre del enfoque y la metodología del taller, así individualmente se desarrolla una postura arquitectónica que marcará la pauta y dirección a seguir del proyecto arquitectónico.

En la otra parte del capítulo, se aproxima a la ciudad, reconociendo las problemáticas urbanas, donde los vacíos fronterizos naturales tales como quebradas en entornos consolidados fueron analizadas. Estos vacíos fronterizos definidos por Jane Jacobs (2011) como espacios de usos únicos masivos en las ciudades que tienen una cualidad en común, forman fronteras y normalmente hacen vecinos destructivos; creando facturas en la trama de la ciudad y distanciando barrios. Finalmente, de los vacíos fronterizos identificados, se precisa el que posee una mayor problemática.

1.1 Metodología del Taller

La metodología del taller parte desde la teorización y discernimiento sobre la arbitrariedad en la arquitectura, complementando con la visión que tiene Antonio Armesto sobre los tres niveles de realidad, que toda arquitectura debe responder. Posteriormente, se procede a la búsqueda de una problemática urbana y la resolución de esta, por medio de la arquitectura. Para esto los estudiantes, diagnostican y resuelven tanto el acercamiento al territorio como el proyecto arquitectónico, direccionados por los tres niveles de realidad: vida, sitio y técnica.

1.1.1 Sobre el concepto de arbitrariedad en arquitectura

En el año 2005, el arquitecto español Rafael Moneo, dirigió un discurso titulado “Sobre el concepto de arbitrariedad en arquitectura ”. Un repaso histórico de las obras arquitectónicas en el tiempo, con el objetivo de responder si en su origen tiene lógicas, criterios racionales, orden o fue simple arbitrariedad del arquitecto.

Entendiendo el término arbitrario, según la Real Academia Española (2014), “como todo lo que está sujeto a la libre voluntad o al capricho antes que a la ley o la razón”. Moneo (2005) al principio del discurso plantea la siguiente interrogante “... cualquier forma puede convertirse en arquitectura”; en los ejemplos analizados por el

arquitecto pudo conjeturar que sin el estudio del entorno donde se ubica el objeto arquitectónico y esto a la vez que responda a lógicas, proporcionalidad y una técnica, el objeto llega a hacer algo casual, y no se terminaría de relacionar con la ciudad y su entorno inmediato. Este objeto solo respondería a los caprichos e intereses del arquitecto.

Al final del discurso, Moneo (2005) asegura que “Construir significa hoy intervenir en el medio, en el paisaje en el que vivimos, tanto más que levantar un edificio”. Esta relación entre el objeto y la ciudad responderá y se complementarán con lógicas, relaciones y técnicas que favorezcan en tanto de lo micro a lo macro, confluyendo en un todo.

1.1.2 Vida, sitio y técnica.

El arquitecto Antonio Armesto (2000) en su escrito “Arquitectura contra natura. Apuntes sobre la autonomía con respecto a la vida, el sitio y la técnica”, define estos últimos tres términos en niveles de realidad, que simultáneamente, toda arquitectura debe responder, haciéndose las siguientes preguntas: ¿para quién? (vida), ¿dónde? (sitio) y ¿cómo? (técnica).

Vida: El primer nivel alude a la respuesta al orden espacial, también llamado el programa o función. Responde a las realidades, situaciones y contexto que el objeto arquitectónico dará solución tanto urbanísticamente como local.

Sitio: Este segundo nivel hace referencia a las respuestas del territorio, tanto como la geografía, clima, topografía, relieve, de manera que el sitio manifieste su propia naturaleza.

Técnica: El tercer nivel responde a lo físico y material que tiene el objeto arquitectónico, el sistema complejo desde el entendimiento de la materia que lo constituye, respondiendo lógicas de la razón de su uso.

1.1.3 Postura Arquitectónica

La postura arquitectónica surge a través de la teorización y entendimiento de los dos planteamientos teóricos anteriormente vistas, el análisis de referentes arquitectónicos de interés propio y las preocupaciones sobre arquitectura durante la carrera. El proyecto será el resultado del proceso que tendrá como pauta la postura individual.

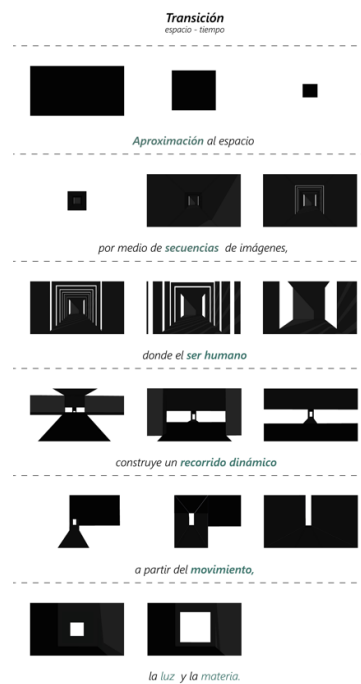


Figura 1. Abstracción postural arquitectónica.
Elaboración propia.

Transición espacio – tiempo

Aproximación al espacio, por medio de secuencias de imágenes, donde el ser humano construye un recorrido dinámico, a partir del movimiento, la luz y la materia.

1.2 Problema en la ciudad

Quito es una ciudad que se caracteriza por su topografía irregular. Ubicada entre dos corredores montañosos, se dispone formalmente de manera alargada, lo que conlleva que a través de la mancha urbana existan quebradas donde cruzan ríos. Estos espacios representan para la memoria colectiva de los quiteños, cualidades de abandono, descuido y desaseo. Jane Jacobs (2011) los define como vacíos fronterizos, los cuales generan fracturas y límites muy visibles entre los barrios, además de cortes de trama que generan desarticulación.

La búsqueda del problema nace del interés personal sobre la identificación de estos vacíos a lo largo de Quito y las fracturas que generan entre barrios con el objetivo de proponer una conexión a través de la teoría urbanística de la ciudad de 15 minutos.

1.2.1 Definición de Vacíos fronterizos

Según Jane Jacobs (2011), teórica urbanística, define a las fronteras como “... el perímetro de un único, masivo o muy prolongado uso de territorio, la cual no hay que confundir con borde, puesto que una frontera posee una influencia activa”. Se caracteriza por formar callejones sin salida, lo que encadena la reducción de flujo de gente, y este acarrea a su vez a la inseguridad, creando un territorio hostil. Algunas fronteras, solo pueden cruzarse de vez en cuando y tiene poca intensidad de uso.

De igual manera Jacobs (2011) declara, “estas fronteras frecuentes, pueden llegar ser, ya sean grandes autopistas, instituciones, bloques de vivienda, campus, parques industriales o cualquier otro tipo de uso único masivo”. Es así que, define a los vacíos fronterizos, “como espacios de usos únicos masivos en las ciudades que tienen una cualidad en común, forman fronteras y normalmente hacen vecinos destructivos, logrando la ausencia de vida”.

1.2.2 Definición de ciudad de 15 minutos

El término ciudad de 15 minutos fue acuñada por el arquitecto urbanista Carlos Moreno, quien plantea que para que una ciudad sea sostenible debe generar barrios en donde la persona pueda abastecerse de todos los servicios necesarios a pie o bicicleta, en un tiempo de 15 minutos que representa un kilómetro. Con el objetivo de lograr la disminución de los desplazamientos y con ello la reducción de CO2, además de fomentar el ejercicio y el vínculo entre comunidad (Moreno, 2020).



Figura 2. Esquema ciudad de 15 minutos.
Elaboración propia.

1.3 Identificación de los vacíos fronterizos de la zona urbana.

A lo largo de toda la extensión de la ciudad de Quito, se mapeó las quebradas que se encuentran en entornos consolidados, en otros términos, se buscó manchas urbanas que contenga un vacío verde que forme una fractura entre barrios. Mediante una metodología de comparación y cuantificación se define el vacío fronterizo que sea propicio para la aplicación de la teoría de 15 minutos.

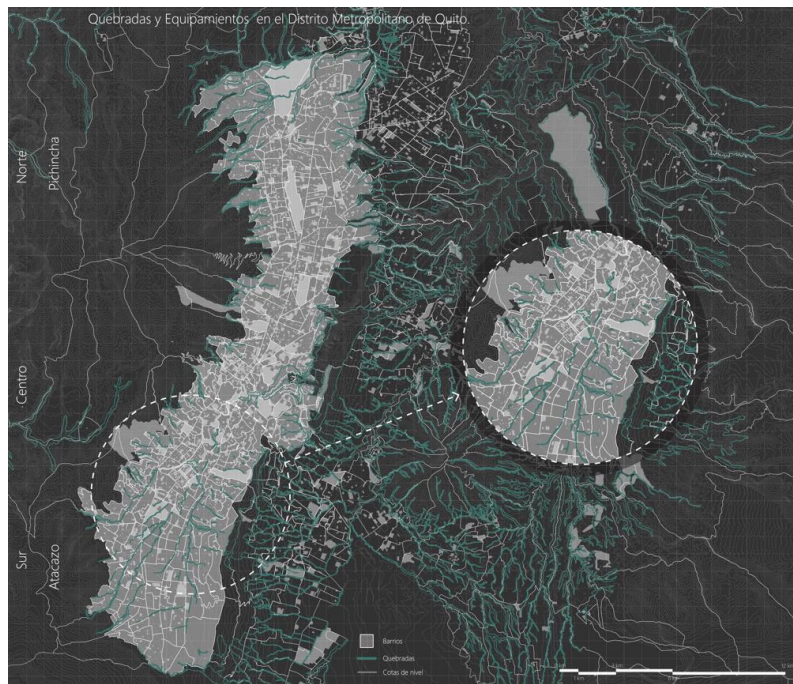


Figura 3. Vacíos fronterizos en entornos consolidados de la zona urbana.
Elaboración propia.

1.3.1 Metodología de aproximación a los vacíos fronterizos.

Se mapeó las quebradas en entornos consolidados, el reconocimiento se centró en el Sur de Quito, a causa de que la mayoría de las quebradas que cruzan en el lado norte de la ciudad fueron rellenadas. Se procedió a identificar los equipamientos que rodean a la quebrada y con el objetivo de proponer una ciudad de 15 minutos, se dibujó un radio de un kilómetro a partir del centro del vacío fronterizo. Después, se zonificó en dos cada frontera teniendo como límite la quebrada. Así se identificó los tres vacíos fronterizos: la primera ubicada en la parroquia Quitumbe, la segunda frontera en las parroquias Solanda y San Bartolo, y la última en las parroquias Magdalena y San Bartolo. Al final de la metodología, a cada zona de su respectiva frontera, se cuantificó el tipo y la cantidad de equipamiento, el índice verde urbano con y sin quebrada, densidad poblacional, y el sistema viario. Con este análisis se determinó la quebrada que tiene mayores problemas.



Figura 4. Vacíos fronterizos de estudio.
Elaboración propia.

1.3.2 Vacío Fronterizo N°1: Quitumbe – Quitumbe

El primer vacío fronterizo se encuentra en la parroquia Quitumbe, dividida por la Quebrada el Carmen, Ortega y Sanshayacu, con un área de 247.137 m². Como

metodología se propone el análisis de las dos zonas que divide la quebrada, con el objetivo de buscar un desbalance. La primera zona la conforma los barrios: Las Cuadras, Tamiallacta, Casuayllacta, Ruccullacta, Hauriallacta y Aypallacta. En cambio, en la zona dos se ubican los barrios: Tambollacta, Intillacta, Pacarillacta, Quillallacta y Muyullacta.

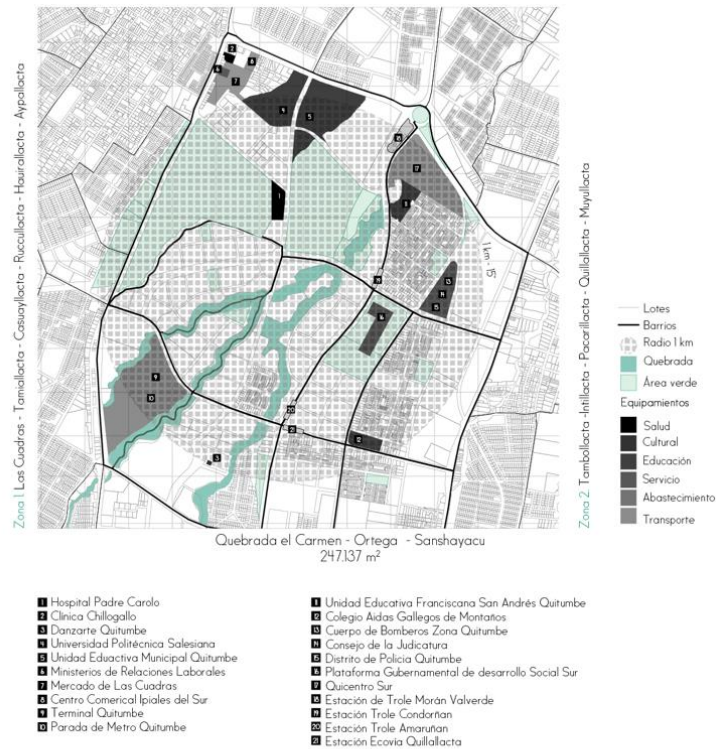


Figura 5 Vacío fronterizo 1: Quitumbe - Quitumbe.
 Elaboración propia.

La primera zona cuenta con equipamientos de toda índole, mientras que la segunda zona carece equipamientos de cultura y sanidad, pero prevalecen los equipamientos de servicio y transporte. En total, en la primera zona un hay 10 equipamientos mientras que la zona dos 11 equipamientos.

Con respecto a la población, la zona uno tiene 16.504 habitantes mientras que en la segunda zona tiene 11.138 habitante. Es decir, una diferencia de 5000 habitantes.

En el análisis del índice de verde urbano, la primera zona cuenta con 103 m²/ha. Lo cual sobrepasa el índice mínimo por habitante, de igual manera la segunda zona que cuenta con 48 m²/ha.

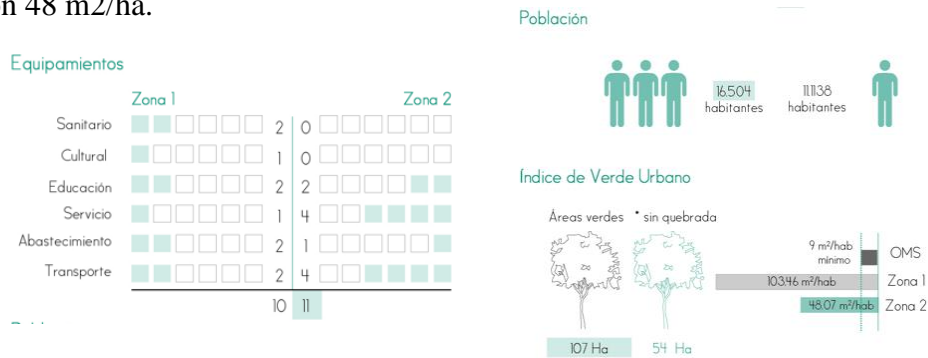


Figura 6. Síntesis del análisis equipamientos, población e índice de verde urbano. Elaboración propia.

1.3.3 Vacío Fronterizo N°2: Solanda – San Bartolo

El segundo vacío fronterizo se encuentra ubicado entre las parroquias Solanda y San Bartolo, y la quebrada del cauce del río Machángara con un área de 106.665 m². Los barrios de la primera zona de estudio son: Solanda, Mercado Mayorista, El Carmen y Quito Sur. La segunda zona está compuesta de los barrios: Teniente Hugo Ortiz, El Calzado y Germán Ávila.

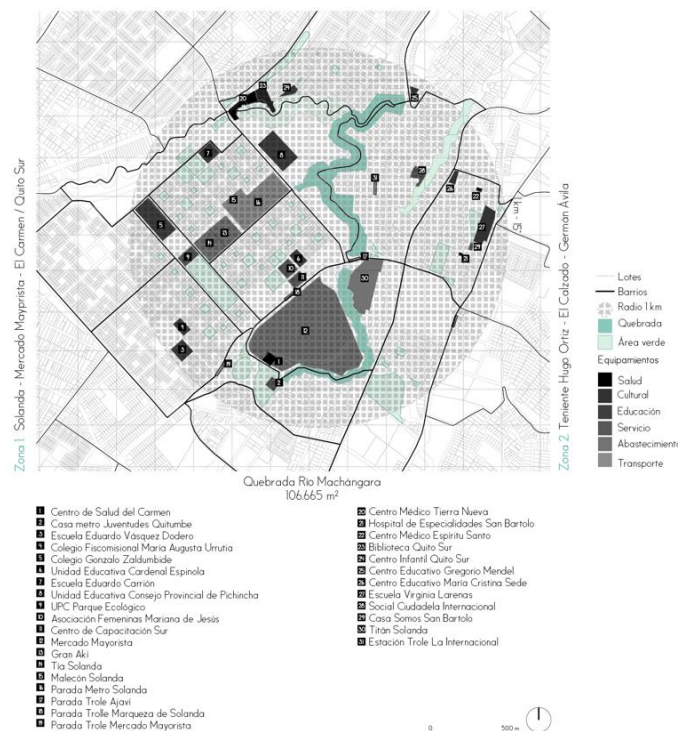


Figura 7. Vacío fronterizo 2: Solanda - San Bartolo. Elaboración propia.

Los equipamientos mapeados en total fueron 31, 19 de la primera zona y los 12 restantes de la segunda. Entre los equipamientos que prevalecen en la zona uno es: los de educación, abastecimiento y transporte. De igual manera en la segunda zona, el equipamiento de educación es el que más predomina.

Con respecto a el índice verde urbano, ninguna de las dos zonas cumple con el mínimo propuesto por la OMS. las áreas verdes totales de este vacío fronterizo son de 24 ha, sin contabilizar las quebradas.



Figura 8. Síntesis del análisis equipamientos, población e índice de verde urbano.
 Elaboración propia.

1.3.4 Vacío fronterizo N°3: Magdalena – Chimbacalle

Por último, el tercer vacío, está ubicado en las parroquias Magdalena y Chimbacalle, dividido por la Quebrada río Machángara. Esta quebrada con 183792 m² en la actualidad es un parque lineal. Por la extensión de la quebrada, se realizaron dos radios de intervención de 1 km. En la primera zona se estudiaron los barrios de la Magdalena, Atahualpa, el Calzada 1 de Mayo, mientras que en la segunda zona se tomaron para el análisis los barrios Villaflora, Los Andes, Chimbacalle, el Camal, el Recreo y el barrios Doscientas casas.

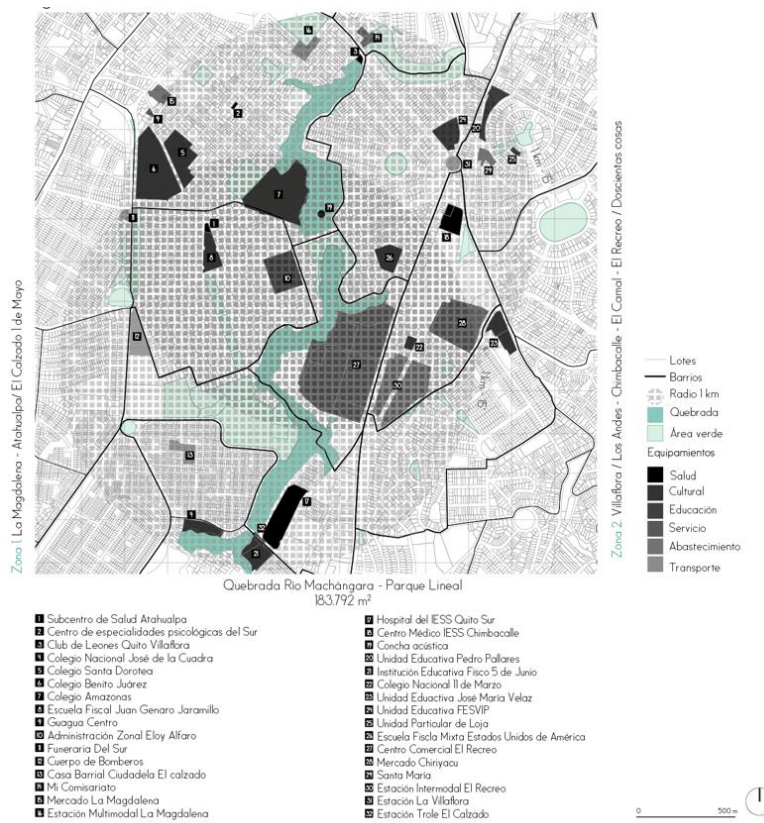


Figura 9. Vacío fronterizo 3: Magdalena – Chimbacalle.
 Elaboración propia.

En total el área comparte 32 equipamientos, en la zona uno se prioriza los equipamientos de educación y servicio, mientras que la zona dos, priman los equipamientos educativos.

En cuanto a la población, en la primera zona existen 15.827 habitantes, mientras que en la segunda solo posee 9.891 habitantes. Existiendo una diferencia de 6000 habitantes.

Finalmente, el índice de verde urbano, en la primera zona es de 10.02 m²/hab, es decir, es óptimo. Mientras que, en la segunda zona, no alcanza el mínimo puesto que tiene 7.20 m²/hab.



Figura 10. Síntesis del análisis equipamientos, población e índice de verde urbano.

Elaboración propia.

1.3.5 Matriz de evaluación

Después de la información obtenida de cada fractura, se crea una matriz analizando que tipo de equipamientos dispone cada caso de estudio: metropolitano, zonal, sectorial barrial. Con el objetivo de saber si puede abastecer a sus habitantes. Además, se compara la densidad poblacional, los ejes viales de conexión con la quebrada y el estado de la misma.

Definimos que, el primer vacío fronterizo cuenta con una densidad poblacional alta y equipamientos a nivel metropolitano. Con respecto a sus ejes viales, dispone de vías articuladoras de manera vertical y horizontal que fracturan la quebrada en cuatro puntos. También se analizó el estado actual de la quebrada, en donde gracias a una gestión ciudadana ciertos tramos de la quebrada se encuentra rehabilitaos y posee una red de ciclovías y caminos que la pueden disfrutar. Por último, el índice verde, sin tomar en cuenta la quebrada es de 75.5 m²/hab.

El segundo vacío fronterizo tiene una densidad poblacional de 170.44 hab/ha, superior a los demás casos de estudio, aun así, la cantidad de equipamientos no abastece a su población. El índice verde urbano, con un promedio de 5.15, está por debajo del límite. En cuanto a los ejes viales, existe una conexión con la quebrada solo en un punto. Por otro lado, un tramo de la quebrada se encuentra rellena, mientras el otro está cercado y en total abandono.

En el tercer vacío fronterizo tiene una densidad poblacional media y una mejor provisión de abastecimientos. Existen tres vías principales que intersecan con la quebrada. La quebrada es un parque lineal con ciclovías y existe un tramo muy pequeño que se ha rellenado. El índice verde tiene un promedio de 8 m²/ hab.

En conclusión, el vacío fronterizo dos tiene más problemas que los otros casos de estudios. Presenta el peor estado de la quebrada, la mayor cantidad de densidad poblacional y un porcentaje muy bajo de índice urbano. En cuanto a los ejes viales, solo existe un punto de conexión con la quebrada.

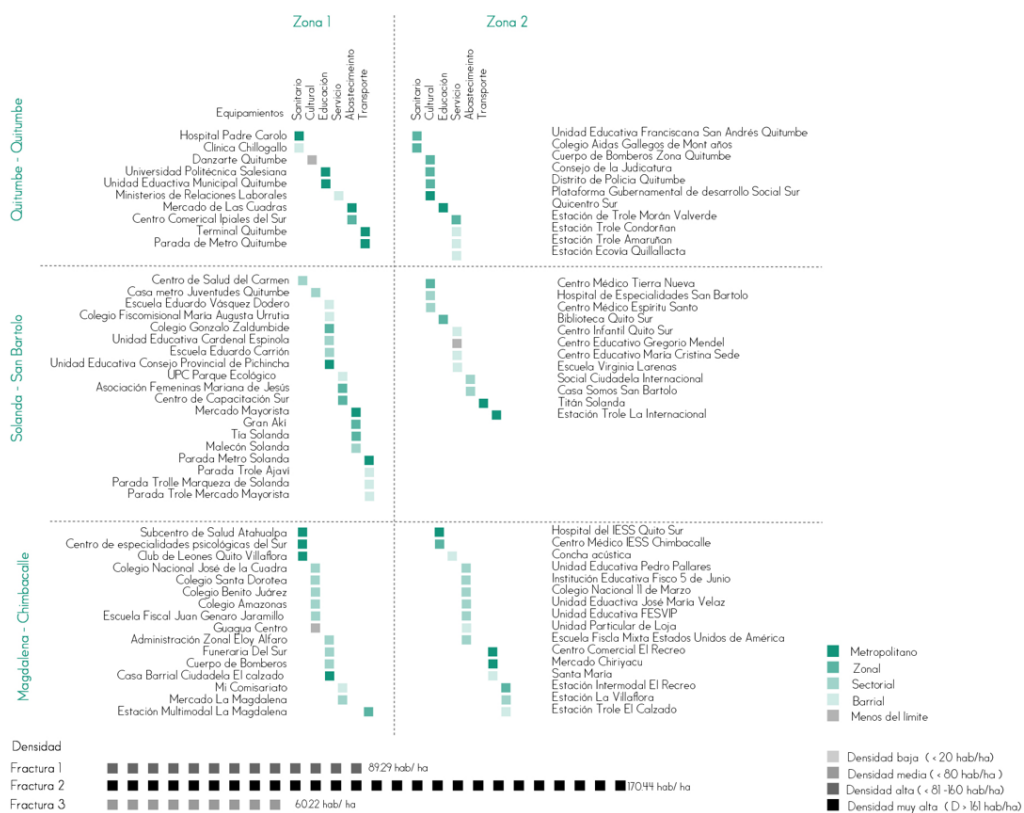


Figura 11. Matriz análisis tipología equipamientos y densidad poblacional.
 Elaboración propia.

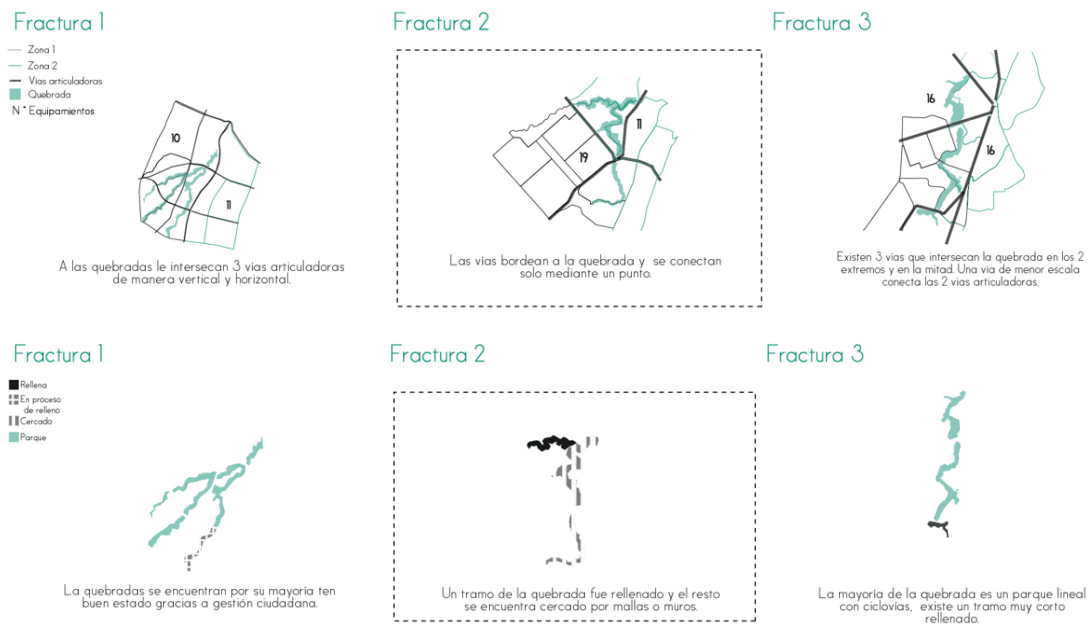


Figura 12. Matriz análisis ejes de vías articuladoras y estado de la quebrada.
 Elaboración propia.

Conclusiones

A través de la búsqueda del problema, nos aproximamos a la ciudad. Se localizó a lo largo de la trama de Quito, los vacíos fronterizos, que se encuentren en entornos consolidados, con el objetivo de proponer una ciudad de 15 minutos. Después, se logró identificar tres casos de estudios, en donde se analizó cada una de sus problemáticas y oportunidades, dando como resultado la importancia de intervención de la quebrada ubicada en el barrio Solanda y San Bartolo.

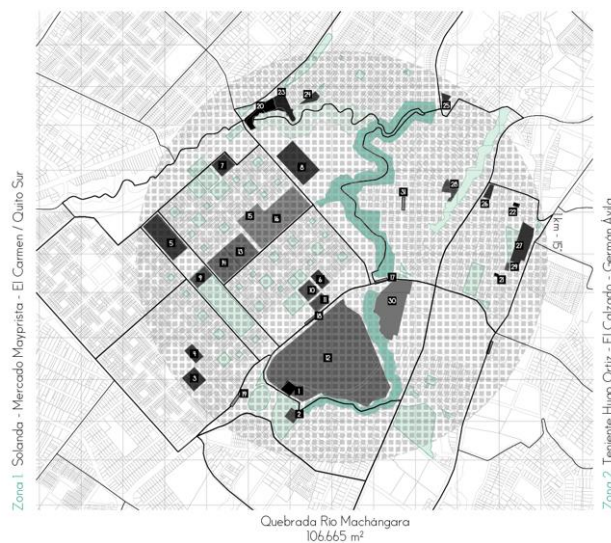


Figura 13. Vacío fronterizo Solanda - San Bartolo. Zona de estudio.
 Elaboración propia.

CAPÍTULO 2: Vacío fronterizo de estudio Solanda – San Bartolo

En este capítulo se analiza a profundidad el vacío fronterizo de estudio ubicado en Solanda y San Bartolo. Por medio de mapeos de morfología, ocupación, forma y ubicación se identifican los problemas del sector. Con estas valoraciones se propone intenciones y estrategias para el desarrollo de un plan masa que ayude con la definición del sitio de implantación del proyecto y la función del mismo.

2.1 Análisis del sector

Se estudia el sector a través de mapeos de diferentes factores para establecer el panorama actual, las necesidades y oportunidades que este dispone. El análisis se dividió en los tres barrios que conforman parte del vacío fronterizo, esto son: Solanda, Quito Sur y Teniente Hugo Ortiz

2.1.1 Usos y ocupación del suelo

Se analizaron tres barrios, el primero Solanda, como se puede observar en la figura 14, la mayoría del suelo tiene un uso de Residencia Urbano 3 con el 55 %, después le sigue el 37 % de equipamientos y por último el 8 % de uso múltiple.

El segundo barrio, Quito Sur, que se encuentra ubicado colindante a la quebrada, tuvo los siguientes resultados. El 46% del suelo lo conforma el Parque ecológico conservación Patrimonial Natural, el otro 43 %, el suelo lo ocupa equipamientos y al final el 11 % restante, está definido como uso múltiple.

El último barrio, Teniente Hugo Ortiz, está conformado por el 59% de Residencia Urbano 3, el 21 % lo conforma el Parque ecológico conservación Patrimonial Natural, el 17 % uso múltiple. El uso de suelo múltiple se encuentra ubicado en toda la Avenida Teniente Hugo Ortiz. Por último, el 3 % restante, 0.8 ha, es equipamiento.

Según la normativa del PUOS los suelos de uso múltiple D408-70, pueden llegar a expandirse hasta ocho pisos que representa 32 m de altura, mientras que el uso residencial urbano tres D304-80 pueden extenderse hasta cuatro pisos, 16 m de altura. Se puede ver un contraste entre las dos zonas que divide la quebrada. Mientras en la zona uno los equipamientos son más variados, en la zona dos poseen una cantidad mínima. De igual manera, se puede evidenciar que, en el mapa, el suelo de uso múltiple se encuentra ubicado a los dos lados de la quebrada, a lo largo de las vías principales. Por último, algunas viviendas se encuentran peligrando en el borde de la quebrada.

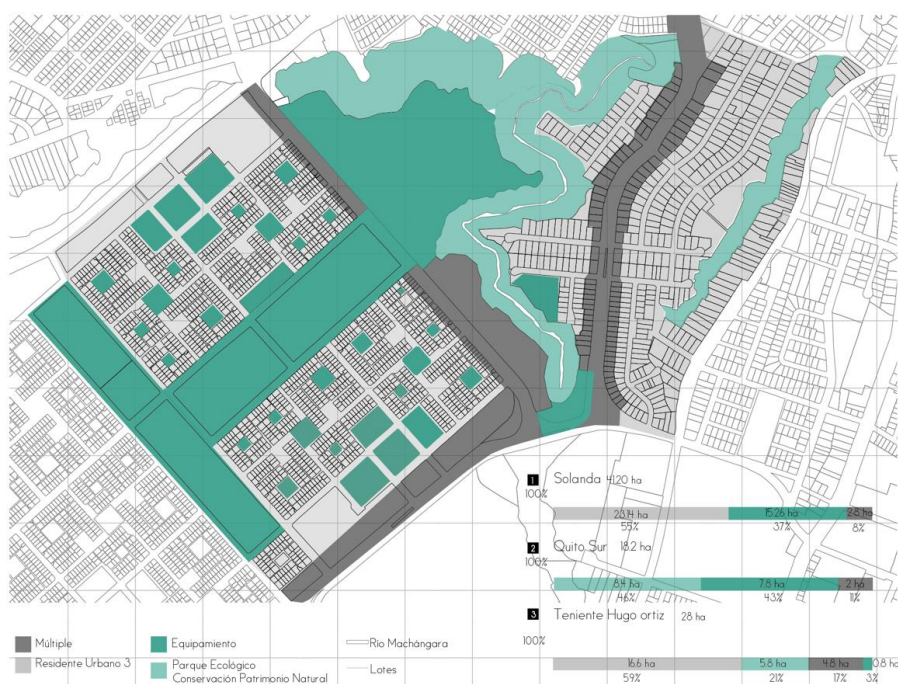


Figura 14. Mapeo Uso y Ocupación del suelo. Vacío fronterizo Solanda – San Bartolo
 Elaboración propia.

2.1.2 Llenos y vacíos

En la figura 15, se puede observar la trama urbana del barrio Solanda, conformada por corazones de manzanas y pasajes que los conectan entre sí. Esta planificación urbana tiene definidos los espacios para equipamientos en el centro de las manzanas, tales como el parque ecológico de Solanda y la cancha atlética. Por otra parte, el 73 % del total del área en Solanda representa área construida.

Por otro lado, el barrio Quito Sur, tiene una extensa área de vacío con respecto al lleno, este espacio posee una morfología irregular, puesto que es el vestigio de una quebrada

rellenada en donde pasa el cauce del río Grande. Con respecto, al área construida, el barrio posee un total del 30 %. Por último, el barrio Teniente Hugo Ortiz, solo posee el 60 % del área construida, sus vacíos más representativos son, de igual manera, la quebrada rellena, que en la actualidad es un espacio subutilizado. Otro vacío que resalta, es la avenida principal Teniente Hugo Ortiz que divide al barrio en dos.



Figura 15. Mapeo de llenos y vacíos. Vacío fronterizo Solanda - San Bartolo.
Elaboración propia.

2.1.3 Sistema Viario

En el mapa se puede observar que las vías representan el 25.10 % de la superficie total del caso de estudio. En donde, el 42 % son vías distribuidoras, el 39% vías colectoras, el 12 % vías locales y el 7 % vías netamente peatonales.

El barrio Solanda tiene como carácter la composición de pasajes peatonales que rematan en corazones de manzanas, posee parqueadores comunales y las vías colectoras rodean el barrio en su totalidad. El segundo barrio analizado es el barrio Quito Sur, donde únicamente, la avenida Ajaví conforma el sistema viario. También cuenta con la cercanía de la estación de metro de Quito Solanda.

Por último, el barrio Teniente Hugo Ortiz, posee un eje vial muy marcado en donde cruzan calles que van desde la quebrada de estudio y la quebrada rellena. Estos tramos

de vías locales al rematar una quebrada terminan en un cul-de-sac. Algunas vías, poseen un estado precario.

Morfológicamente, se observa como la Av. Ajaví y un tramo de la Av. Teniente Hugo Ortiz rodean a la quebrada. Por otra parte, la fractura de estudio dispone de paradas de transporte público, tres paradas del trolebús, 14 paradas de buses urbanos y la parada de metro Quito Solanda.

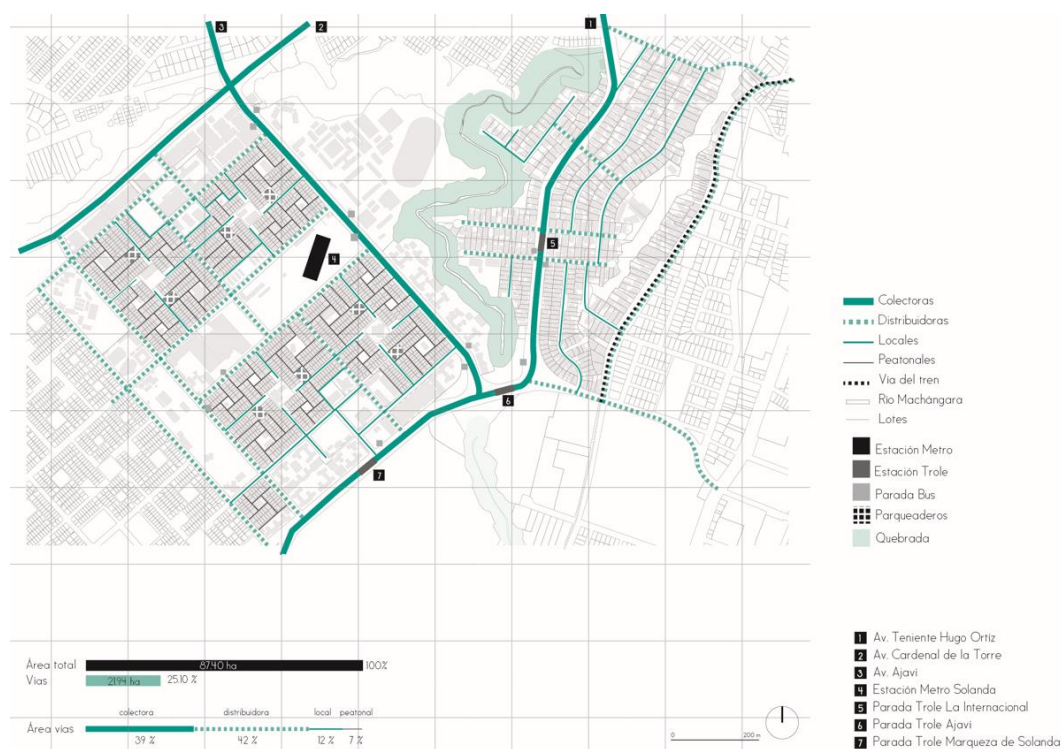


Figura 16. Mapeo del sistema viario. Vació fronterizo Solanda - San Bartolo.
Elaboración propia.

2.1.4 Equipamientos, áreas verdes y espacio público

El análisis comienza con la identificación y clasificación de los equipamientos que se encuentran en toda el área de estudio. Se identificaron seis tipos de equipamientos: transporte, educación, abastecimiento, salud, administrativo y cultural; al final, se contabiliza la cantidad de equipamientos en la zona uno y dos.

En total se contabilizaron 22 equipamientos de todos los tipos: cuatro de transporte, ocho de educación, tres de abastecimiento, tres de salud, Los equipamientos de educación lideran con ocho establecimientos, tres administrativos y dos culturales. Así,

se identifica que el sector posee una gran cantidad de infraestructura estudiantil, pero a la vez carece de muy pocos espacios culturales. En el análisis por zonas, se puede observar la carencia de equipamientos públicos en la zona dos.

Con respecto a las áreas verdes, Solanda a pesar que cuenta con espacios de recreación, no cumple con el índice verde urbano mínimo, que es 9 m²/hab. Contabilizando las áreas verdes, sin tomar en cuenta la quebrada, la zona posee un índice 4.95 m²/hab. De igual manera, San Bartolo, con 5.35 m²/hab no cumple el límite.

Por otra parte, el barrio de Solanda cuenta con una mayor cantidad de espacios públicos, con respecto al otro barrio.



Figura 17. Equipamientos, áreas verdes y espacios públicos. Vacío fronterizo Solanda – San Bartolo.
Elaboración propia.

2.2 Diagnóstico de problemas en el territorio

Se pudo determinar en la zona de estudio los siguientes problemas: la carencia de áreas que cuenta con un promedio de 4 m²/hab, no llegando al mínimo. La mayoría de estos espacios se encuentran subutilizados, cercados en abandono, incluyendo las quebradas. A pesar de que los dos barrios se hallan servidos de transporte público, las calles priorizan al vehículo, además el barrio carece de ciclovías. En el barrio de San Bartolo

algunas vías se encuentran en estado precario, existen vías que rematan en cul-de-sac, con preferencia al vehículo.

Con respecto a los equipamientos, en su mayoría poseen barreras, y existe la carencia de equipamientos de cultura. Además, algunas viviendas se encuentran en peligro por la proximidad al borde de la quebrada. Estas viviendas, algunas ilegales, tienen el desfogue de aguas negras al río Machángara.



Figura 18. Plan de diagnóstico situación actual Solanda - San Bartolo.
Elaboración propia.

2.3 Plan general de costura del vacío fronterizo

El plan general tiene como objetivo coser los barrios fracturados mediante una red verde en donde se rehabilita, recupera y diseña áreas verdes, parques de bolsillo y quebradas. A esta red también le acompaña la red de conexión de movilidad peatonal y micro movilidad, conectando todo tipo de equipamientos, comercio y espacios públicos en un radio de 1 km es decir 15 minutos caminables.

2.3.1 Intenciones

- Rehabilitar – espacios verdes: Se plantea la recuperación de la quebrada mediante una red de conexión de áreas verdes, parques de bolsillos y quebrada.

- B. Coser – equipamientos: Mediante una red de equipamientos y espacios públicos se propone reubicar viviendas en peligro de deslave e implementar los tipos de equipamientos faltantes para lograr una ciudad sustentable.
- C. Priorizar – micro movilidad: se diseña una red de ciclovías y puentes peatonales que genera la conexión entre espacios verdes, equipamientos, y espacios públicos.



Figura 19. Intenciones plan masa.
Elaboración propia.

2.3.2 Red de rehabilitación de áreas verdes, parques de bolsillo y quebrada.

Por medio de esta estrategia se propone: rehabilitar la quebrada río Machángara cercada mediante el mantenimiento, cuidado y el diseño de chaquiñanes que la bordeen y la conecten. Restaurar, diseñar y reforestar las quebradas que están rellenadas, implementando mobiliario urbano, especies nativas y senderos de caminata. De igual manera, en el remate de los cul-de-sac diseñar parques de bolsillos que ayuden a la recuperación de la quebrada, activando esos espacios a través de mobiliario urbano y áreas infantiles, además conectan puentes peatonales que cruzan la quebrada.

2.3.3 Red de conexión de equipamiento y espacios públicos

A través de esta estrategia se planea: implementar en espacios subutilizados equipamientos que fomenten la diversificación como el bienestar social, deporte, cultural, administrativo, de recreación, abastecimiento, educativo y transporte. Relocalización de viviendas al borde de la quebrada río Machángara mediante de la densificación en el eje vial con edificios de altura.

2.3.4 Red de priorización de micro movilidad y movilidad peatonal

Mediante esta estrategia se plantea: la peatonalización e inclusión de micromovilidad en las vías conectoras y distribuidoras en los barrios. Crear articuladores entre parques de bolsillo que cosan la quebrada. Además, se plantea el rediseño de ciertas calles para su transformación en vías peatonales, se plantea el rediseño de las vías colectoras en boulevard con arborizado, mobiliario urbano y el rediseño de estaciones de transporte. Finalmente, estos ejes de movilidad conectan la red de equipamientos, y de áreas verdes con las estaciones de transporte público como buses, trole y metro.

2.4 Plan masa quebrada como costura

A continuación del diagnóstico de problemas y el planteamiento de estrategias en los puntos anteriores, se plantea el plan masa que tiene como objetivo principal la rehabilitación de la quebrada que ayude a la costura entre barrios, mediante nodos conectores y micromovilidad.

Las tres estrategias que conjugan las redes de intervención que son: red de rehabilitación de áreas verdes, parques de bolsillo y quebrada, red de conexión de equipamiento y espacios públicos y la red de priorización de micro movilidad y movilidad peatonal se articulan e integran en el plan masa.

Además, se propone un equipamiento que ayude a la conexión de los barrios destinados al desarrollo comunitario y de emprendimiento, respondiendo a la carencia de equipamiento de cultura, ubicándolo como puente que une los dos barrios, sobre la quebrada.

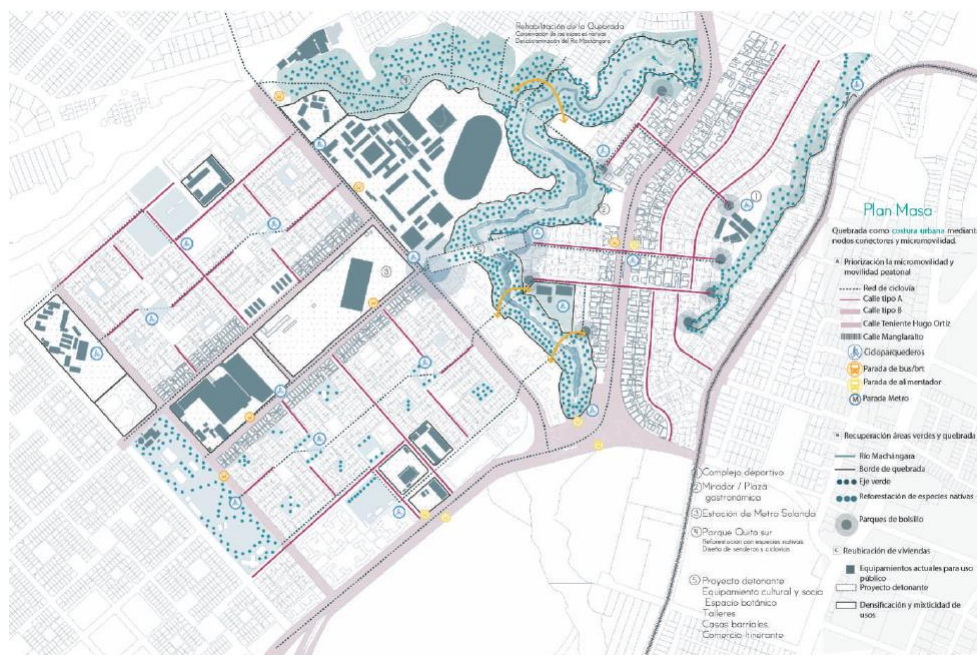


Figura 20. Plan masa Quebrada como costura urbana.

Conclusiones

Gracias al análisis mediante mapeos del vacío fronterizo N°2: Solanda – San Bartolo, se logró encontrar las problemáticas, tales como: la privatización, subutilización y descuido de la quebrada viva, el mal estado o desuso de áreas verdes o quebrada rellenas, desconexión entre barrios por una fractura natural, vías que priorizan el uso exclusivo del automóvil y equipamientos insuficientes que ayuden a generar una ciudad de 15 minutos.

Basándonos en el diagnóstico, se propone tres estrategias: la red de rehabilitación de áreas verdes, parques de bolsillo y quebrada, la red de conexión de equipamiento y espacios públicos y la red de priorización de micro movilidad y movilidad peatonal. Posteriormente, se diseña un plan masa urbano que conjugue los tres sistemas y se define el lugar de intervención para la implantación del proyecto arquitectónico detonante que ayude potencializando la rehabilitación urbana.

CAPÍTULO N°3: Quebrada río Machángara, Solanda – San Bartolo.

En este capítulo se aproxima al lote de intervención y se realiza un análisis de sus condicionantes físicas, sus variables y entorno inmediato, enfocándose en particular en su topografía y su ubicación en dos lotes diferentes separados por una quebrada. Gracias al análisis anteriormente hecho, se interpreta la vocación del sitio.

3.1 Lote de intervención

El lote de intervención está compuesto por dos terrenos, el primero se encuentra en el barrio Quito Sur, al borde de la quebrada río Machángara entre el condominio José Peralta y la Unidad Educativa Consejo Provincial, sobre la avenida Ajaví. El segundo terreno se encuentra al otro lado de la quebrada, en el barrio Teniente Hugo Ortiz, al final del cul-de-sac de la calle Cusumasa, de igual manera en el borde de la quebrada. Estos lotes se encuentran descuidados, desaseados y cercados por la proximidad a la quebrada.

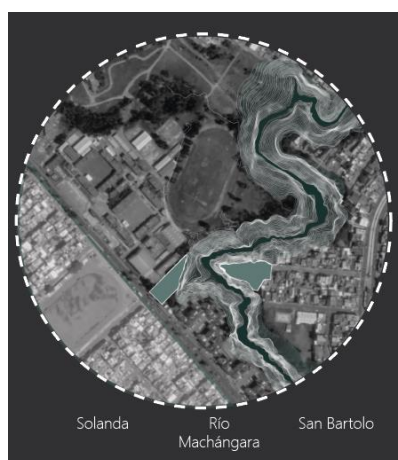


Figura 21. Mapa del lote de intervención.
Elaboración propia.

3.1.1 Topografía y terreno

Los lotes de intervención suman un área total de, 4052.17 m², además, existe un desnivel de 3 m, desde el lote uno (N.+ 2840 msnm) hasta el lote dos (N.+2837 msnm), como se puede observar en la figura. Entre lotes existe una distancia de 76.89 m. El proyecto será implantado para conectar estos dos terrenos, por lo cual el proyecto tendrá

la tipología de puente, de tal manera que el estudio de la topografía es determinante para la técnica constructiva.

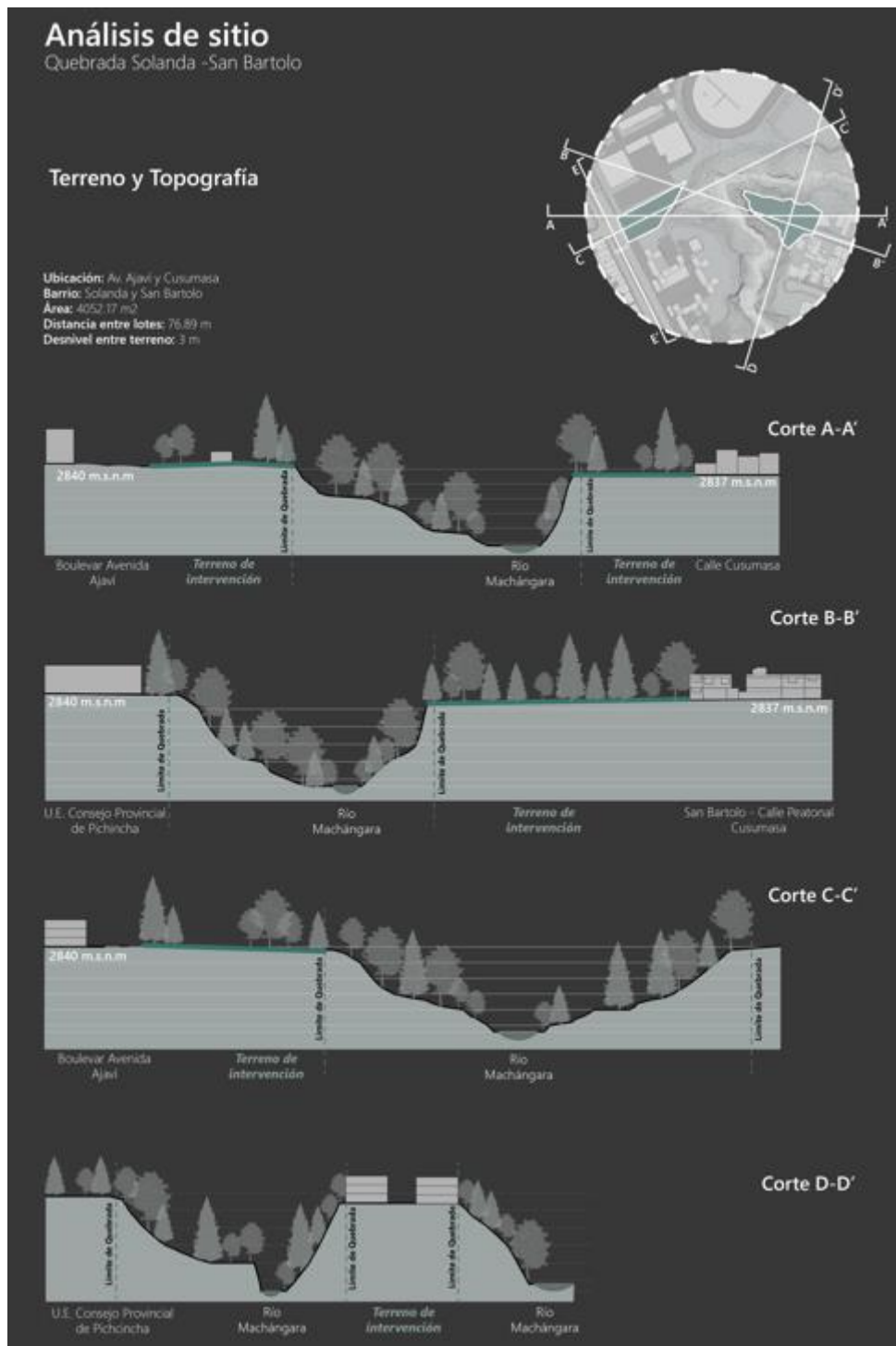


Figura 22. Mapa de topografía y terreno.
Elaboración propia.

3.1.2 Accesibilidad y transporte

Los accesos para el lote de intervención son por dos frentes, el primero por la avenida Ajaví, al este del terreno en el barrio Solanda, en donde de igual manera la calle Benancio Estandoque remata en el proyecto. El segundo acceso es en el remate de la calle Cusumasa, al lado oeste del terreno en el barrio Teniente Hugo Ortiz. El lote se encuentra próximo a la parada de metro Solanda, por la avenida Ajaví. Además de dos paradas BRT. Por la calle Cusumasa se encuentra la parada trolebús La Internacional y una parada BRT que ayuda con la conexión del barrio con la ciudad.

Accesibilidad y Transporte

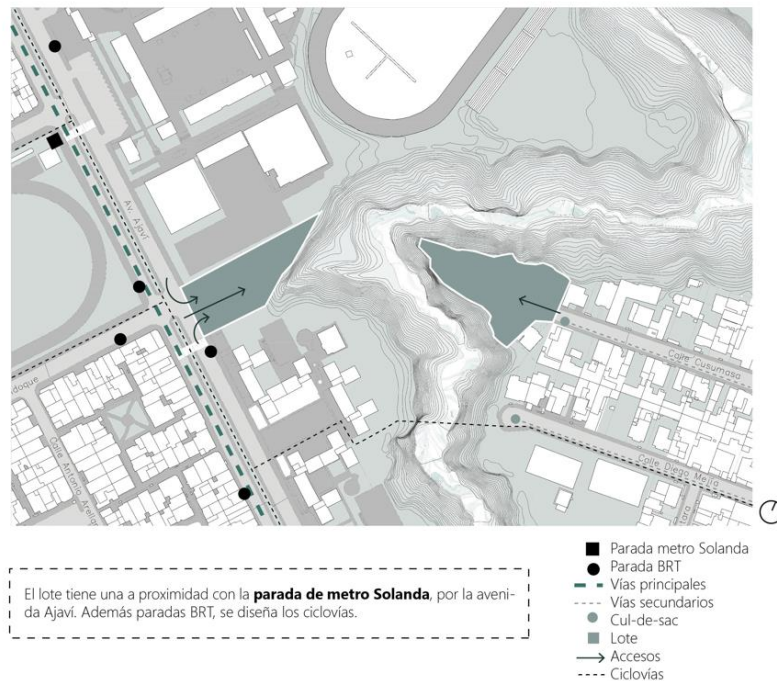


Figura 23. Mapa de accesibilidad y transporte.
Elaboración propia.

3.1.3 Asoleamiento, viento y clima

En el mapa de asoleamiento, se refleja que por las mañanas el sol ilumina las fachadas noreste y en al atardecer recibe la luz del sol las fachadas suroeste. El lote registra una temperatura entre los 9° C a los 21°, la dirección del viento de noreste a suroeste, y se encuentra a una altitud media de 2838 msnm.

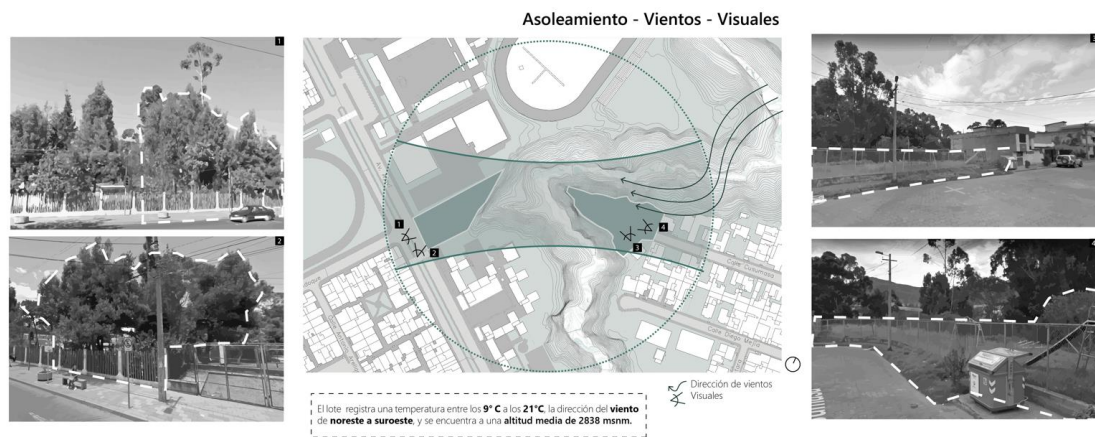


Figura 24. Mapa de asoleamiento, vientos y visuales.
 Elaboración propia.

3.1.4 Uso de suelos

Los usos de suelo, que predomina en el entorno del sitio de estudio, son dos: de uso mixto y residencial. Hacia la avenida Ajaví, los comercios locales, barriales, equipamientos como: pista atlética de Solanda, parada de metro Solanda y la Unidad Educativa Consejo Provincial, generan un flujo constante de gente. En contraste hacia la calle Cusumasa, que predomina el uso de suelo residencial 3, en donde las edificaciones son netamente viviendas.



Figura 25. Mapa de usos de suelo.
 Elaboración propia.

3.2 Vocación del sitio

A partir de los análisis de condiciones físicas y del entorno del lote de intervención, se indaga en los atributos auténticos del sitio que ayudarán a identificar la vocación que pautará las decisiones del proyecto arquitectónico.

3.2.1 Caracterización del sitio

Los lotes de intervención se encuentran separados por una quebrada que encauza el río Machángara, todo el perímetro se encuentra amurallado, lo cual desconecta a los barrios vecino.

Se analizan las oportunidades de este sitio, las cuales son:

1. Rehabilitar y recuperar los espacios verdes y el área de quebrada.
2. Enlace entre fronteras barriales Solanda – quebrada – San Bartolo.
3. Conexión con la naturaleza, habitar la quebrada.
4. Priorizar una movilidad peatonal y micromovilidad

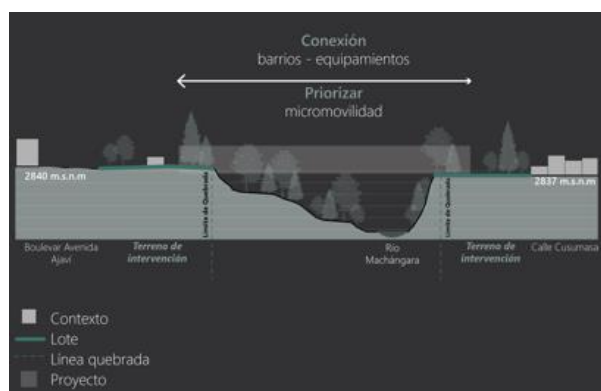


Figura 26. Características del sitio.
Elaboración propia.

3.2.2 Definición y abstracción de la vocación del sitio.

Los lotes de intervención se encuentran separadas por la quebrada que, por su condición y características, demanda la conexión de los lotes y con ello de los barrios, y así lograr una relación con las áreas verdes, el paisaje natural y lograr una ciudad de 15 minutos. Por lo que su vocación se define como:

Ser una conexión viva.

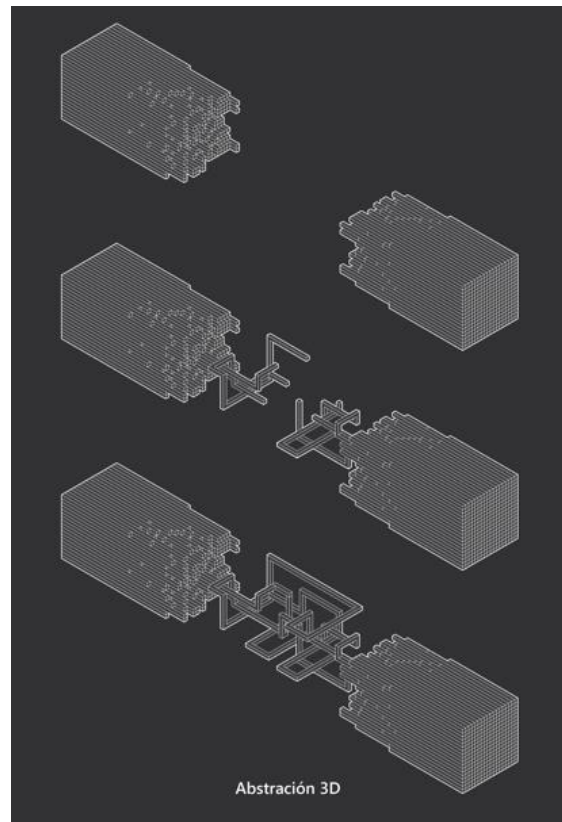


Figura 27. Vocación del sitio.
Elaboración propia.

Conclusiones

La morfología del sitio, donde se evidencia la fractura clara entre los dos barrios y sus condiciones físicas, más el entendimiento de la vocación del sitio, permite marcar las pautas de tomas de decisiones del objeto arquitectónico. Por ende, demanda la unión de los dos terrenos, a través del equipamiento que hace de conexión donde se configure los espacios y el programa arquitectónico a través del objeto.

CAPÍTULO N°4: Centro comunitario y de emprendimiento Solanda – San Bartolo

El presente capítulo presenta totalidad el proyecto arquitectónico. Se establece las lógicas de implantación, el carácter de los espacios, criterios espaciales, formales, funcionales y constructivos, guiándose a través de todos los análisis previos vocación del sitio y postura arquitectónica. Todo esto con el objetivo de responder a las problemáticas y déficits del lugar. Respondiendo además con un programa que ayude a precisar con los objetivos urbanos y locales.

4.1 Conceptualización

Como primer paso, mucho antes de establecer un programa, se define las situaciones, acciones e intenciones que caracterizan al proyecto, con esto pautar lógicas y estrategias para el diseño del proyecto.

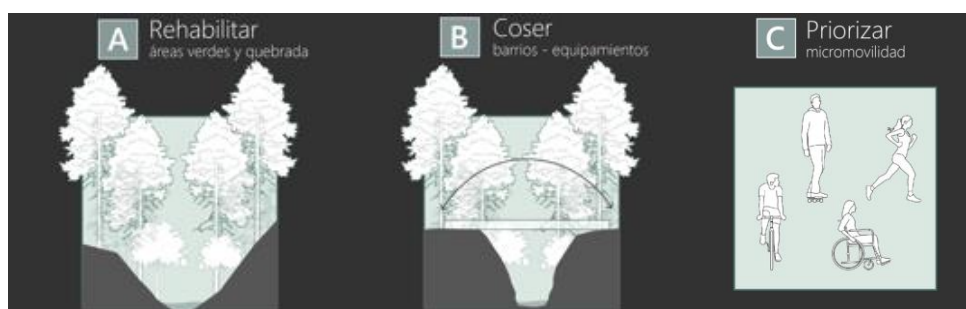


Figura 28. Conceptualización y estrategias del plan masa.
Elaboración propia.

4.1.1 Caracterización de los espacios

- 1.- Espacios colectivos de bienvenida que invitan a entrar al proyecto,
- 2.- Recorrido dinámico que conecta las actividades de manera permeable.
- 3.- Relación interior – exterior con la naturaleza (quebrada)
- 4.- Espacio flexible difuso para descubrir, recorrer y experimentar.

4.1.2 Intenciones programáticas

A partir de los análisis anteriores, en donde se definió las oportunidades y desventajas del terreno, de igual manera de la vocación del sitio, se originan acciones y situaciones que respondan al proyecto.

1.- Bienvenida – reunión – intercambio: espacios colectivos amplios y con sombra que inviten a ingresar y recorrer el proyecto, espacios que permitan la reunión y estén en relación con la naturaleza.



Figura 29. Intención espacios bienvenida - transición.
Elaboración propia.

2.- Espacios lúdicos - ejercicio - movimiento: espacios de encuentro interiores/exteriores que ayuden a la convivencia entre vecinos, fomenten la práctica de una actividad que implique el movimiento del cuerpo. Espacios para distintas edades.



Figura 30. Intención espacios lúdicos - ejercicio - movimiento.
Elaboración propia.

3.- Contemplación – descanso: Espacios permeables de conexión y de introspección con la naturaleza que inviten a la meditación, y al silencio.



Figura 31. Intención espacios contemplación descanso.
Elaboración propia.

4.- Aprendizaje – cultural educativo -emprendimiento: espacios independientes que puedan abrirse y cerrarse, donde el usuario cohabite, trabaje y genere ideas para el bien común.



Figura 32. Intención espacios aprendizaje, cultural educativo y emprendimiento.

Elaboración propia.

5.- Transición – conexión - exposición: espacios fluidos para descubrir, recorrer y experimentar, espacios que permiten la exposición de los trabajos que se realizan los talleres.



Figura 33. Intención espacios transición, conexión y exposición.

Elaboración propia.

4.2 Criterios generales

Se establecen las lógicas de implantación, zonificación, organización y criterios de diseño para dar un orden y lógica al objeto arquitectónico.

4.2.1 Lógicas de implantación

1.- Topografía. - Se identifica el desnivel entre los dos terrenos, se decide enterrarse los metros necesarios para que los dos terrenos se encuentren al mismo nivel. Se diseña una rampa para acceder al bloque dos.



Figura 34. Lógicas de implantación. Topografía.
Elaboración propia.

2.- Directrices. – Se marca el punto más próximo entre bordes de quebradas, para reducir la extensión del puente. Al encontrarse unas curvas de nivel pronunciadas en el terreno A, se decide que el puente llegue al lado superior derecho.

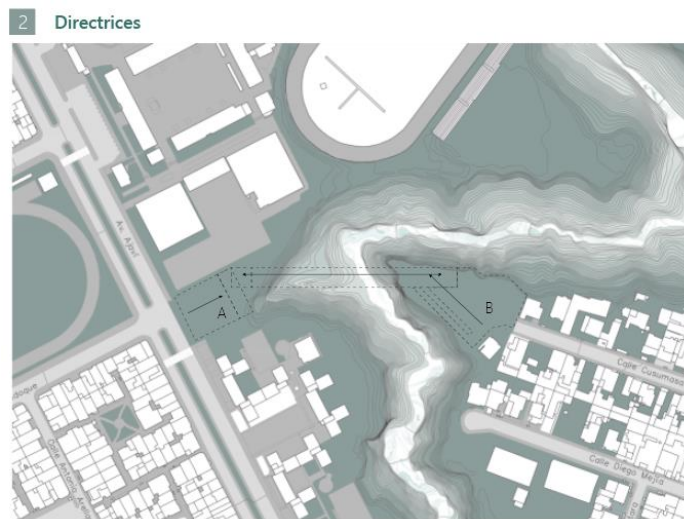


Figura 35. Lógicas de implantación. Directrices.
Elaboración propia.

3.-Accesos – Plazas y Parques. – Por su morfología, el proyecto cuenta con dos accesos principales. Se generan vacíos a la proximidad de las calles para que el proyecto invite a entrar.

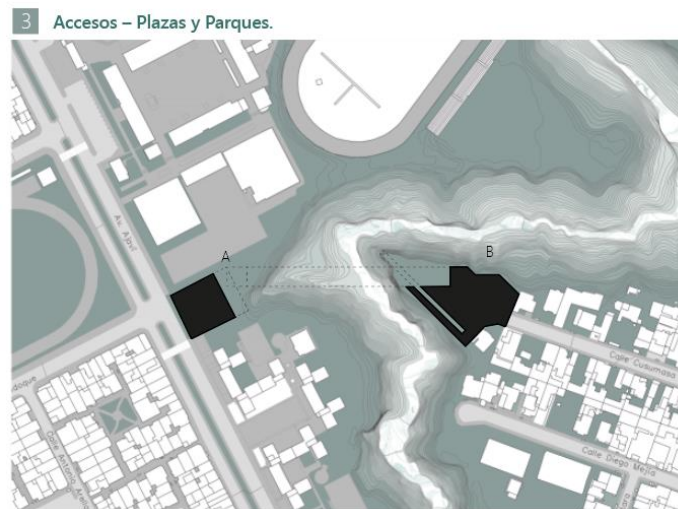


Figura 36. Lógicas de implantación. Accesos -Plazas y Parques.
Elaboración propia.

4.- Puente conector. – Se definen las zonas de implantación de los volúmenes. En el terreno A, se configura la torre en relación al contexto mientras en el terreno B, el bloque alcanza menos altura.

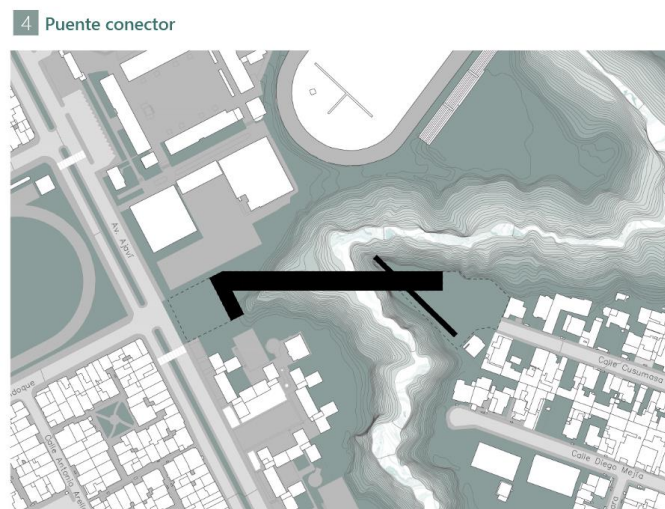


Figura 37. Lógicas de implantación. Puente conector.
Elaboración propia.

5.- Áreas verdes públicas. - Se integran al volumen graderíos para la contemplación de la quebrada. En el terreno A, se realiza una rampa que pueda dirigir a los chaquiñanes que rodean la quebrada. En el objeto arquitectónico se plantea una terraza verde.

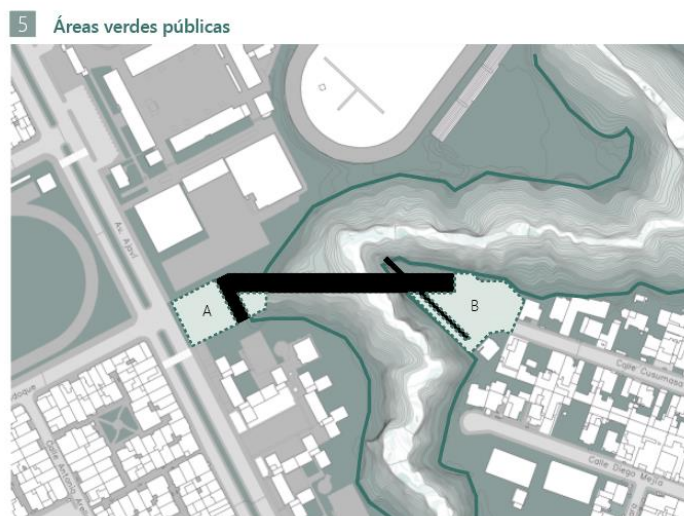


Figura 38. Lógicas de implantación. Áreas verdes públicas.
Elaboración propia.

4.2.2 Zonificación

El objeto arquitectónico se implanta sobre la quebrada en donde se encauza el río Machángara, al ser un objeto colgante estructuralmente, y se decide disponer las actividades y espacios con mayor carga física en los bordes y lo más liviano en el puente colgante. Las actividades que se desarrollan a lo largo del objeto arquitectónico, comenzando con los dos espacios de recibimientos, en donde se desarrolla actividades familiares, deportivas, de estancia, comercio itinerante. Al lado oeste del proyecto, se establece la plaza de deporte, en donde se encuentra actividades para todas las edades, como playground para niños, rampas de skate, un muro de escalada. pileta. Esta plaza remata en un mirador que lleva a un chaquiñán que bordea la quebrada. Las actividades de talleres se encuentran ubicadas en el puente, que están dirigidos a todas las edades, mientras las actividades de emprendimiento se encuentran en la torre. Los servicios se distribuyen en los extremos del proyecto. La biblioteca se remata en el otro extremo, el parque de la familia, donde se encuentran actividades como juegos de mesa, áreas de picnic un memorial para la quebrada.

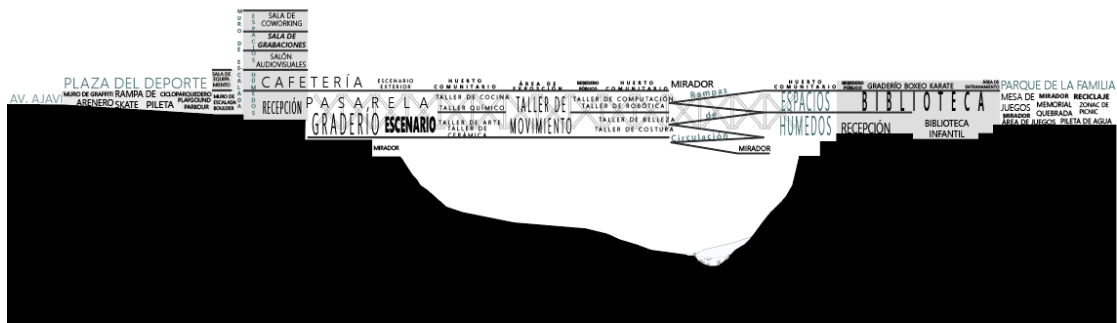


Figura 39. Esquema de zonificación en corte.
Elaboración propia.

4.2.3 Organización y distribución espacial

Después, de manera general, se estableció la zonificación de las actividades, se procede a organizar los accesos, circulaciones y distribución de espacios públicos, servicios y servidores.

1.- Accesos – Plazas – Parques: antes de ingresar al proyecto existen espacios amplios que permiten las actividades colectivas y el desfogue de flujo.

2.- Circulación horizontal: se conectan las actividades de todo el proyecto en los distintos niveles, existen rampas y pasarelas. Esta conexión es constante y nunca se interrumpe.

3.- Circulación vertical. – la circulación vertical se resuelve mediante, rampas, gradas, graderíos, escaleras y ascensor, que ayudan a la conexión de todo el proyecto. En el centro del puente se implementa unas rampas para el uso de micromovilidad.

5.- Espacios contenidos. – Las actividades se encuentran contenidas en espacios independientes, a lo largo de todo el puente y la torre.

6.-Servicios. - Existen dos núcleos de servicios que se encuentran compactados y a los extremos del proyecto.

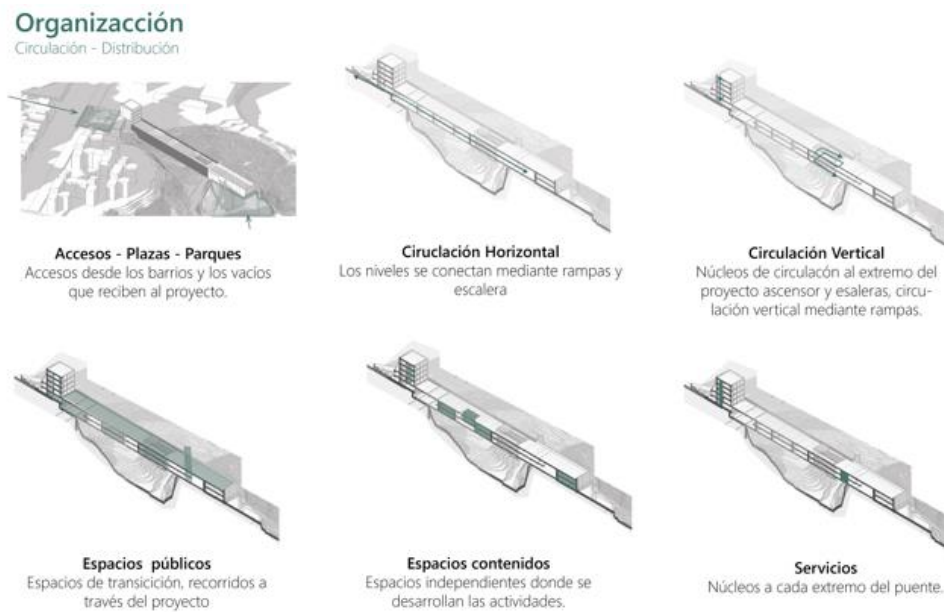


Figura 40. Esquema de organización y distribución espacial.
Elaboración propia.

4.2.4 Criterios de diseño

Espacios de encuentro

Estos espacios se proyectan desde la calle, permitiendo la afluencia de la gente, y la mirada del paisaje

Bloques de recibimiento

Los bloques de recibimiento se encuentran en cada extremo del proyecto. El primer bloque es una barra alargada que se incrusta en la torre a cierta altura, liberando la planta baja. Recibe al usuario, crea un umbral y marca el ingreso al objeto. Mientras en el otro extremo, cuando uno se aproxima al bloque la rampa de acceso le marca el ingreso.

Bloque Torre Mirador

Mantiene la continuidad de la fachada del barrio, con la altura de los edificios aledaños, aquí se generan actividades de emprendimiento y ayudan a la conexión del puente con la plaza. Se implanta como un tótem que marca la existencia de un elemento.

Puente - Conexión

El puente es la conexión vida entre los dos extremos y conecta los bloques de recibimiento con la torre. Permite el cruce y el desarrollo de las actividades.

4.3 Criterios funcionales

4.3.1 Materialidad

Se emplea el uso de hormigón y piedra en los espacios que se encuentran relacionadas con el terreno, tales como: cimentaciones, taludes, rampas, muros de contención. Este material, aparte de ser muy resistente, da un acabado natural al proyecto, es por eso que el hormigón no será revestido con alguna pintura.

El acero representa la parte más ligera del proyecto, y responde a este material por la versatilidad de fabricación y su montaje in situ. Además, de ser un material reciclable, este material también se encuentra en paneles modulares que conforman las fachadas, paredes internas de espacios cerrados y mobiliario fijo y móvil del proyecto arquitectónico.

Otro material predominante en el proyecto es el vidrio templado, que a través de mamparas en el puente ayuda a transmitir ligereza al objeto y ayuda con el ingreso de luz a los espacios necesarios, de igual manera es un material reusable, y que su huella de carbono no es muy alta.



Figura 41. Caracterización material.
Elaboración propia

4.3.2 Programa arquitectónico

En la presente tabla se encuentran detallado las áreas de cada bloque, espacios públicos y el área total del proyecto.

	UBICACIÓN	ACTIVIDADES	SUBACTIVIDADES	CANT.	ÁREA (M2)	TOTAL(M2)
P L A Z A D E L D E P O R T E	N. +/-0.00	Estancia	Espacio de estancia	4	5.76	23.04
			Circulación	1	247.76	247.76
	N. -0.25	Actividades lúdicas	Cajón de arena	1	36.12	36.12
			Espacio de estancia	1	36.12	36.12
			Muro de graffiti	1	18	18
			Circulación	1	108	108
	N. -0.50	Deportes	Rampas de skate	1	71.64	71.64
		Actividades lúdicas	Pileta	1	36.12	36.12
			Columpios	1	36.12	36.12
			Circulación	1	36	36
	N. -0.75	Actividades ludicas	Playground	1	36.12	36.12
			Muro de graffiti	1	18	18
		Estancia	Espacio de estancia	1	52.45	52.45
			Circulación	1	17.7	17.7
	N. -1.00	Movilidad	Cicloparquedero	1	17.73	17.73
		Deportes	Muro de escalada	1	68.44	68.44
	Comercio	Espacio comercio intinerante	1	107.68	107.68	
		Circulación	1	57.15	57.15	
	Mirador	Mirador	1	32.08	32.08	
		Circulación	1	175.12	175.12	
				Total	1231.39	
B 1	N. +2.60	Deporte	Sala de equipamiento	1	38.45	38.45
		Talleres	Salón de música	1	103.04	103.04
			Circulación	1	28.26	28.26
				Total	169.75	
T O R R E	N. -1.00	Información	Recepción	1	10.26	10.26
			Circulación	1	110.54	110.54
			Servicio	1	9.75	9.75
	N. +2.60	Comercio	Cafetería	1	48.37	48.37
			Servicio	1	9.75	9.75
			Espacio de estancia	1	11.16	11.16
			Circulación	1	68.8	68.8
	N. +6.20	Emprendimiento/Talleres	Salón de audiovisual	1	21.98	21.98
			Recepción	1	7.72	7.72
			Servicio	1	9.75	9.75
			Espacio de estancia	1	19.04	19.04
			Circulación	1	76.5	76.5
	N. +9.80	Emprendimiento/Talleres	Salón de grabaciones	1	10.79	10.79
			Sala de locución	1	18.98	18.98
			Servicio	1	9.75	9.75
			Espacio de estancia		19.04	0
		Circulación	1	76.5	76.5	
N. +13.40	Emprendimiento/Talleres	Salón de coworking	1	30	30	
		Microwave area	1	7.71	7.71	
		Servicios	1	9.75	9.75	
		Circulación	1	69.68	69.68	
				Total	636.78	
N. -4.60	Cultural	Escenario		1	34.46	34.46
	Talleres	Taller de arte		1	66.39	66.39
		Taller de cerámica		1	66.39	66.39
		Taller químico		1	66.39	66.39
		Taller de movimiento		1	63.28	63.28
		Taller de belleza		1	66.39	66.39
		Taller de costura		1	66.39	66.39
	Información	Recepción		1	49.36	49.36
	Mirador / Cirulación	Mirador / Cirulación		1	41.35	41.35
	Servicio		1	90.7	90.7	

P U E N T E			Circulación	1	640.5	640.5
	N. -1.00	Información	Recepción	1	10.26	10.26
			Circulación	1	110.54	110.54
		Graderío	Graderío	1	109.44	109.44
		Talleres	Taller de cocina	1	66.39	66.39
			Taller químico	1	66.39	66.39
			Taller de computación	1	66.39	66.39
			Taller de robótica	1	66.39	66.39
			Servicio	2	26.61	53.22
			Circulación	1	527.03	527.03
	N. +2.60		Bebederos públicos	4	1.81	7.24
			Áreas mesas exteriores	1	70.96	70.96
			Esenario exterior	1	39.5	39.5
			Huerto comunitario	12	21.56	258.72
		Área de exposición	1	64.8	64.8	
		Circulación	1	596.89	596.89	
Total						3365.76
B 2	N. -4.60	Biblioteca	Biblioteca	1	150.95	150.95
			Biblioteca infantil	1	57.43	57.43
			Área de lectura	1	50.69	50.69
			Bodega	1	28.88	28.88
			Información	1	16.66	16.66
			Circulación	1	19.4	19.4
	N. -1.00	Biblioteca	Biblioteca	1	150.95	150.95
			Circulación	1	19.4	19.4
	N. +2.60	Deportes	Graderío	1	23.38	23.38
			Bebedero público	2	1.81	3.62
		área de entrenamiento	2	60.8	121.6	
		Espacios de estancias	1	16.1	16.1	
		Circulación	1	129.64	129.64	
Total						788.7
P A R Q U E M I L I A D E L A	N. -2.80	Mirador	Mirador	1	54.96	54.96
			Graderío	1	86.84	86.84
			Circulación	1	508.8	508.8
		Movilidad	Cicloparquero	1	39.7	39.7
		Actividades ludicas	Mesa de juegos	1	80.16	80.16
			Área de juegos	1	61.58	61.58
			Pileta e agua	1	27.74	27.74
			Reciclaje	1	1.8	1.8
			Zona de Picnic	1	199.94	199.94
	Cultural	Memorial Quebrada	1	44.35	44.35	
Total						1105.87
ÁREA TOTAL DE BLOQUES						7298.25
ÁREA TOTAL DE ESPACIO PÚBLICO						2337.26
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO						9635.51

**Tabla 1: Cuadro del programa arquitectónico.
 Elaboración propia.**

4.3.3 Implantación y sección general

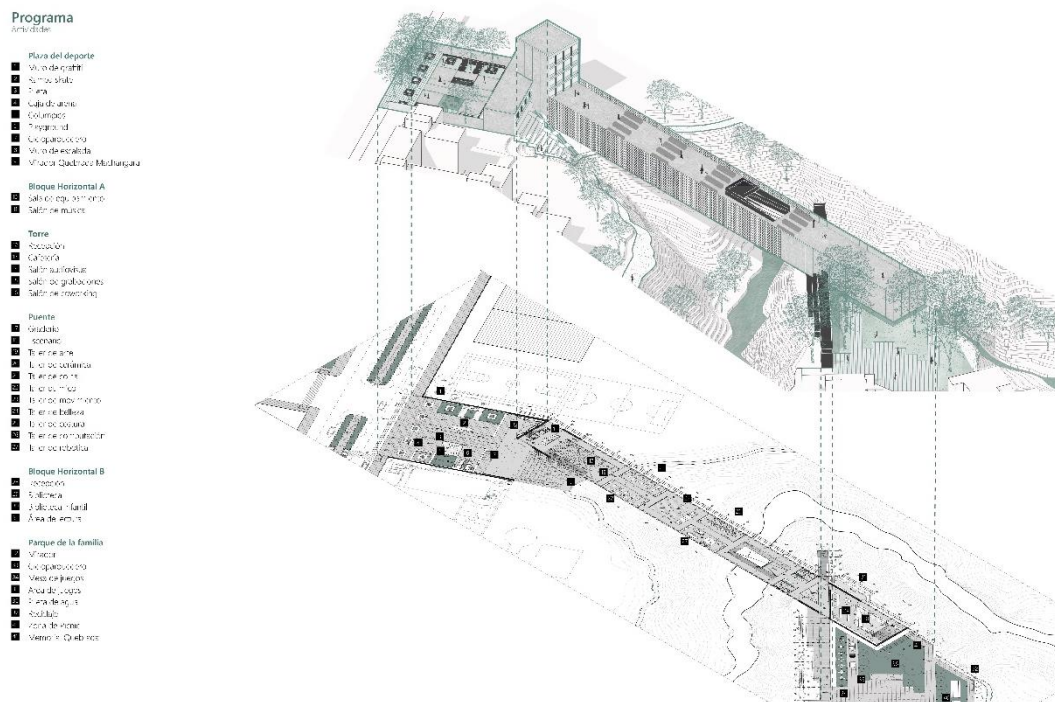


Figura 42. Implantación general del proyecto.
Elaboración propia.

El proyecto se encuentra implantado sobre la quebrada del río Machángara, entre los barrios Solanda y San Bartolo. Uno de los accesos al proyecto es por la avenida Ajaví, a nivel +/- 0.00, aquí se encuentra la plaza del deporte, en donde los primeros metros es recibido por unas hileras de árboles de tilo rodeados de mobiliario urbano.

Después, mediante una rampa central y una escalera descendiendo al nivel -1.00 para encontrar el bloque de recibimiento. Mientras se descende se puede encontrar actividades como, cajón de arena N.-0.15, columpios, pileta y rampas de skate N-0.50, un playground N.-0.75. De igual manera se encuentra cicloparqueadero y en la fachada del edificio, está un muro de escalada.

Entrando a la torre nos recibe el espacio de recepción, donde puede encontrar todos los eventos culturales, en la torre. Subiendo al primer piso de la torre N.+2.60, se ofrece una cafetería con bancas al interior y exterior. En el bloque aledaño a la torre se puede encontrar, el salón de música, y el área de equipamientos en donde los escaladores guardan su equipo y ascienden. Continuando con la torre, en el nivel N.+6.20, se

encuentra la sala de audiovisuales, en el siguiente nivel N.+9.80, sala de grabaciones y de locución, y en el último nivel N+13.40 la sala de coworking.

El puente dispone de tres niveles, partiendo desde la recepción en planta baja de las torres, se puede optar por seguir por la pasarela, o bajar por las escaleras al nivel N.-4.60. En la mitad de estas circulaciones, se ubica un graderío que termina en un escenario en el nivel N-4.60. Si se decide continuar por este nivel, se encuentran las actividades de talleres tales como: taller de dibujo, cerámica, belleza, costura y movimiento, y mientras tanto los talleres de: cocina, químico, computación y robótica, se encuentran en el nivel -1.00. En el puente después de haber recorrido los talleres, se puede encontrar una rampa en donde le invita o a subir para la terraza, o ir al último nivel y encontrarse con un mirador colgante. Los servicios se encuentran tanto en el nivel N-4.60 y N-1.00. El último nivel N.+6.20, es la terraza accesible en donde se encuentra, huertos urbanos, un escenario al aire libre, bebederos públicos, un graderío y el área de entrenamiento que tiene una vista a la quebrada.

El otro acceso al proyecto es por la calle Cusumasa, en la aproximación al objeto como primera vista se puede observar una rampa que dirige al ingreso del proyecto. El espacio público tiene como nombre Parque de la familia. Este se encuentra ubicado en el nivel N. +2.80 y aquí se realizan actividades como mesa de juegos, mesas de pimpón, zona de picnic y memorial de la quebrada. Este espacio tiene un contacto mayor con la naturaleza. Continuando el recorrido por la rampa, se llega al nivel N.-4.60 donde es recibido por la recepción, si gira al lado derecho se encuentra la biblioteca, y al lado izquierdo se encuentra los servicios. Otra alternativa es seguir recto donde al final del volumen tendrá un mirador hacia la quebrada. Existen dos niveles en la biblioteca, conectados por una escalera/mobiliario. La planta baja, en el nivel N.-5.30, va dirigida para los niños, mientras, la planta superior, en el nivel N.+2.40, es para los demás usuarios.

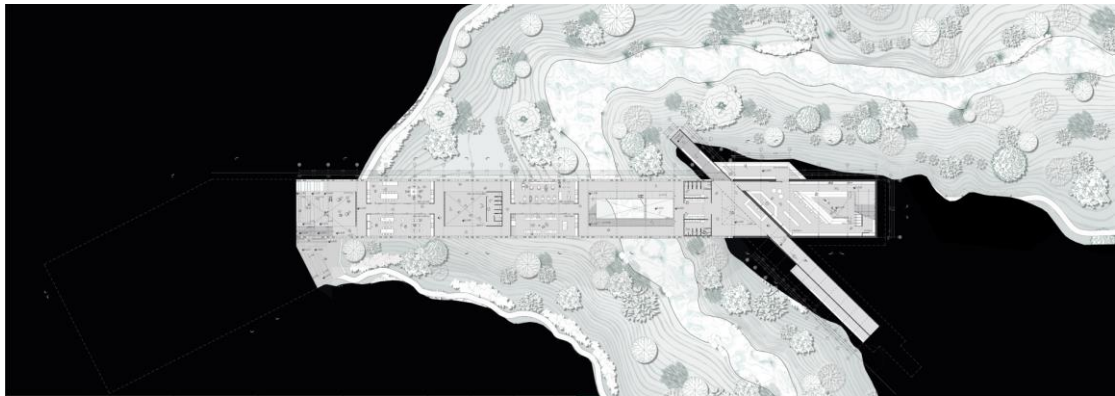


Figura 43. Planta baja N. -4.60.
Elaboración propia.

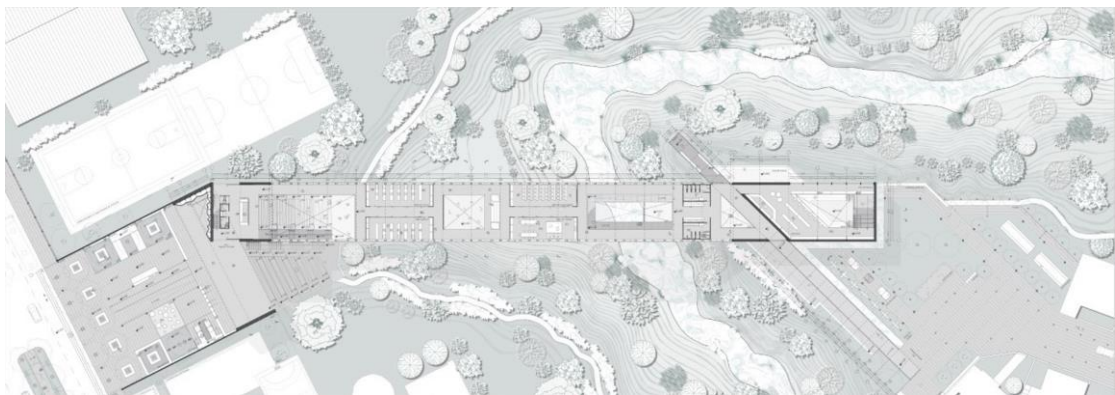


Figura 44. Planta N.-1.00.
Elaboración propia.



Figura 45. Sección general.
Elaboración propia.

4.4 Criterios constructivos

En el proyecto predominan cuatro materiales que caracterizan los espacios. Los materiales más sólidos, como: el hormigón, y piedra, se utilizan en lugares que se encuentran sobre el lote de terreno, como la cimentación, taludes, graderíos, miradores, chaquiñanes. Mientras en el puente que trata de ser ligero, se emplea materiales como el acero en la estructura, paneles microperforados, estructura interna de los espacios

internos y el vidrio que transmite transparencia que se encuentran en las mamparas como envolvente del puente y en entradas de luz.

4.5 Asesorías de paisaje

La propuesta de paisaje tiene como objetivo de crear estrategias que ayuden con la recuperación de bordes de las quebradas, las áreas verdes, espacios públicos colindantes, priorizando la vegetación endémica en los microclimas de quebrada para el diseño de la red verde y espacios públicos del proyecto. La presente asesoría fue titulada por el Arq. Francisco Ramírez.

4.5.1 Especies vegetales emblemáticas

En la selección de especies vegetales se tomaron en cuenta las especies emblemáticas en las quebradas quiteñas, tales como: aliso, pumamaqui, sigso, ashpa coco, paja de páramo, mortiño, capulí, guabo entre otros. Estas especies, además, de contribuir con el paisaje natural, va a ayudar con la conservación de las quebradas, su flora y fauna.

En los espacios públicos se plantea las estrategias de perfilar el proyecto a través de la arborización, jugando con los tamaños de las especies. En la plaza del deporte, además de ventilación, ayuda con las sombras en espacios de descanso, los árboles propuestos con los de: tilo, aguacate, guabo. De igual manera, en el parque de la familia, se plantea hileras de árboles en el borde de la quebrada que ayuden a permeabilizar el espacio. En la terraza transitable del puente se diseña huertos comunitarios en donde se sugiere las especies de: taxo, velo de novia, plantas aromáticas.

El mobiliario urbano es tomado en cuenta en el diseño del proyecto, fabricado de láminas de acero acabado negro nerinox mate. Los mismos paneles que marcan el ingreso y las circulaciones alrededor del proyecto. Tanto las bancas públicas, como los maceteros, las iluminarias, bebedores de agua, cicloparquederos, se construyen con las láminas sobrantes del proyecto arquitectónico.

CUADRO DE ESPECIES VEGETALES

Arboles	Aliso	Cedro	Algarrobo	Pimentón	Cesall
nombre	Aliso	Cedro	Algarrobo	Pimentón	Cesall
altura	17 - 20 m	3 - 30 m	20 m	10 - 15 m	3 - 15 m
diámetro	15 cm	30 - 40 cm	30 cm	25 - 35 cm	20 cm
amplitud foliaje	2 - 3 m	7 m	7 - 8 m	10 m	15 m
forma de copa	piramidal	extendida	capa completa	piramidal	estratificada
densidad de foliaje	media	abundante	abundante	abundante	abundante
color foliaje	verde amarillento	verde oscuro	verde oscuro	verde oscuro	verde oscuro
color flor	verde amarillento - verdes oscuras	blanca	amarillo verdoso	blanca	blanca
origen	Sur Andina	Centro América, Caribe y Amazonas	Centro América	Andes Ecuador	América tropical
introducido	-	-	-	-	-
clima	templado y frío	cálido	templado	templado	subtemplado
usos	Vegetación para marcar y direccionar los ingresos	Genera sombra en los espacios públicos	Genera sombra en el espacio público de la quebrada	Genera sombra en el borde la quebrada y en el mobiliario urbano de la plaza urbana	Marco la dirección del área del picnic y espacio familiar
observaciones	-	-	Tiene limitaciones en áreas con	-	-
cantidad	17	9	9	6	9
Arbusto	Sage	Ailpa chacho	Paja de paramo	Isao	velo de novia
nombre	sage	Ailpa chacho	Paja de paramo	Isao	velo de novia
altura	2 - 3 m	80 cm	50 cm	-	4 m
diámetro	-	-	-	-	-
amplitud foliaje	1 m	30 cm	90 cm	-	30 cm
forma de copa	redonda	irregular	forma de copa	-	irregular
densidad de foliaje	abundante	media	densidad de foliaje	-	abundante
color foliaje	verde oscuro	verde claro	verde claro	-	verde
color flor	grisáceo amarillento	velado con líneas blancuzcas	color flor	-	marcado
origen	Andina	Cariddera de las Andes	Sur andina	Bolivia, Perú, Colombia Ecuador	Brasil
introducido	-	-	-	-	-
clima	templado	templado	frío	cálido	templado
usos	Dirigir los sentidos en la quebrada, genera barrera entre el camino y el filo de la quebrada	ornamentales, alimentación	uso de hojas para hacer canchales, recolección agua	Barrera vegetal en Andes	Barrera vegetal en las rampas
observaciones	-	-	-	No definido	No definido
cantidad	aproximadamente 10	aproximadamente 14	Aproximadamente 15	-	-
Vegetación baja	Kykuyo capad	matita	chulco	-	-
nombre	Kykuyo capad	matita	chulco	-	-
altura	20 cm	15 - 25 m	30 cm	-	-
diámetro	-	-	-	-	-
amplitud foliaje	-	1 m	40 cm	-	-
forma de copa	-	irregular	media	-	-
densidad de foliaje	-	media	verde claro	-	-
color foliaje	-	verde oscuro	verde claro	-	-
color flor	-	blanca	amarillas	-	-
origen	Africa Occidental	Europa y Colombia	Sur Andina	-	-
introducido	-	-	-	-	-
clima	templado	templado, frío	cálido	-	-
usos	Suelos blandos en el espacio público	Dirigir el borde de quebrada	sigue al borde del no	-	-
observaciones	-	uso del pigmento de fruto no definido	no comestibles	-	-
cantidad	no definido	-	-	-	-

Figura 46. Cuadro de vegetación.
 Elaboración propia.

4.5.2 Tipos de pisos y mobiliario urbano

Al ingresar el proyecto desde la plaza del deporte, el piso duro predomina el espacio, puesto que está diseñado para el uso de personas que practican deportes como: el skate, patines, entre otros. Para esto se plantea el empleo de bloques de hormigón prefabricado que crea una trama en el piso. Al contrario, en parque de la familia, se puede ver una mixticidad entre suelo duro y vegetación baja como: chulco y kykuyo silvestre. Está espacio está pensado para la contemplación, y el desarrollo de actividades silvestres. Al final en los taludes y la conexión con la quebrada se diseñan chaquiñanes que conectan todo el borde de la quebrada, diseñadas con piedra de río.

MOBILIARIO URBANO

Mobiliario	M1	M2	M3
nombre	mobiliario y maceta	Asiento urbano en muro	Mesa de ajedrez
simbología	M1	M2	M3
planta			
contrefachada			
cantidad	1	3	6
materiales	Chapa plegable de 10mm color negro Madera tratada negra	Chapa plegable de 10mm color negro Madera tratada negra	Chapa plegable de 10mm color negro
Luminarias			
nombre	Luminaria bidireccional	Luminaria media	Luminaria en mobiliario
simbología	5	19	5
cantidad	5	19	5
nombre	Balardo con luminaria		
simbología	11		
cantidad	11		

Figura 47. Mobiliario urbano.
 Elaboración propia.

4.6 Asesoría de estructuras

El Ing. Alex Albuja fue la persona encargada de asesorar sobre el sistema constructivo del proyecto. El cual, al ser un puente y estar ubicado sobre una quebrada, se debe priorizar el estudio del tipo de cimentación pertinente para lograr la sujeción y prevenir los deslizamientos, para su estructura se plantea una el uso de acero que ayuden con la facilidad de armado y puesta en sitio. El bloque del puente es independiente y está apoyado sobre losas de cimentación con pilotes que rematan en muros de contención.

4.6.1 Sistema constructivo

El proyecto, a sus extremos, se ancla al suelo firme mediante losas de cimentación en hormigón armado, de $f^c = 280\text{kg/cm}^2$. Estas losas tienen remates con un muro de contención anclado al suelo, además en el centro de la losa existen pilotes de fricción. Debajo de cada columna que se conecta con la losa de hormigón, se colocan aisladores sísmicos Pendulum Bearing, puesto que la estructura del puente es un objeto separado, ya que va a aguantar el tránsito de personas.

El diseño se encuentra dividido por dos sistemas constructivos, el primero es muros portantes de 40 cm. Estos muros se encuentran asentados sobre la losa de cimentación, tienen un acabado de hormigón pulido claro. El entrepiso tanto en la torre como en el punto está compuesto por una losa mixta, de 10 cm de espesor, con un hormigón de $f^c = 240\text{kg/cm}^2$. En el puente, el entrepiso esta soportada sobre una estructura de vigas metálicas, HEB 450 y HEB 600, arriostrada con vigas de acero HEB 450. Mientras en la torre, las vigas principales son conectadas con vigas IPE 140.

La estructura del puente se encuentra conformada por vigas de acero HEB 600, conectadas superior e inferiormente a columnas de acero HEB 450, para una mejor estabilidad se triangula la estructura mediante columnas de acero HEB 450. De manera que conformen una cercha tipo rombo.

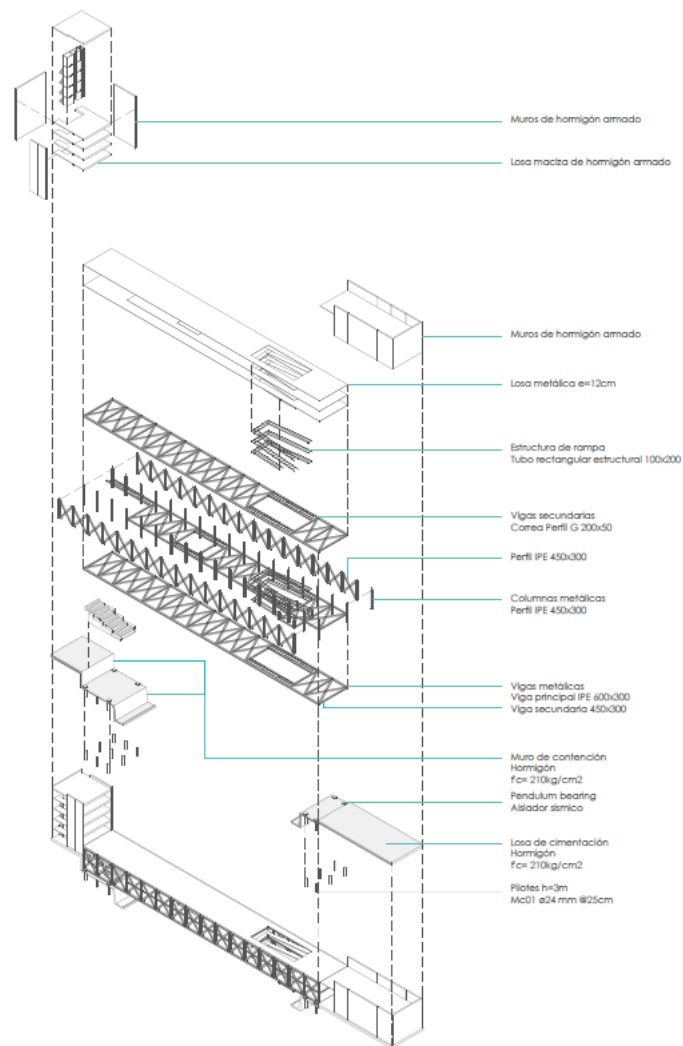


Figura 48. Sistema constructivo y despiece 3D.
Elaboración propia.

4.7 Asesoría de sostenibilidad

Las asesorías de sostenibilidad fueron aprobadas por el Arq. Andrés Cevallos. La propuesta busca la reducción de huella construida, mediante el reciclaje y reuso de aguas pluviales, aprovechando a su máximo de recursos materiales, hídricos y de energía, siendo el proyecto lo más sostenible.

4.7.1 Sistema de recolección de aguas lluvias

Se plantea el uso de la terraza habitable para la recolección de aguas lluvias, y la distribución en los niveles inferiores. Primero se calculó el consumo hídrico diario por actividad del proyecto arquitectónico. Después, se obtuvo del INAMHI, los datos de

precipitación a lo largo de un año del sector del proyecto. Finalmente, con los datos obtenidos y aplicando la fórmula de captación determinamos el volumen de cisternas para el almacenamiento del agua y este se dará paso al uso recreativo, para riego y limpieza.

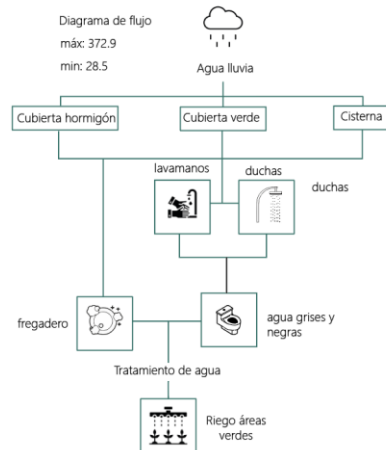


Figura 49. Esquema captación aguas lluvias.
Elaboración propia.

4.7.2 Iluminación y ventilación

Se lleva a cabo el análisis de asoleamiento con el objetivo de observar las incidencias de luz solar y la proyección de sombra del proyecto. Esta valoración está llevada a cabo con el análisis de los solsticios de verano (21 de junio) e invierno (21 de diciembre) y el equinoccio de primavera (21 de marzo).

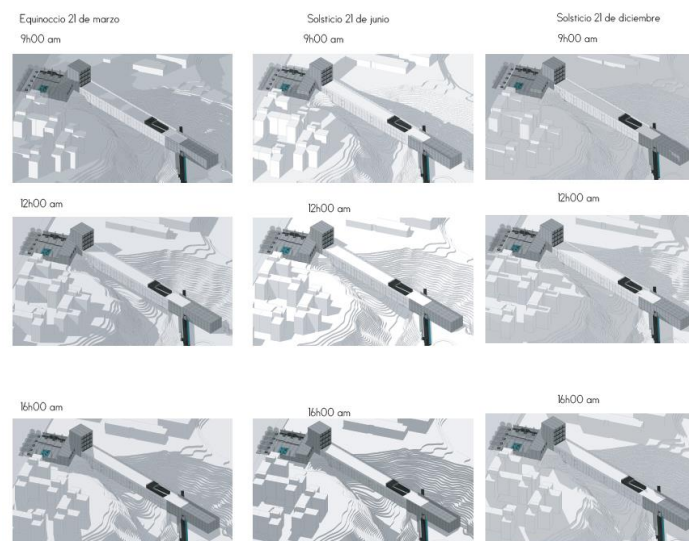


Figura 50. Esquema de incidencia solar.
Elaboración propia.

El proyecto, al encontrarse en la ciudad de Quito, tiene su incidencia solar y radiación de manera perpendicular. Por la orientación del proyecto, este recibe iluminación indirecta durante el trayecto de día a noche. Por otra parte, en la estructura del puente, se plantea el diseño de paneles microperforados que ayuden con el control del ingreso de la luz por las fachadas, buscando un mayor confort al usuario.

En cuanto a la ventilación, los vientos soplan de dirección NE-SO a una velocidad de 12 km/h, llegando a alcanzar 37 km/h. El proyecto responde a las direcciones de viento con un diseño de arborización, tanto alta y baja, para controlar el choque directo. En cuanto al puente, se decide diseñar en los espacios de circulación ventanales que ayuden con la ventilación cruzada.

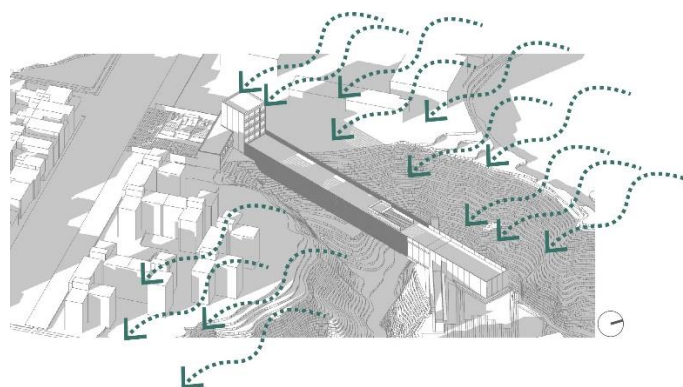


Figura 51. Dirección de los vientos.
Elaboración propia.

Conclusión

La resolución del proyecto arquitectónico, en su totalidad, fue un proceso en donde influyeron, conjuntamente, la comprensión de un sitio y sus cualidades físicas, la conceptualización y distribución de espacios que el programa demanda. Cumpliendo unas lógicas de implantación junto a unos criterios de diseño del objeto, que a su vez respondan a una materialidad mediante un sistema constructivo que ayude con la conexión de dos barrios, que se encuentran divididos por un vacío fronterizo.

Conclusiones Generales

Quito, una ciudad muy particular topográficamente, a lo largo del tiempo ha mirado a las quebradas como espacios de poca importancia, abandono y deterioro, que quiebran la trama urbana continua. La ciudad lo que ha hecho es ignorarlas, encerrarlas y en el peor caso rellenarlas. El crecimiento de la ciudad ha encerrado estos espacios conformando vacíos fronterizos, creando vecinos destructivos. Sin darse cuenta de que las quebradas son micro ecosistemas que ayudan con el medioambiente y el paisaje inmediato, mejorando la ciudad y la vida de los ciudadanos.

El vacío fronterizo Solanda – San Bartolo, cuenta con un deterioro muy grande en la quebrada, en la actualidad se encuentra limitada por cerramientos, descuidada y en condiciones muy negativas. Lo que genera en la zona una fractura entre la conexión de barrios y por ende entre equipamientos, movilidad, cultural. Cada barrio que se encuentra entre la quebrada, dispone de características que pueden llegar a completar al otro y viceversa. Es así, que se demuestra con la implementación de un plan que ayude con la rehabilitación de estos espacios verdes y la creación de parques de bolsillo, conectándoles a través de vías con movilidad alterna y se logra generar una conexión que permitan el entrelace de los dos barrios, tanto con comercio, espacios públicos, equipamientos.

El proyecto arquitectónico: Vacíos Fronterizos: ¿Cómo crear ciudades de 15 minutos en barrios fracturados por quebradas? Centro comunitario y de emprendimiento Solanda – San Bartolo, donde la quebrada pasa a ser la costura entre los barrios, responde a las características del sitio, creando escenarios de convivencia, aprendizaje, emprendimiento y el desarrollo de una vida que priorice la micromovilidad y la movilidad peatonal, creando así ciudades sostenibles.

BIBLIOGRAFÍA

- Aseguinolaza-Braga, I., Luque-Valdivia, J., & Mardones-Fernández, N. (2020). La ciudad del cuarto de hora, ¿una solución sostenible para la ciudad postCOVID-19? *Ministerio de transportes, movilidad y agenda*, 653 -664.
- Berruete, F. (2017). Los vacíos urbanos: una nueva definición. *Revista Urbano*, 114 - 122.
- Correa, F. (2012). *Una línea en los Andes*. Harvard University Graduate School.
- Esquivel-Cuevas, M., Garnica-Monroy, R., & Hernández-Mercado, O. (2013). Modelo de Accesibilidad, Índice de Accesibilidad Peatonal a Escala Barrial. *Bitácora*, 21 - 30.
- Gehl, J. (2006). *La humanización del espacio. La vida social entre los edificios*. Barcelona: Reverté, S.A.
- Gehl, J. (2010). *Ciudades para la gente*. Argentina: Infinito.
- Google. (2020). Obtenido de Mapa de Quito, Ecuador en Google maps: Recuperado el 20 de Noviembre 2020 de: <https://www.google.com.ec/maps/@-0.2652765,-78.5340508,17.04z>
- Instituto Nacional de Estadística y Censo. (2010). *Densidad poblacional parroquias de Quito*. Obtenido de Recuperado el 16 de Septiembre de 2020:
- Jacobs, J. (2011). *Muerte y vida de las grandes ciudades*. Madrid: : Capitán Swing.
- Luzuriaga, S. (2013). *Quito y sus recorridos de agua. Abastecimientos, discursos y pautas higiénicas modernizantes*. Quito: Abya-Yala, Corporación Editora Nacional.
- Lynch, K. (2008). *La imagen de la ciudad* (8 va ed.). Barcelona: Gustavo Gili.
- Marín, L., & Del Pino, I. (2005). *Algunas reflexiones sobre el Ecuador prehispánico y la ciudad inca de Quito* . Quito: Junta de Andalucía.
- Moneo, R. (16 de enero de 2005). Sobre el concepto de arbitrariedad en la arquitectura. *Discurso doctor Honoris Causa Real Academia de Bellas Artes de San Fernando*. Valencia, España.
- Moreno, C. (30 de Julio de 2020). La ciudad de los 15 minutos. (D. Sustentable, Entrevistador)
- Naranjo, G. (2020). Vida, sitio y técnica: Proyecto de arquitectura como respuesta formal a un paisaje urbano o natural. Quito, Pichincha, Ecuador: (Manuscrito).
- Rodríguez-Tarduchy, M. (2011). *Forma y ciudad: En los límites de la arquitectura y el urbanismo*. Madrid: Cinter Divulgación.
- Secretaría de Planificación Territorial. (2018). *Shapes de Quebradas*. Obtenido de Recuperado el 15 de Septiembre de 2020: http://gobiernoabierto.quito.gob.ec/?page_id=1122
- Secretaría de Territorio Hábitat y Vivienda. (2018). *Plan de uso y ocupación del suelo*. Obtenido de Recuperado el 25 de Septiembre 2020 de: <https://www.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=47ccc16154584d458d7e657dba576855>
- Secretaría General de Planificación Territorial. (2018). *Shapes de equipamientos de la ciudad de Quito*. Obtenido de Recperado el 15 de Septiembre de 2020: http://gobiernoabierto.quito.gob.ec/?page_id=1122
- Secretaría General de Planificación Territorial. (2018). *Shapes de lotes de Quito*. Obtenido de Recuperado el 15 de Septiembre de 2020 en: http://gobiernoabierto.quito.gob.ec/?page_id=1122

Secretaría Gneral de Planificación Territorial. (2018). *Shapes de construcciones*.
Obtenido de Recuperado el 15 de Septiembre de 2020 en :
http://gobiernoabierto.quito.gob.ec/?page_id=1122

ANEXOS

Anexo 1: Presupuesto

PROYECTO: CENTRO CULTURAL Y DE EMPRENDIMIENTO SOLANDA - SAN BARTOLO					
COD	RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	TOTAL
OBRAS PRELIMINARES					
A01	Derrocamiento	m2	1,525.00	\$ 19.56	\$ 29,829.00
A02	Desalojo de escombros	m3	1,525.00	\$ 8.50	\$ 12,962.50
A03	Limpieza terreno	m2	5,100.00	\$ 3.50	\$ 17,850.00
A04	Guachimania, oficina, bodega y acometidas	glb	1.00	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00
A05	Cerramientos provisionales frontal y lateral	m	382.00	\$ 13.32	\$ 5,088.24
SBTOTAL					\$ 68,229.74
MOVIMIENTO DE TIERRAS					
B01	Replanteo y nivelación	m2	4,100.00	\$ 1.85	\$ 7,585.00
B02	Excavación y nivelación de desbanques	m3	7,380.00	\$ 14.52	\$ 107,157.60
B03	Desalojo de material de excavación	m3	1,253.52	\$ 6.50	\$ 8,147.88
SBTOTAL					\$ 122,890.48
ESTRUCTURA Y OBRA GRIS					
C01	Mejoramiento de suelo subbase III	m2	6,418.40	\$ 18.07	\$ 115,980.49
C02	Excavación de cimientos	m3	3,165.50	\$ 6.60	\$ 20,892.30
C03	Excavación para instalaciones	m3	352.00	\$ 4.60	\$ 1,619.20
C04	Replantillo de cimentación H.S. 180kg/cm2	m3	80.85	\$ 111.38	\$ 9,005.07
C05	Fundición Zapatas hormigón f'c=240kg/cm2	m3	350.52	\$ 112.00	\$ 39,258.24
C06	Fundición Cadenas hormigón f'c=240kg/cm2	m3	85.5	\$ 128.00	\$ 10,944.00
C07	Fundición muros hormigón ciclopeo f'c=180kg/cm3	m3	891.405	\$ 122.00	\$ 108,751.41
C08	Fundición pedestales de hormigón f'c=240kg/cm2	m3	81.576	\$ 112.00	\$ 9,136.51
C09	Encofrado de muros	m	2400	\$ 8.50	\$ 20,400.00
C10	Fundición de muros de hormigón f'c=240kg/cm2	m3	2476.6	\$ 112.00	\$ 277,379.20
C11	Fundición de rampa de hormigón f'c=240kg/cm2	m3	46.24	\$ 112.00	\$ 5,178.88
C12	Fundición de contrapiso f'c=210kg/cm2	m3	567.36	\$ 122.00	\$ 69,217.92
C13	Encofrado de cimentación	ml	652.20	\$ 5.06	\$ 3,300.13
C14	Encofrado de losas	m	360.00	\$ 8.50	\$ 3,060.00
C15	Fundición de losa f'c=210kg/cm2	m3	9,043.00	\$ 122.00	\$ 1,103,246.00
C16	Malla electrosoldada 5mm (15cmx15cm) instalación y alzas.	m2	7,268.00	\$ 4.55	\$ 33,069.40
C17	Deck metálico 70mm	m2	9,043.00	\$ 25.70	\$ 232,405.10
C18	Geotextil de material virgen tipo 4l/p.p. de solapes colocado como filtro	m2	2,112.00	\$ 16.62	\$ 35,101.44
C19	Acero de refuerzo Fy 4200 kg/cm2	kg	200,580.00	\$ 1.06	\$ 212,614.80
C20	Estructura en Acero Pesado ASTM 36 en Vigas Primarias	m	925.25	\$ 105.52	\$ 97,632.38
C21	Estructura en Acero Pesado ASTM 36 en Vigas Secundarias	m	1415.52	\$ 95.00	\$ 134,474.40
C22	Estructura en Acero Pesado ASTM 36 en Columnas	m	714.2	\$ 135.85	\$ 97,024.07
C23	Estructura en Acero Pesado ASTM 36 en Diagonales rigidizadoras.	m	479.52	\$ 145.00	\$ 69,530.40
SBTOTAL					\$ 2,709,221.35
MAMPOSTERÍA Y TABIQUERÍA					
E01	Panel tipo sánduche acero inoxidable negro mate + aislante	m2	728.25	\$ 21.52	\$ 15,671.94
E02	Colocación de cajetines y tableros	u	1,108.00	\$ 1.57	\$ 1,739.56
E03	Protector metálico contra ingreso de agua lluvia en puertas y tragaluces.	ml	765.00	\$ 45.00	\$ 34,425.00
E04	Protector metálico contra ingreso de agua lluvia e puertas y tragaluces.	ml	765.00	\$ 45.00	\$ 34,425.00
SBTOTAL					\$ 86,261.50
CISTERNA Y ALCANTARILLADO					
F01	Cisterna y alcantarillado	glb	1.00	\$ 6,000.00	\$ 6,000.00
F02	Construcción cajas de revisión, enlucido y alisado	u.	46.00	\$ 90.00	\$ 4,140.00
F03	Tapas de caja de revisión sanitaria	u.	46.00	\$ 80.00	\$ 3,680.00
SBTOTAL					\$ 13,820.00
ENLUCIDOS Y REVESTIMIENTOS EN PAREDES					

G01	Aislante acústico y térmico de lana de vidrio	m2	728.25	\$ 8.50	\$ 6,190.13
G02	Pintura anticorrosiva automotriz negro mate para exterior	m2	364.13	\$ 7.50	\$ 2,730.94
G03	Pintura anticorrosiva automotriz negro mate para interior	m2	364.13	\$ 5.60	\$ 2,039.10
	SUBTOTAL				\$ 10,960.16
REVESTIMIENTO PISOS					
H01	Piso de gaviones contruidos de malla electrosoldada y estructura de acero.	global	1.00	\$ 1,563.52	\$ 1,563.52
H02	Barredera fabricada de tol metálico recubierto de pintura negro mate.	ml	2,105.00	\$ 7.10	\$ 14,945.50
H03	Acabado de hormigón pulido con polvo de cuarzo.	m2	6,521.52	\$ 8.80	\$ 57,389.38
H04	Piso de adoquin ranurado de alto tráfico sobre subbase tipo	m2	750.00	\$ 21.20	\$ 15,900.00
	Acero inoxidable nerinox	m2	179.04	\$ 66.52	\$ 11,909.74
	SUBTOTAL				\$ 101,708.14
PUERTAS					
J01	Puerta corrediza doble con bastidor de estructura de perfil metálico 50mmx50mm con revestimiento de pintura negro mate. Vidrio templado 10mm	u.	14.00	\$ 395.00	\$ 5,530.00
J02	Puerta metálica para baño / vestidor	u.	16.00	\$ 80.00	\$ 1,280.00
	SUBTOTAL				\$ 6,810.00
CARPINTERIA METAL					
K01	Rejilla metálica para recolección de agua lluvia en pasos e ingresos exterior-interior	u	42.00	\$ 120.85	\$ 5,075.70
K02	Celosía de lámina microperforada de acero blanco de acero inoxidable recubierto con protector anticorrosivo incluye instalación y alquiler de andamios.	m2	1,707.34	\$ 74.52	\$ 127,230.98
K03	Mesa de acero color negro 70cm emperrada a contrapiso de hormigón	ml	16.75	\$ 85.80	\$ 1,437.15
K04	Divisiones metálicas tipo sandwich en baños.	m2	57.50	\$ 65.25	\$ 3,751.88
K05	Brisoleil metálico incluye instalación, andamios y sujeción	ml	122.85	\$ 32.00	\$ 3,931.20
K06	Tumbado de panel de acero microperforado.	m2	3,250.20	\$ 32.00	\$ 104,006.40
	SUBTOTAL				\$ 245,433.30
CARPINTERÍA DE VIDRIO					
L01	Aluminio anodizado color natural. Ventanas fijas con perfil serie S-200 de 2" X 1" 1/2. * Ventanas proyectables con perfil de 1" 3/4, bisagras acerada y un seguro	m2	2,088.14	\$ 85.20	\$ 177,909.53
L02	Mampara de aluminio y vidrio laminado 10mm con estructura de acero anodizado.	m2	252.00	\$ 125.25	\$ 31,563.00
L03	Tragaluz de aluminio y vidrio laminado 10mm con estructura de acero anodizado.	m2	25.00	\$ 225.25	\$ 5,631.25
	SUBTOTAL				\$ 215,103.78
EXTERIORES					
M01	Bordillos Pave piedra andesita marrón	ml	985.00	\$ 6.50	\$ 6,402.50
M02	Panel de hormigón prefabricado para exteriores.	m2	1,520.00	\$ 45.00	\$ 68,400.00
M03	Paneles de pavimento corcho. Incluye instalación y juntas.	m2	140.00	\$ 38.85	\$ 5,439.00
M04	Jardinería césped + especies endémicas	m2	250.00	\$ 17.80	\$ 4,450.00
M05	Muro de escalada. Panel lijado y tratado para exteriores acabado color madera con sujeción de acero.	m2	198.00	\$ 251.25	\$ 49,747.50
	SUBTOTAL				\$ 134,439.00
PASAMANOS					
N01	Pasamanos de acero inoxidable con chapa de acero y jardinera.	ml	86.00	\$ 102.50	\$ 8,815.00
N02	Pasamanos de acero inoxidable con chapa de acero con acabado anticorrosivo	ml	84.00	\$ 95.52	\$ 8,023.68
N03	Pasamanos de acero inoxidable y división de vidrio laminado 24mm.	ml	116.00	\$ 106.50	\$ 12,354.00
	SUBTOTAL				\$ 29,192.68
CUBIERTA					

O01	Impermeabilización en terraza y cubierta con lámina asfáltica	m2	2,490.00	\$ 16.90	\$ 42,081.00
O02	Hormigón pulido	m2	1,482.16	\$ 8.80	\$ 13,043.01
O03	Fleje Metálico en V para protección de lluvia en cubierta.	m	385.00	\$ 6.25	\$ 2,406.25
O04	Bordillo con pendiente recolector de agua lluvia de hormigón 180kg/cm2	m	685.00	\$ 11.60	\$ 7,946.00
					\$ 65,476.26
CERRADURAS					
P01	Cerraduras puertas mamparas de vidrio	u	18.00	\$ 45.20	\$ 813.60
P02	Cerraduras puertas metálicas	u	20.00	\$ 38.50	\$ 770.00
P03	Cerradura económica para puerta de baño	u	26.00	\$ 4.25	\$ 110.50
	SUBTOTAL				\$ 1,694.10
APARATOS SANITARIOS					
R01	Inodoro Diez E156 de acero inoxidable.	u.	26.00	\$ 125.00	\$ 3,250.00
R02	Lavamanos sobrepuesto	u	10.00	\$ 78.20	\$ 782.00
R03	Lavamanos completo construido de hormigon armado con acabado de resina	u.	4.00	385.00	\$ 1,540.00
R04	Urinario Colby Plus	u	4.00	\$ 69.50	\$ 278.00
R05	Dosificador de jabón líquido presmatic 0340 CR	u	30.00	\$ 24.30	\$ 729.00
R06	Basurero rectangular de aluminio tinturado.	u	30.00	\$ 22.76	\$ 682.80
R07	Barra de apoyo abatible de Acero Inoxidable Satinado	u	20.00	\$ 123.51	\$ 2,470.20
R08	Secador de Manos Evolution II 20304 Ecoltec	u	10.00	\$ 752.00	\$ 7,520.00
R09	Grifería lavabo	u.	30.00	\$ 31.20	\$ 936.00
R10	Rejillas de piso	u.	12.00	\$ 15.00	\$ 180.00
R11	Rejillas terraza	u.	40.00	\$ 14.00	\$ 560.00
R12	Fregadero dos pozos.	u.	8.00	\$ 525.00	\$ 4,200.00
R13	Grifería para fregadero.	u.	8.00	\$ 120.00	\$ 960.00
R14	Bebadero público de acero cromado.	u.	12.00	\$ 95.00	\$ 1,140.00
	SUBTOTAL				\$ 25,228.00
INSTALACIONES HIDRO SANITARIAS					
S01	Salida de inodoro con fluxómetro	pto	26.00	\$ 86.73	\$ 2,254.98
S02	Salida para Lavabo	pto	14.00	\$ 46.50	\$ 651.00
S03	Desagüe Inodoro Ø4"	pto	26.00	\$ 31.56	\$ 820.56
S04	Desagüe urinario Ø2"	pto	4.00	\$ 20.43	\$ 81.72
S05	Desagüe Lavabo Ø2"	pto	8.00	\$ 20.43	\$ 163.44
S06	Bajante de agua lluvia Ø3"	pto	22.00	\$ 25.87	\$ 569.14
S07	Sumidero de piso con rejilla	pto	22.00	\$ 12.25	\$ 269.50
	SUBTOTAL				\$ 4,810.34
INSTALACIONES ELECTRICAS					
T01	Punto de Luz incluye cableado	pto	596.00	\$ 29.58	\$ 17,629.68
T02	Punto de Tomacorriente incluye cableado	pto	512.00	\$ 31.79	\$ 16,276.48
T03	Interruptores	pto	102.00	\$ 25.92	\$ 2,643.84
T04	Luminaria colgante: semiesfera de acero sin pulir	u	86.00	\$ 27.22	\$ 2,340.92
T05	Luminaria Philips tipo LED	u	510.00	\$ 7.34	\$ 3,743.40
T06	Luminaria Led Sobrepuesta Osram	u	95.00	\$ 9.50	\$ 902.50
T07	Transformador eléctrico	u	1.00	\$ 1,120.00	\$ 1,120.00
T08	Generador eléctrico	u	1.00	\$ 998.00	\$ 998.00
	SUBTOTAL				\$ 45,654.82
OBRAS FINALES					
U01	Juegos infantiles	global	1.00	\$ 6,200.00	\$ 6,200.00
U02	Mobiliario urbano en patios y terraza.	global	1.00	\$ 35,453.00	\$ 35,453.00
U03	Graderios de hormigón y pvc maderado en terraza.	global	1.00	\$ 23,655.07	\$ 23,655.07
U04	Muebles empotrados didacticos para talleres.	global	1.00	\$ 19,575.25	\$ 19,575.25
U05	Muebles empotrados de cocina altos y bajos con cuarzo	ml	16.14	\$ 750.25	\$ 12,109.04
U06	Limpieza de obra	glb	9,635.51	\$ 1.85	\$ 17,825.69
	SUBTOTAL				\$ 114,818.05
TOTAL					S/. 4,001,751.69

Anexo 2: Informe favorable de trabajo de titulación



INFORME FAVORABLE TRABAJO DE TITULACIÓN (T.T.) CARRERA DE ARQUITECTURA FADA – PUCE

ESTUDIANTE: Alejandra Isabel Llumiluisa Falconí

DIRECTOR T.T.: MSc. Arq. Mónica Gabriela Naranjo Serrano

NOMBRE DEL T.T.:

Vacios fronterizos: ¿Cómo crear ciudades de 15 minutos en barrios fracturados por quebradas? -Centro comunitario y de emprendimiento Solanda- San Bartolo

FECHA: _____ **FECHA EGRESO:** _____

El presente Informe certifica que el Trabajo de Titulación presentado cumple con el nivel de calidad y desarrollo, así como con todos los requerimientos y parámetros de presentación establecidos por la Carrera de Arquitectura previo a la obtención del título de Arquitecto(a) y habilita al estudiante para presentarse a la Disertación de Grado.



Firma Director T.T.





Firma estudiante

ASESORÍAS

ASESORÍA 1 ESTRUCTURAS **ASESORÍA 2** SOSTENIBILIDAD

Nombre asesor: ING. ALEX ALBUJA ESPINOSA Nombre asesor: ARQ. ANDRÉS CEVALLOS MORA

Firma asesor:  Firma asesor: 

ASESORÍA 3 PAISAJE **ASESORÍA 4** Documento 4%

Nombre asesor: ARQ. FRANCISCO RAMIREZ CEVALLOS Nombre asesor: Gabriela Naranjo Serrano

Firma asesor:  Firma asesor: 

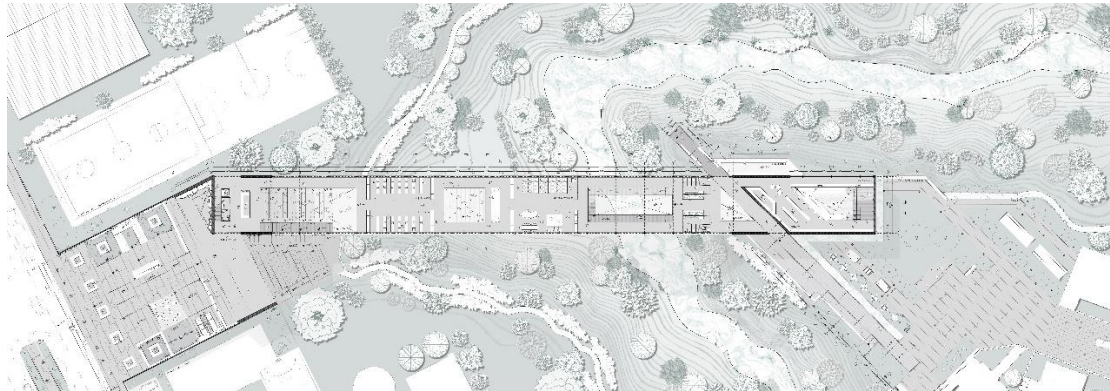
ASESORÍA 5 _____ **ASESORÍA 6** _____

Nombre asesor: _____ Nombre asesor: _____

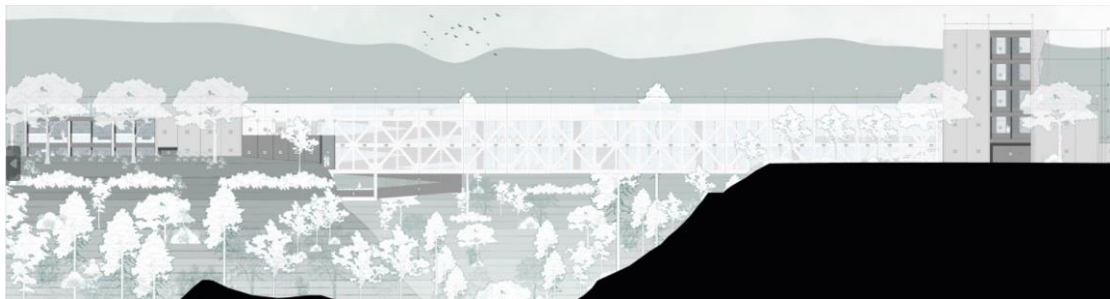
Firma asesor: _____ Firma asesor: _____

Anexo 3: Planimetrías generales e imágenes

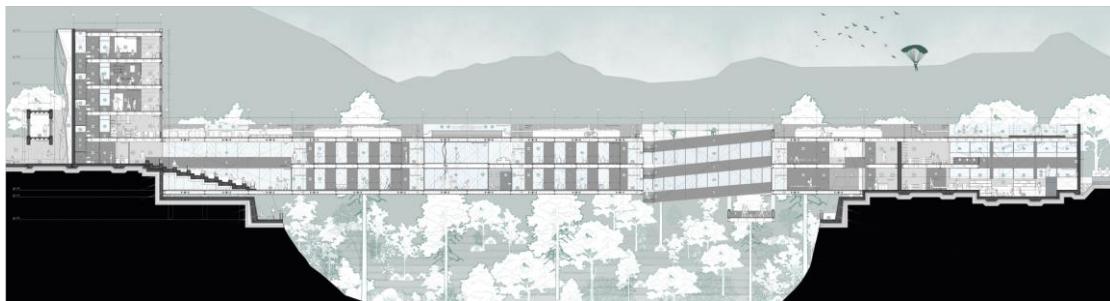
Planta baja general



Fachada lateral este



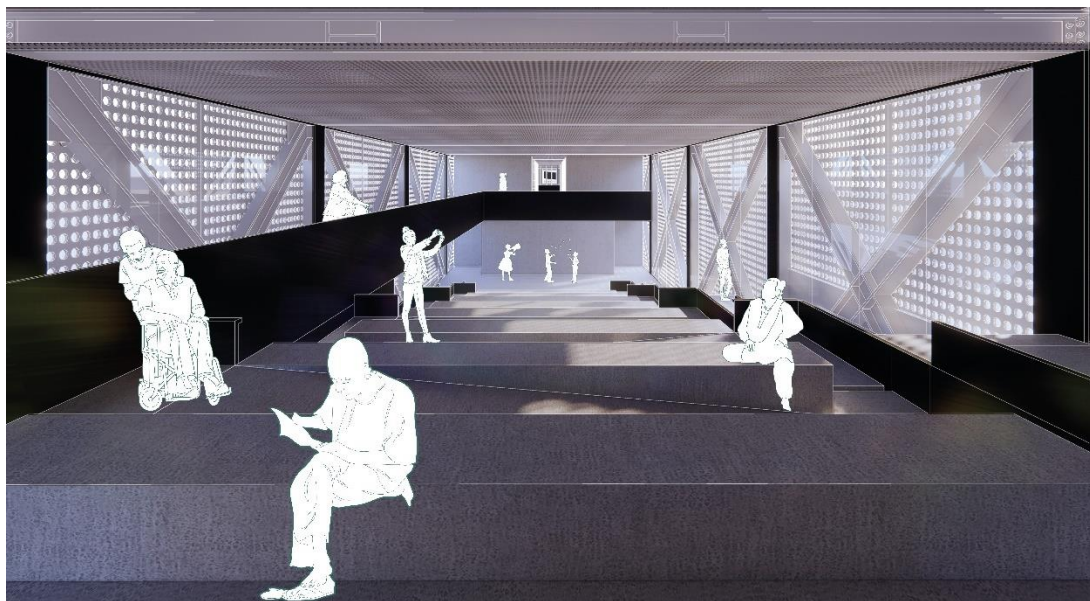
Sección constructiva



Plaza del deporte – Avenida Ajaví



Graderío y escenario



Pasillo de conexión - Talleres de dibujo y cerámica



Huerto comunitario – Terraza habitable



Ingreso Biblioteca Planta N.-4.60



Rampa de acceso por el parque de la familia



Quebrada río Machángara – Vista desde el Parque de la familia.

