PONTIFICIA UNVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL Y DE RECREACIÓN PARA EL ADULTO MAYOR

Volumen I

MELISSA SALOMÉ SOTELO AYO

DIRECTOR: ARQ. ALEXIS HUMBERTO MOSQUERA RIVERA

QUITO-ECUADOR

2023

Presentación

Trabajo de Integración Curricular: Centro de desarrollo y recreacional del Infante y Adulto
Volumen I: investigación que da sustento al proyecto arquitectónico.

Dedicatoria

A Dios y a la Virgen María por ser mi guía y fortaleza
A mis padres por haberme acompañado y apoyado
en cada momento de mi carrera.

Agradecimiento

A mis profesores en especial a mi director de tesis, Alexis Mosquera, por su guía y enseñanzas durante mi periodo académico.
A mis padres, Fredy y Anita por ser un gran ejemplo de entrega y dedicación.

INDICE

INDICE I

LISTADO DE FIGURAS IV

LISTADO DE IMÁGENES VI

LISTADO DE TABLAS VII

LINEA DE INVESTIGACIÓN 1

INTRODUCCION 2

ANTECEDENTES 3

JUSTIFICACIÓN 3

OBJETIVOS 4

METODOLOGÍA DEL TALLER 4

CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO DEL TALLER 7

1.1 Diseño Regenerativo 7

1.2 Biomímesis 7

1.3 Simbiosis 7

1.4 Resiliencia 7

1.5 Biofilia 8

1.6 Permacultura 8

1.7 Investigación individual 8

Diseño biofílico 8

Los niños y la naturaleza 11

Madera CLT 12

CAPÍTULO 2: EL LUGAR 14

4.1 Quitumbe 15

2.2 Geología 15

2.3 Hidrología 18

2.4 Biología 19
2.5 Asentamientos 21
2.6 Cultura 23
2.7 Economía 24
2.8 Educación 26
2.9 Psicología 27
2.10 Espiritualidad 27
2.11 Triadas 27
2.11.1 TRIADA TANGIBLE 28
2.11.2 TRIADA INTANGIBLE 28
2.11.3 TRIADA MIXTA 29
2.12 FODA 30
2.13 Creencias, Filosofías y Principios (C.F.P) 31
2.14 Escancia del lugar 31
2.15 Concepto del lugar 32
CAPÍTULO 3: PLAN ESTRATÉGICO 33
3.1 Estrategias Ambientales 33
3.2 Estrategias de Movilidad 35
3.3 Estrategias de Desarrollo Urbano 39
CAPÍTULO 4: DESARROLLO DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO 42
4.1 Elección y justificación del tema 42
4.2 Análisis del Terreno 43
4.3 Normativa 48
4.4 Análisis de referentes 48
4.4.1 Escuela Infantil en Guastalla 48
4.4.2 Escuela infantil Fuji 51
4.5 Programa arquitectónico 53

4.6 Conceptualización 57

4.7 Anteproyecto 60

4.7.1 Criterios de implantación 60

4.7.1 Estrategias de espacios orgánicos 62

4.7.2 Estrategia de circulación 63

4.7.3 Estrategia de limite permeable 64

4.7.4 Proyecto general 64

4.7.5 Asesorías de Espacio publico 70

4.7.6 Asesorías de sostenibilidad 71

4.7.7 Asesorías de tecnologías constructivas 76

4.7.8 Asesorías de estructuras 79

4.8 CONCLUSIONES 81

BIBLIOGRAFÍA 82

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1 Eneagrama **14**
Figura 2 Amenazas volcánicas, Distrito Metropolitano de Quito **15**
Figura 3 Nivel de Amenaza sísmica en Ecuador **16**
Figura 4 Geomorfología Quitumbe **17**
Figura 5 Tipos de Suelo, Quito **17**
Figura 6 Cuencas Hidrográficas **18**
Figura 7 Precipitaciones, Distrito Metropolitano de Quito **19**
Figura 8 Latitud – Altitud, Ecuador **19**
Figura 9 Latitud – altitud, Quitumbe **20**
Figura 10 Lifeder, 2021 ..... **20**
Figura 11 Precipitaciones, Quitumbe **21**
Figura 12 Demografía, Quitumbe **21**
Figura 13 Demografía, Quitumbe **22**
Figura 14 Servicios Basicos, Quitumbe **22**
Figura 15 Sistema de transporte, Quito **23**
Figura 16 Grupos étnicos **24**
Figura 17 Economia de la ciudad, Quito – DM **25**
Figura 18 Economía del sitio, Administración Zonal Quitumbe **25**
Figura 19 Datos Educación, Parroquia de Quitumbe **26**
Figura 20 Datos educativos, Parroquia de Quitumbe **27**
Figura 21 Triada Tangible, Conclusión tema 1 – 2 – 4 ..... **28**
Figura 22 Triada intangible, Conclusión temas 5 – 7 – 8 ..... **29**
Figura 23 Triada Intangible, Conclusión tema 3 - 6 – 9 ..... **30**
Figura 24 FODA, Quitumbe **31**
Figura 25 C.F.P. (Creencias, filosofías y principios), Quitumbe **31**
Figura 26 Escancia, Quitumbe **32**
Figura 27 Concepto, Quitumbe **32**
Figura 28 Parque Inundable, Estrategia Ambiental **33**
Figura 29 Análisis de lluvias en Quitumbe **34**
Figura 30 Cortes parque inundable, Estrategia Ambiental **34**
Figura 31 Recorridos sensoriales, Estrategia ambiental **35**
Figura 32 Esquemas Vía Ferreira y Av. Otoya Ñan, Estrategia de Movilidad **35**
Figura 33 Plano y corte de la Vía Férrea, Estrategia de Movilidad **36**
Figura 34 Corte, plano, y esquema del Puente que une la Av. Rumichaca Ñan y el Parque de la Quebrada El Carmen **37**
Figura 35 Corte y plano de Av. Otoya Ñan Estrategia de Movilidad **38**

Figura 36 Esquema de Av., Amaru Ñan, Estrategia de Movilidad 38
Figura 37 Esquema calle C.7., Estrategia de Movilidad 39
Figura 38 Esquema calle Pachamama, Estrategia de Movilidad 39
Figura 39 Identificación, Estrategia de Desarrollo Urbano 40
Figura 40 Indicadores de lote de oportunidad, Estrategia de Desarrollo Urbano 40
Figura 41 Total de puntaje, Estrategia de Desarrollo Urbano 41
Figura 42 Propuesta de Desarrollo Urbano 42
Figura 43 Plano del terreno 43
Figura 44 Cortes del Terreno 43
Figura 45 Asoleamiento del 21 de junio 44
Figura 46 Asoleamiento del 21 de diciembre 44
Figura 47 Análisis del terreno 45
Figura 48 Vista 1 del terreno 46
Figura 49 Vista 2 del terreno 46
Figura 50 Vista 3 del terreno Elaborado por Salomé Sotelo 47
Figura 51 Vista 4 del terreno 48
Figura 52 Perspectiva axonométrica del conjunto de la escuela 50
Figura 53 Perspectiva axonométrica del conjunto de plantas de la escuela 52
Figura 54 Centralidad diversa 57
Figura 55 Magnética y protagónica 58
Figura 56 Concepto individual 58
Figura 57 Limite 59
Figura 58 Limite permeable 59
Figura 59 Espacios orgánicos 60
Figura 60 Ingresos al proyecto 60
Figura 61 Parqueaderos 61
Figura 62 Ejes de división 61
Figura 63 Unión de bloques 62
Figura 64 Forma final 62
Figura 65 Malla para formar los espacios orgánicos 63
Figura 66 Espacios orgánicos 63
Figura 67 Circulación 64
Figura 68 Estructura 64
Figura 69 Circulación y jardineras 65
Figura 70 Dimensiones del antepecho y de los niños 65
Figura 71 Vista interior de las aulas de 1 a 2 años y de 2 a 3 años 66
Figura 72 Zonificación del área infantil 67
Figura 73 Vista del área libre 67

Figura 74 Plano primer piso área administrativa **68**
Figura 75 Plano segundo piso **69**
Figura 76 Zonificación del área del adulto mayor **70**
Figura 77 Avenida Amaru Ñan, Asesorías de espacio publico **71**
Figura 78 Apendice estándares urbanísticos, PUGS **71**
Figura 79 Calculo de agua lluvia zona impermeable **74**
Figura 80 Calculo de agua lluvia en zona permeable **74**
Figura 81 Estacionamiento de bicicletas **75**
Figura 82 Tachos de basura **75**
Figura 83 Corte de losa de cimentación **79**
Figura 84 Isometría de detalle unión pie de columna **80**
Figura 85 Placa de metal para unión de columna y viga **80**

LISTADO DE IMÁGENES

Imagen 1 Paneles CLT Wigo Group **13**
Imagen 2 Vista 1 del terreno **46**
Imagen 3 Vista 2 del terreno **47**
Imagen 4 Vista 3 del terreno **47**
Imagen 5 Vista 4 del terreno **48**
Imagen 6 Vista exterior. Guarderia Guastalla por Mario Cucinella. Fotografia de Moreno Maggi. 2015 https://www.mcarchitects.it/en/projects/nursery-school-the-whale-guastalla **49**
Imagen 7 Nido Iride – interior (s.f.). Guastalla Cultura e Turismo **50**
Imagen 8 Jardín de infancia Fuji en Tachikawa Fotografía de Katsuhisa Kida (s.f.) **51**
Imagen 9 Fuji Kindergarten, interior Fotografía de Tezuka Architects. (s.f.) **52**
Imagen 10 Madera certificada: ¿Qué es? ¿Y por qué es importante? **76**
Imagen 11 Viga laminada – Glulam. Foto: Sud Bois. https://www.forestalmaderero.com/articulos/item/cuales-son-las-diferencias-entre-clt-y-viga-laminada-glulam.html **76**
Imagen 12 Bytum Slate 3500 - Lámina bituminosa autoadhesiva de pizarra – Rothoblaas **77**
Imagen 13 Panel lego – Kubiec **77**
Imagen 14 Cielo raso de PVC, Fullcons **78**
Imagen 15 Piso SPC, Importadora Immaka **78**
Imagen 16 Porcelanato Arco Deck Honey, Graiman **79**

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1 Patrones de diseño biofílico y reacciones biológicas de Browning, W.D., Ryan, C.O. y Clancy, J.O., 2014, https://www.terrapinbrightgreen.com/wp-content/uploads/2016/10/14-Patrones-Terrapin-espanol_para-email_1.4MB.pdf. (p. 12) 11

Tabla 2 Cálculo de capacidad para niños en el proyecto 53

Tabla 3 Cálculo de capacidad de Adultos mayores en el proyecto 54

Tabla 4 Programa arquitectónico del Área Administrativa 55

Tabla 5 Programa arquitectónica del Área Infantil 56

Tabla 6 Programa arquitectónico de Área de adultos mayores 57

Tabla 7 Estudio de asoleamiento del Proyecto 73

LINEA DE INVESTIGACIÓN

El Trabajo de Integración Curricular **"Centro de Desarrollo Infantil y de Recreación para el Adulto Mayor"** en Quitumbe ubicado en la ciudad de Quito, se encuentra inmerso en la línea de investigación **"Ciudad y territorio, cultura, medio ambiente, sustentabilidad, calidad de vida, paisaje y vulnerabilidad"**, puesto que el proyecto busca el fortalecimiento y desarrollo de este sector de la ciudad, como también valorar los espacios y reforzar una relación entre las personas y su territorio, mejorando su calidad de vida.

INTRODUCCION

El sector de Quitumbe, ubicado al sur de la capital, es una centralidad de interés para todos los ciudadanos de Quito, por esta razón se ha ido incrementando el número de habitantes en esta zona, que han conllevado al implemento de instituciones educativas de todo nivel. Pero varias de estas no poseen las condiciones óptimas para el desarrollo de cierta población que son los niños menores de 4 años. Frente a esta situación el presente trabajo de integración curricular estará enfocado en mejorar los espacios y experiencias del usuario.

El proyecto "Centro de Desarrollo Infantil y de Recreación para el Adulto Mayor" comprende de cuatro etapas:

Primera etapa, se desarrolla la metodología del Taller de Diseño Regenerativo que conlleva la revisión bibliográfica, como también se aclararán conceptos principales y la elección del lugar donde se trabajará.

Segunda etapa, se presenta información pertinente, resultado de una investigación sistémica, que permitió tener una conclusión de cada tema estudiado y así tener un concepto grupal. Con el fin de obtener ideas claras sobre cómo se puede aprovechar el lugar, los puntos débiles y relaciones con el entorno.

Tercera etapa, se explica la propuesta del Plan Estratégico[1] que abarca tres aspectos: Ambiental, Movilidad y Urbano, donde se establece y plantea proyectos para potencializar nuestro polígono te intervención.

Y finalmente la cuarta etapa se presenta el Anteproyecto[2], donde se define el tema para el Trabajo de Titulación, la elección del sitio de implantación conjunto con su análisis, elección de referentes, conceptualización y la explicación del proyecto arquitectónico, mediante planimetrías que incorpora los resultados de las asesorías de: diseño urbano, sostenibilidad, tecnologías constructivas, representación gráfica y estructuras.

1. Plan Estratégico realizado de manera grupal en el Taller de diseño Regenerativo
2. Anteproyecto realizado de manera individual

ANTECEDENTES

El Trabajo de Integración Curricular parte del enfoque de diseño regenerativo, el cual está dentro del campo de la Biomímesis, término que hace referencia al proceso de observar, entender y aplicar soluciones procedentes de la naturaleza a problemas humanos (Mapfre, 2021), con esto buscamos diseñar proyectos que aporten beneficios a la calidad ambiental.

El taller de diseño regenerativo se complementa con lecturas enfocadas en la biomímesis, estrategias de desarrollo urbano y documentos técnicos, que buscan crear un marco teórico y pensamiento crítico que guie a la idea del proyecto arquitectónico. Con esto damos paso a elegir el polígono de intervención, donde se consideró antecedentes, puntos estratégicos, problemáticas, etc.

Una vez elegido el lugar de estudio se desarrolla una investigación sistémica[3] basada en un eneagrama dividida en nueve temas, que posteriormente se organizan en triadas: tangible, intangible y mixta. Con la información obtenida, se realizó conclusiones de cada triada para sintetizarlo en un FODA[4], C.F.P. (creencias, filosofías y principios), esencia y un concepto general del lugar, permitiendo un entendimiento claro del mismo.

JUSTIFICACIÓN

El Municipio de Quito cuenta con un nuevo modelo de planificación, Plan de Uso y Gestión del suelo (PUGS), donde busca cambiar el modelo de desarrollo de la ciudad, que es expansivo, a uno policéntrico, es decir, centros urbanos de crecimiento planificado y sostenibles (Quito Informa, 2021).

Quitumbe es uno de los territorios que destaca en el PUGS por ser una zona de alto potencial debido a la presencia de equipamientos, el desarrollo de movilidad que ofrecerá el Metro de Quito y la renovación de la zona industrial. Además, el territorio cuenta con una planificación urbana, como resultado, existe una franja de terrenos destinados a la construcción de equipamientos.

Uno de los planes de ordenamiento territorial, el Proyecto Ciudad Quitumbe[5] cuenta con la Ordenanza Especial No. 3534 donde explica que la estructura urbana se desarrolla sobre la base de una trama adaptada a las vías existentes, quebradas y bordes naturales,

[3.] Sistemica: se utiliza para nombrar a aquello vinculado a la totalidad de un sistema
[4.] FODA: Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas
[5.] Plan Ciudad Quitumbe del 2001

con el fin de conseguir un tejido regular. Estará conformado por un área destinada a viviendas y bandas de equipamientos.

En base al modelo de investigación constituido por un eneagrama[6], se pudo identificar problemáticas y datos relevantes que nos ayuden a pensar en estrategias, tanto para el trabajo en grupo, que es el Plan Estratégico y el Anteproyecto que es individual.

De acuerdo con los datos del Ministerio de Educación en la parroquia de Quitumbe existen cuatro instituciones educativas de nivel Inicial de las cuales tres son propiedades arrendadas, por ende, no contarán con condiciones óptimas para el desarrollo de los niños menores de edad. Por otro lado, Quitumbe no tiene espacios de recreación para los adultos mayores, dejando de lado esta etapa de la vida donde se sufre cambios a nivel físico, social y emocional.

OBJETIVOS

Objetivo general para el sector

Desarrollar un Plan Estratégico, en el polígono de intervención ubicado en Quitumbe, centrándose en tres aspectos: ambiental, movilidad y desarrollo urbano.

Objetivo general arquitectónico

Diseñar un Centro de Desarrollo Infantil y de Recreación para el Adulto Mayor en Quitumbe que garantice espacios óptimos y un entorno seguro.

Objetivos complementarios

Complementar la educación inicial de los niños, con la naturaleza para fomentar el desarrollo cognitivo, emocional y físico.

Integrar espacios comunales donde se fortalezca el encuentro intergeneracional entre los niños y adultos mayores.

Entender y reflexionar el concepto de biofilia para plantear estrategias en el diseño.

METODOLOGÍA DEL TALLER

El Trabajo de Integración Curricular a cargo del arquitecto Alexis H. Mosquera R., el que se desarrolló en cuatro etapas: Revisión bibliográfica, Elección e investigación del lugar, Plan estratégico y Proyecto arquitectónico.

Primera etapa: Revisión Bibliográfica

Se tuvo una charla introductoria sobre el diseño regenerativo inmerso en el campo de la Biomímesis, a cargo del arquitecto mexicano Raúl de Villafranca. Posteriormente iniciamos con la creación del marco teórico de pensamiento mediante las siguientes lecturas:

- Rudofsky, B. (2000). Construcciones Prodigiosos. Árboles editores México.
- Rogers, R. (2001). Ciudades para un pequeño planeta. Barcelona Ed. GG.
- Benyus, J. (2012). Biomímesis. Barcelona. Tusquets editores.
- Quito, D.M. (2018). Quito Visión 2040 y su nuevo modelo de ciudad. Edición: Instituto metropolitano de Planificación Urbana

Segunda etapa: Elección e investigación del lugar

Esta etapa se realizó de manera grupal con los integrantes del taller: Kathya Albuja, Jennyfer Gualpa, Robert Llumiquinga, Catalina Mancero, Jenny Morales, Mayte Mosquera, Salomé Sotelo, María Elisa Vásquez y Jair Zamora.

Para la elección del lugar se dieron sugerencias por parte de los estudiantes del taller, los cuales eran de interés y atractivos para cada uno de ellos. Los lugares mencionados fueron:

- Quitumbe
- Guajaló
- Bicentenario
- Chaquiñan

La elección final fue la unión de la zona industrial de Quitumbe y parte de Guajaló donde se formó un polígono comprendido entre los limites: al norte la Av. Morán Valverde, al sur la Av. Cóndor Ñan, al este la Av. Pedro Vicente Maldonado y al oeste Av. Mariscal Sucre.

Los puntos que llamó la atención del lugar de estudio fueron: la cantidad de equipamientos, el Terminal Terrestre Quitumbe-Quito Sur, la presencia del Metro de Quito, la zona industrial (presente en el PUGS como zona de renovación), zonas de

comercio (Centro Comercial Quicentro Sur, Mercado Las Cuadras) y la presencia de quebradas que atraviesan el lugar.

Una vez elegido el lugar se inició la investigación de forma sistémica, aplicando el modelo de investigación basado en el eneagrama compuesto por nueve temas: Geología, Hidrología, Biología, Asentamientos, Cultura, Economía, Educación, Psicología y Espiritualidad; estos temas se agrupan en triadas: Tangible, Intangible y Mixta, donde cada una tendrá una conclusión para entender el lugar y generar un FODA, la esencia del lugar, creencias, filosofías, principios y un concepto general de Quitumbe.

Tercera etapa: Plan estratégico

Con las conclusiones y toda la información obtenida de la investigación se realizó un Plan Estratégico que se divide en tres aspectos:

Ambientales: se enfocó en acciones de responsabilidad ambiental y climática local, aprovechando las quebradas presentes en el lugar como también sus especies vegetales para la absorción del CO2 y el diseño de un parque inundable en la zona de alto impacto que es la Zona Industrial.

Movilidad: se buscó un sistema eficiente de movilidad para mejorar el espacio público e incentivar al transporte alternativo, por último, se activó la vía férrea.

Desarrollo urbano: parte del Plan de Ordenamiento del suelo e identificando diferentes servicios y equipamientos, concluyendo con espacios de oportunidad para los proyectos que se realizaran individualmente.

Cuarta etapa: Proyecto Arquitectónico

En esta etapa cada estudiante del Taller realizo un anteproyecto individual que toma en cuenta cinco puntos importantes: elección del tema con su respectiva justificación, elección del lote donde implantar su proyecto y el análisis del mismo, estudio de referentes, elaboración del programa arquitectónico y finalmente la conceptualización del proyecto, planteamiento de estrategias y desarrollo de la propuesta arquitectónica.

Con todo este proceso se realiza la propuesta arquitectónica desarrollada en planimetría que incorpora los resultados de las asesorías de: diseño urbano, sostenibilidad, tecnologías constructivas, representación gráfica y estructuras.

CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO DEL TALLER

En el presente capitulo se abordarán conceptos del Diseño Regenerativo que funcionarán como guía en el desarrollo arquitectónico y la relación con el entorno.

1.1 Diseño Regenerativo

El diseño regenerativo trata de un estudio interdisciplinario que presenta principios que son aplicables con un enfoque transversal en cualquier campo de la investigación. (Rodríguez y Cobreros, 2022, p. 89).

Este término define el proceso de restauración, reparación o regeneración de los ecosistemas dañados o como un principio de diseño. Busca crear condiciones adecuadas para que la vida florezca y prospere a partir de unos principios de diseño basados en los sistemas vivos. (Hernández, 2021)

1.2 Biomímesis

Biomímesis palabra que viene de “bio” que significa vida y “mímesis” imitar, uniendo las dos palabras nos da el significado de “imitar la vida”.

Rinaldi (como se citó en Ruiz, 2021) plantea que “la biomímesis es la ciencia que tiene por objetivo estudiar la naturaleza como fuente de conocimiento para resolver problemas humanos que esta ha resuelto previamente” (p.6).

1.3 Simbiosis

Navarro (2017) dice que la simbiosis es la integración biológica entre dos especies, puede contribuir de manera positiva o negativa entre ellas. En la actualidad se ha relacionado con la palabra Mutualismo debido a que la relación entre ambas especies es favorable para las dos, pero no imprescindible para la supervivencia.

1.4 Resiliencia

El significado de resiliencia a nivel personal es cuando una persona tiene la capacidad de superar una situación traumática y logran planear y mirar hacia el futuro.

La resiliencia en la arquitectura indica que debe ser resistente a los cambios climáticos donde se debe tomar acciones en varias etapas y escalas, como va desde el mejoramiento

de espacios verdes hasta la implementación de materiales de construcción para bajar la huella de carbono. (Florian, 2022)

1.5 Biofilia

La palabra biofilia viene de "bio" que significa vida y de "filia" que es afición o amor a algo, entonces sería el amor o afición a la vida. Pero en un concepto más específico la biofilia es la necesaria unión entre el ser humano con la naturaleza, puesto que las especies dependen de su interacción con el medio ambiente que los rodea. (*¿Qué es la biofilia?*, 2019)

1.6 Permacultura

El Portal Terminológico de la FAO (s/f) define a la permacultura como:

> Movimiento en pro de la utilización de la tierra y la creación de comunidades que se esfuerza por integrar de forma armoniosa viviendas, microclima, plantas anuales y perennes, animales, suelos y agua en comunidades productivas estables. (…) Se centra (…) en las relaciones creadas entre ellos en función de cómo los situemos en el paisaje. (…) Es un sistema que permite reunir componentes conceptuales, materiales y estratégicos en un patrón que funciona en pro de todo tipo de formas de vida.

1.7 Investigación individual

> Para iniciar con la investigación individual se tuvo la siguiente preocupación: ¿Por qué las personas en pandemia tuvieron un alto nivel de estrés? Pues esto se produjo debido a que las personas estuvieron mucho tiempo encerradas, afectando su bienestar físico, emocional y mental. El tener contacto con otros seres vivos como plantas o animales, la mayoría de personas se sienten relajadas. Esto llevo a que varios arquitectos y diseñadores miren hacia la naturaleza como fuente de inspiración y tengan un espacio dentro de cualquier diseño.

Diseño biofílico

> Según Kellert y Calabrese (2015), "El diseño biofílico busca crear un buen hábitat para las personas como un organismo biológico en el entorno construido moderno que promueve la salud, el estado físico y el bienestar de las personas" (p. 6)

El diseño biofílico que ha aplicado en varios sectores como: oficinas, hospitales, hogares, centros educativos, entre otros. Según Díaz y Castillo (2020), los resultados obtenidos con la implementación de la biofilia en estos sectores son los siguientes:

> Oficinas: los trabajadores aumentan su productividad, creatividad y su tasa de bienestar.
>
> Hospitales: los pacientes en postoperatoria disminuyen su tiempo de recuperación a un 8,5%, se disminuye los medicamentos para dolor a un 22%, repercutiendo en la salud y económica del paciente.
>
> Centros educativos: los niños tienen mayores niveles de concentración, asistencia y aprendizaje, y menores impactos del Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH).
>
> Hogares: este espacio se vuelve más relajante y reparadores para sus ocupantes.

En el libro de Browning, Ryan y Clancy (2014) organizan en tres categorías al diseño biofílico: Naturaleza en el espacio, Analogías naturales y Naturaleza del espacio. Esto nos abre campo para las diversas formas de aprovechar nuestro entorno e implementar estrategias en el diseño.

Naturaleza en el espacio

La Naturaleza en el espacio se refiere cuando esta se encuentra directa, física y efímera en un espacio o lugar. También se incluye la brisa, sonidos, aromas y otros elementos naturales. Para tener una experiencia más fuerte en esta categoría se debe crea conexión, directas y cargadas de significado con los elementos naturales y en especial mediante interacciones multisensoriales. (Browning, Ryan y Clancy, 2014, p. 9)

La Naturaleza en el espacio comprende siete patrones de diseño:

1. Conexión visual con la naturaleza.
2. Conexión no visual con la naturaleza
3. Estímulos sensoriales no rítmicos
4. Variaciones térmicas y de corrientes de aire

5. Presencia de agua
6. Luz dinámica o difusa
7. Conexión con sistemas naturales

Analogías naturales

Esta categoría aborda representaciones orgánicas de la naturaleza, no vivas e indirectas. Esto se refiere a que la naturaleza representada o imitada por medio de los materiales, colores, formas, objetos, secuencia y patrones provee una conexión indirecta con la naturaleza. Las experiencias de analogía natural más fuertes se logran al proveer información rica de forma organizada o evolutiva. (Browning, Ryan y Clancy, 2014, p. 10)

Las analogías naturales comprenden tres patrones de diseño:

8. Formas y patrones biomorficos
9. Conexión de los materiales con la naturaleza
10. Complejidad y orden

Naturaleza del espacio

"Se refiere a las condiciones espaciales de la naturaleza. Esto incluye nuestro deseo innato o aprendido de ver más allá de nuestro entorno inmediato, nuestra fascinación con lo ligeramente peligroso o desconocido". (Browning, Ryan y Clancy, 2014, p. 10)

La Naturaleza del espacio comprende cuatro patrones de diseño:

11. Panorama
12. Refugio
13. Misterio
14. Riesgo/peligro

A continuación, se mostrará una tabla de la función de los patrones de diseño biofílico, tomado del libro de Browning, Ryan y Clancy, (2014), en favor de reducir el estrés, el desempeño cognitivo y las emociones, estado de ánimo y preferencias. Los asteriscos (*) representan la cantidad y calidad de evidencia que fue tomada para afirmar el desempeño de los patrones. Tres asteriscos (***) se refiere a una evidencia rigurosa y alta, dos asteriscos (**) está dentro de una buena

recopilación de evidencia y ningún asterisco indica que hay poca evidencia para apoyar la relación biológica entre salud y diseño.

	14 PATRONES	*	REDUCTORES DE ESTRÉS	DESEMPEÑO COGNITIVO	EMOCIONES, ESTADO DE ÁNIMO Y PREFERENCIAS
NATURALEZA EN EL ESPACIO	Conexión visual con la naturaleza	* * *	**Baja la presión sanguínea y el ritmo cardiaco** (Brown, Barton y Gladwell, 2013; Tsunetsugu y Miyazaki, 2005; van den Berg, Hartig, y Staats, 2007)	**Mejora el compromiso y la atención mental** (Biederman y Vessel, 2006)	**mpacta positivamente la actitud y la felicidad en general** (Barton y Pretty, 2010)
	Conexión no visual con la naturaleza	* *	**Baja la presión sanguínea sistólica y las hormonas del estrés** (Hartig, Evans, Jamner et al., 2003; Orsega-Smith, Mowen, Payne et al., 2004; Park, Tsunetsugu, Kasetani et al., 2009; Ulrich, Simons, Losito et al., 1991)	**Impacta positivamente el desempeño cognitivo** (Ljungberg, Neely, y Lundström, 2004; Mehta, Zhu y Cheema, 2012)	**Se perciben mejoras en la salud mental y la tranquilidad** (Jahncke, et al., 2011; Kim, Ren, y Fielding, 2007; Li, Kobayashi, Inagaki et al., 2012; Stigsdotter y Grahn, 2003; Tsunetsugu, Park, y Miyazaki, 2010)
	Estímulos sensoriales no rítmicos	* *	**Impacta positivamente el ritmo cardiaco, la presión sanguínea sistólica y la actividad del sistema nervioso simpático** (Beauchamp, et al., 2003; Kahn et al., 2008; Li, 2010; Park, Tsunetsugu, Ishii et al., 2008; Ulrich, Simons, Losito et al., 1991)	**Se mide el comportamiento mediante la observación y cuantificación de la atención y exploración** (Windhager et al., 2011)	
	Variaciones térmicas y de corrientes de aire	* *	**Impacta positivamente el confort, bienestar y productividad** (Heerwagen, 2006; Tham y Willem, 2005; Wigö, 2005)	**Impacto positivo en la concentración** (Hartig et al., 2003; Hartig et al., 1991; R. Kaplan y Kaplan, 1989)	**Mejora la percepción de placer temporal y espacial (aliestesia)** (Arens, Zhang y Huizenga, 2006; de Dear y Brager, 2002; Heschong, 1979; Parkinson, de Dear y Candido, 2012; Zhang, Arens, Huizenga y Han, 2010; Zhang, 2003)
	Presencia de agua	* *	**Reduce el estrés, aumenta los sentimientos de tranquilidad, reduce el ritmo cardiaco y la presión sanguínea** (Alvarsson, Wiens, y Nilsson, 2010; Biederman y Vessel, 2006; Pheasant, Fisher, Watts et al., 2010)	**Mejora la concentración y restaura la memoria** (Alvarsson et al., 2010; Biederman y Vessel, 2006) **Mejora la percepción y la respuesta psicológica** (Alvarsson et al., 2010; Hunter et al., 2010)	**Se observan preferencias y respuestas emocionales positivas** (Barton y Pretty, 2010; Biederman y Vessel, 2006; Heerwagen y Orians, 1993; Karmanov y Hamel, 2008; Ruso y Atzwanger, 2003; Ulrich, 1983; White, Smith, Humphryes et al., 2010; Windhager, 2011)
	Luz dinámica y difusa	* *	**Impacta positivamente el funcionamiento del sistema circadiano** (Beckett y Roden, 2009; Figueiro, Brons, Plitnick et al., 2011) **Aumenta el confort visual** (Elyezadi, 2012; Kim y Kim, 2007)		
	Conexión con sistemas naturales				**Mejora las respuestas positivas de la salud; acentúa la percepción del entorno** (Kellert et al., 2008)
ANALOGÍAS NATURALES	Formas y patrones biomórficos	*			**Se observan preferencias visuales** (Vessel, 2012; Joye, 2007)
	Conexión de los materiales con la naturaleza			**Disminuye la presión sanguínea diastólica** (Tsunetsugu, Miyazaki y Sato, 2007) **Mejora el desempeño creativo** (Lichtenfeld et al., 2012)	**Mejora el confort** (Tsunetsugu, Miyazaki y Sato 2007)
	Complejidad y orden	* *	**Impacta positivamente las respuestas perceptuales y fisiológicas al estrés** (Joye, 2007; Taylor, 2006; S. Kaplan, 1988; Salingaros, 2012)		**Se observan preferencias visuales** (Hägerhäll, Laike, Taylor et al., 2008; Hägerhäll, Purcella, y Taylor, 2004; Salingaros, 2012; Taylor, 2006)
NATURALEZA DEL ESACIO	Panorama	* * *	**Reduce el estrés** (Grahn y Stigsdotter, 2010)	**Reduce el aburrimiento, irritabilidad y fatiga** (Clearwater y Coss, 1991)	**Mejora el confort y la percepción de seguridad** (Herzog y Bryce, 2007; Petherick, 2000; Wang y Taylor, 2006)
	Refugio	* * *		**Mejora la concentración, atención y percepción de seguridad** (Grahn y Stigsdotter, 2010; Petherick, 2000; Ulrich, Simons, Losito et al., 1991; Wang y Taylor, 2006)	
	Misterio	* *			**Induce a una fuerte respuesta al placer** (Biederman, 2011; Blood y Zatorre, 2001; Ikemi, 2005; Salimpoor, Benovoy, Larcher et al., 2011)
	Riesgo/Peligro	*			**Genera fuertes respuestas de dopamina y placer** (Kohno et al., 2013; Wang y Tsien, 2011; Zald et al., 2008)

Tabla 1 Patrones de diseño biofílico y reacciones biológicas de Browning, W.D., Ryan, C.O. y Clancy, J.O., 2014, https://www.terrapinbrightgreen.com/wp-content/uploads/2016/10/14-Patrones-Terrapin-espanol_para-email_1.4MB.pdf. (p. 12)

Los niños y la naturaleza

Los primeros cinco años de una persona es primordial para su desarrollo mental, físico, emocional y motriz. Hoy en día los niños han sido perjudicados en su bienestar mental debido a la utilización de la tecnología como la televisión, y ahora lo más común, los celulares y tabletas digitales.

Según Gonzales (2020), los niños menores de 2 años usan este tipo de objetos tecnológicos a diario y no tienen interacción con un adulto. Los niños en esta edad deben realizar actividades de exploración manual y de interacción social con sus padres o familiares, con esto ayudan al desarrollo cognitivo, de lenguaje, motricidad y habilidades socioemocionales.

Entonces, ¿Qué beneficios dará el conectar a los niños con la naturaleza por medio de la educación?

La naturaleza provee de estímulos y las posibilidades de un niño a explorar, observar y a manipular los elementos que encontramos en ella como son: las piedras, flores, animales, árboles, el agua, la tierra, entre otros. Esto favorece a los niños en potenciar su creatividad, imaginación, motricidad y la sensación de libertad. (Jorge, 2021)

Educar en verde, un libro de Heike Freire, profundiza y destaca la importancia de una relación estrecha entre la naturaleza y los niños. Debido que ellos se ven afectados por la urbanización de nuestro alrededor, a falta de espacios verdes los niños se ven envueltos en una rutina, pasan la mayoría del tiempo encerrados y conectados a la tecnología. (Freire, 2011; Jorge, 2021)

La educación al aire libre es una alternativa a la educación tradicional. Con esto aprovechamos los recursos y el espacio del medio como una herramienta para obtener habilidades y competencias significativas. (Jorge, 2021)

Madera CLT

CLT son abreviaturas en ingles que es Cross-Laminated Timber, que en español significa Madera Lamina Cruzada. Este tipo de madera es fabricada y se pega tableros de madera en ángulos rectos entre sí. Debido a este proceso se crea un panel de madera fuerte y estable que se puede utilizar para una variedad de aplicaciones en la construcción.

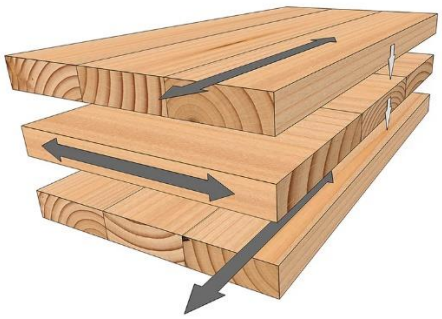


Imagen 1 Paneles CLT Wigo Group

https://wigo.info/es/clt

La construcción en CLT trae consigo varios beneficios: garantiza una construcción sostenible, debido a que es un recurso renovable y tiene una huella baja de carbono, mucho menor que los materiales como el hormigo y el acero. Material de construcción liviana y fácil de trabajar, por eso es una opción de construcción para proyectos que son necesarios en poco tiempo. La madera de CLT es conocida por la resistencia y durabilidad del material, por lo que se puede conseguir con ella grandes estructuras de altas dimensiones.

El proceso de producción del CLT

La madera prima para la producción del CLT salen de “Bosque Auxiliares”. Los árboles de los bosques auxiliares están destinados a la industria forestal, además se convierten en depósitos naturales de carbono que favorece al medio ambiente (Cueva, 2019).

El proceso para la fabricación del CLT son:

Selección de especies de madera: como primer paso, dependiendo en la zona donde se va a fabricar el producto, se selecciona una especie de la familia de coniferas, por ejemplo, en Chile utilizan el Pino Radiata como materia prima.

Secado: como siguiente paso la madera pasa por una máquina de secado para tener una adecuada adherencia. La madera debe estar entre un 8% y 12% el contenido de humedad.

Selección de la madera: para identificar la calidad de la madera, esta se pasa por una inspección automatizado de rayos x. Por lo que se descubren imperfecciones que posteriormente serán eliminados en el proceso de industrialización.

Finger Joint: es un tipo de destaje para la unión de las distintas laminas en un sentido longitudinal.

Montaje, encolado y prensa: en este paso las láminas son pegadas unas junto a otras hasta llegar a la dimensión solicitada. Los fabricantes Arauco en Chile fabrican de tres a siete capas de madera aserrada y su espesor máximo es del 30 cm. Se realiza el encolado y posteriormente ingresan a las máquinas de prensado para tener una madera maciza.

Corte y fresado: al terminar de ser prensados los paneles son cortados a medida.

Marcado y envío: finalmente las piezas son marcadas y enviadas.

CAPÍTULO 2: EL LUGAR

En este capítulo, se realiza la investigación del lugar escogido por todo el grupo de taller, polígono perteneciente a la Parroquia de Quitumbe, misma que se desarrolla a partir del pensamiento sistémico, y la elaboración de un eneagrama (Figura 1) que desarrolla nueve temas: Geología, Hidrología, Biología, Asentamientos Humanos, Cultura; Economía, Educación, Psicología y Espiritualidad. Los mismos que son agrupados en triadas: Tangible, Intangible y Mixta; esto ayudará a sintetizar la información recopilada y posteriormente sacar conclusiones del sitio.



Figura 1 Eneagrama

Elaborado por Taller de Diseño Regenerativo, 2022

4.1 Quitumbe

Quitumbe se encuentra ubicada al sur del Distrito Metropolitano de Quito, la cual es parte de las cinco parroquias de la Administración Zonal Quitumbe. Cuenta con un total de 79057 personas de las cuales el 50.48% son mujeres y el 49.52% son hombres.

El polígono de intervención escogido incluye la zona industrial que en el nuevo Plan de Uso y Gestión de Suelo (PUGS) es calificado como Polígono de Intervención Territorial (PIT) de renovación, debido a que uno de los objetivos del PUGS es bajar el impacto ambiental y el incremento de zonas verdes.

La información recopilada de la parroquia de Quitumbe se realizar de manera multiescalar, que va de mayor a menor escala en cada tema a tratar.

2.2 Geología

Hace 225 millones de años nuestro planeta contaba con un supercontinente llamada "Pangea", por los movimientos telúricos causados por las placas tectónicas se fragmenta en siete continentes conocido hoy como: África, Asia, Europa, Norteamérica, Sudamérica Oceanía y Antártida. Como también dando peculiares características a estos territorios, como América del Sur con la presencia de la Cordillera de los Andes.

Parte de esta se encuentra presente en nuestro país y los volcanes que pueden afectar al DMQ son: el Guagua Pichincha, Cotopaxi, Pululahua y Reventador.

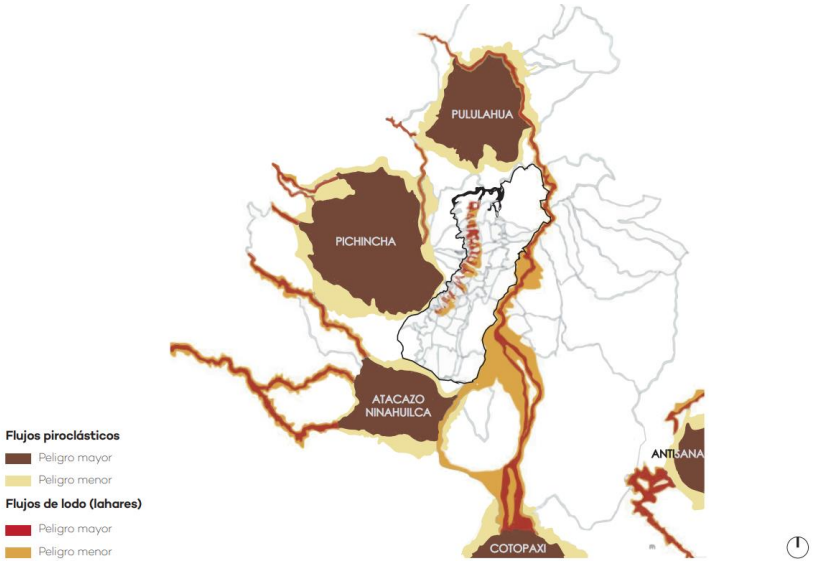


Figura 2 Amenazas volcánicas, Distrito Metropolitano de Quito

Elaborado por Taller de Diseño Regenerativo, 2023

Quito está clasificada como zona de alto peligro sísmico (zona IV) a lo largo de la historia ha sufrido varios terremotos que dejaron muchas víctimas, daños materiales y huellas graves en la economía. Desde 1587 por lo menos cinco eventos mayores afectaron a la capital del Ecuador, por ende, el patrimonio arquitectónico de Quito se vio expuesto a serios daños. (Demoraes y D'Ercole, 2001)

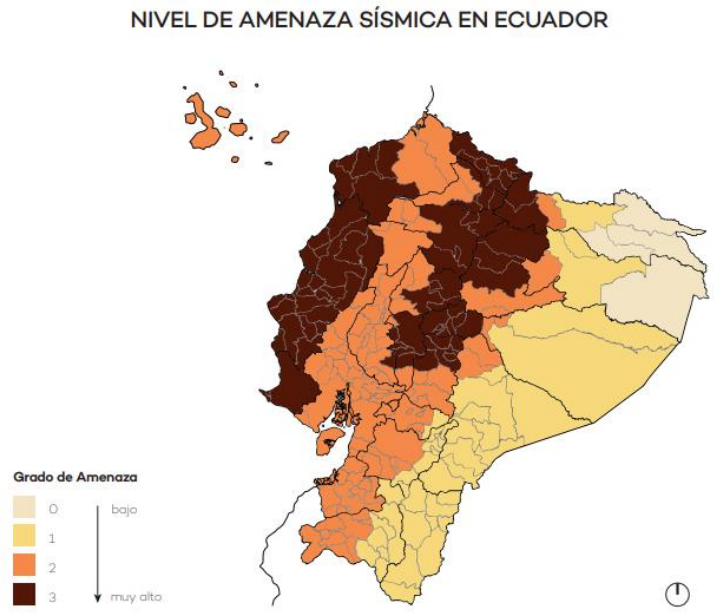


Figura 3 Nivel de Amenaza sísmica en Ecuador

Elaborado por Taller de Diseño Regenerativo, 2023

Quito se encuentra en un estrecho valle montañoso que está localizado al este de las faldas del volcán Pichincha, debido a esta barrera natural, la población se vio obligado a extenderse longitudinalmente, se encuentra entre los 1699 m a 3079 m sobre el nivel del mar. La parroquia de Quitumbe es uno de los sectores más altos de la ciudad de Quito ubicándose aproximadamente en los 2890 m a 3150 m sobre el nivel del mar, además presenta un relieve irregular alto debido a que el sector es atravesado por varias quebradas. (Hinojosa, 2014, p.28)

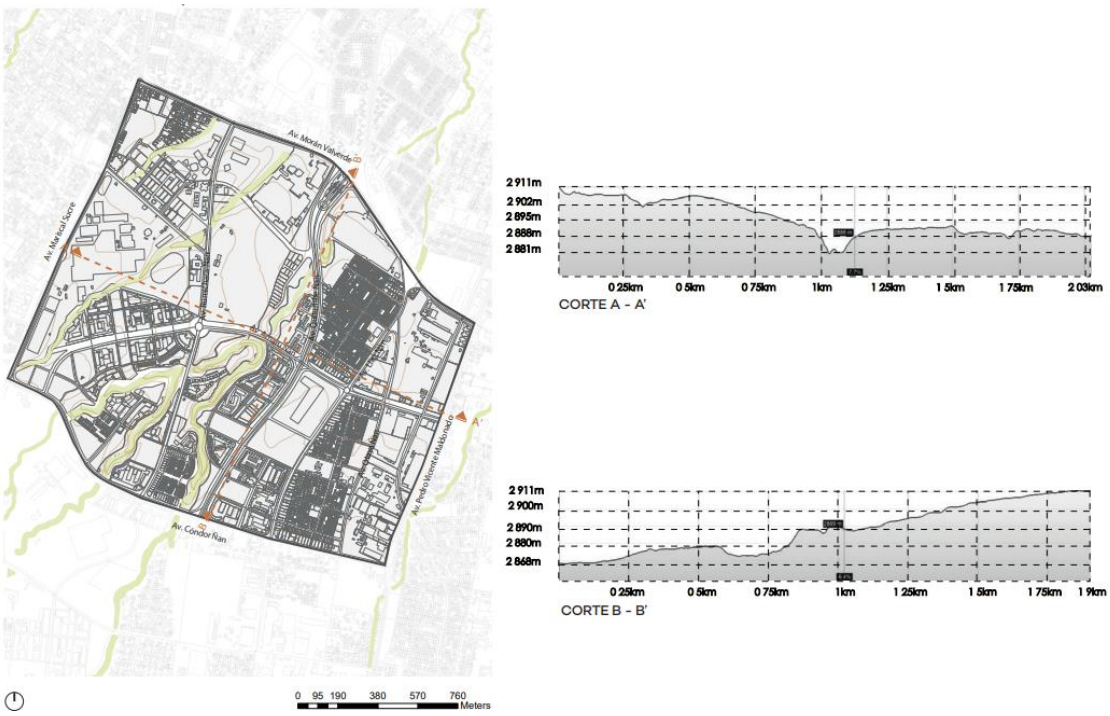


Figura 4 Geomorfología Quitumbe

Elaborado por Taller de Diseño Regenerativo, 2023

Quitumbe presenta un Suelo Intermedio tipo S2, que corresponde a cangahuas de poco espesor no son muy consolidados, depósitos lacustres y depósitos laharíticos subyacentes a potentes estratos de toba y cangahuas.

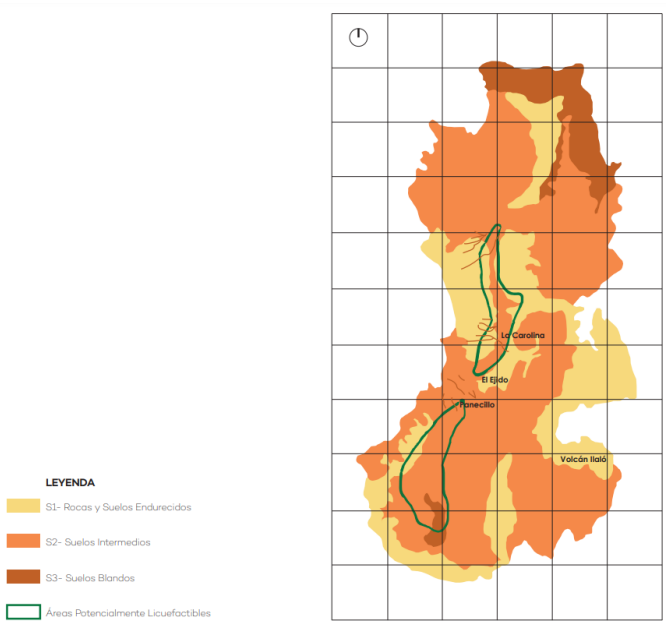


Figura 5 Tipos de Suelo, Quito

Elaborado por Taller de Diseño Regenerativo, 2023

2.3 Hidrología

En el Ecuador existen 31 Sistemas hídricos, los cuales están conformados por 79 cuencas que son de origen montañoso, nacen de los Andes y 71 de ellos desembocan en el Océano Pacífico y 7 en la vertiente Amazónica.

El Distrito Metropolitano de Quito (DMQ) se localiza en la cuenca hidrográfica del río Esmeraldas, la cual se divide en subcuencas hidrográficas y las principales son: rio Blanco, Guayllabamba y Quinindé.

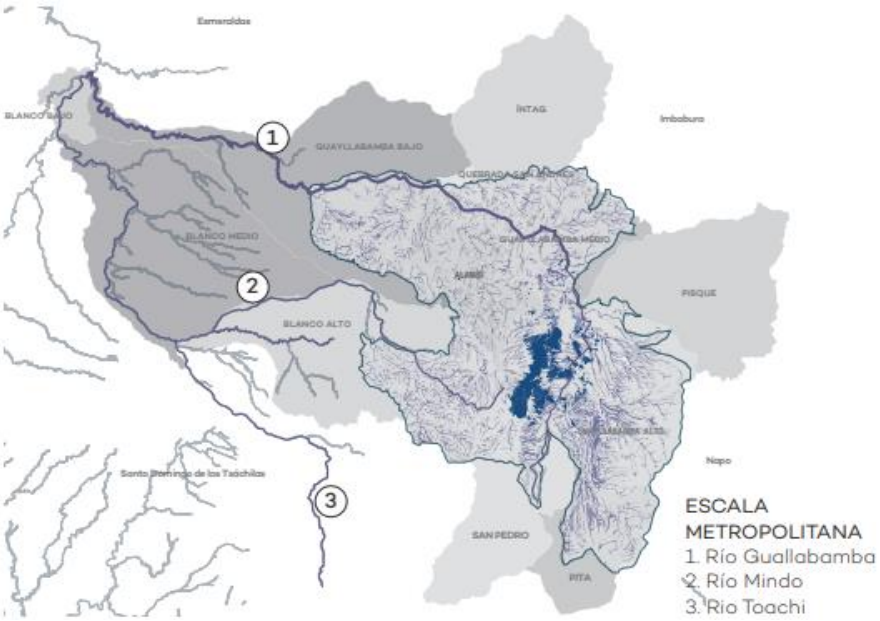


Figura 6 Cuencas Hidrográficas
Elaborado por el Taller de Diseño Regenerativo, 2023

Las precipitaciones extremas persistentes y en combinación con las características topográficas, facilitan los procesos erosivos y generan efectos tales como: aluviones, deslizamientos, inundaciones y colapso del alcantarillado (Taller de Diseño Regenerativo, 2023).

En Quito existen dos periodos lluviosos intensos que va de enero a mayo y octubre a diciembre. Mientras que de junio a septiembre es menos lluvioso o de sequía. La administración zonal de Quitumbe es uno de los 78 sectores propensos a inundaciones, como se muestra en la Ilustración 5, Quitumbe posee precipitaciones intensas y cuenta con un índice mayor de precipitación entre 1200-1400mm.

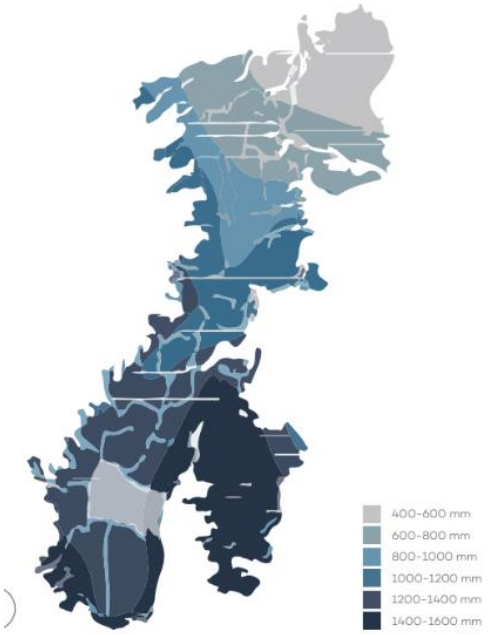


Figura 7 Precipitaciones, Distrito Metropolitano de Quito

Elaborado por Taller de diseño Regenerativo, 2023

2.4 Biología

Ecuador está conformada por cuatro regiones: Costa, Sierra, Amazonia e Insular alojadas en diferentes altitudes que se presentan de la siguiente manera: Altitud máxima, 5647 m es la región Sierra que predomina en el país, seguido de la Altitud media, 308 m corresponde a la región Amazónica y finalmente la Altitud baja o mínima, 0 – 119 m relacionada con la región Costo o Litoral.

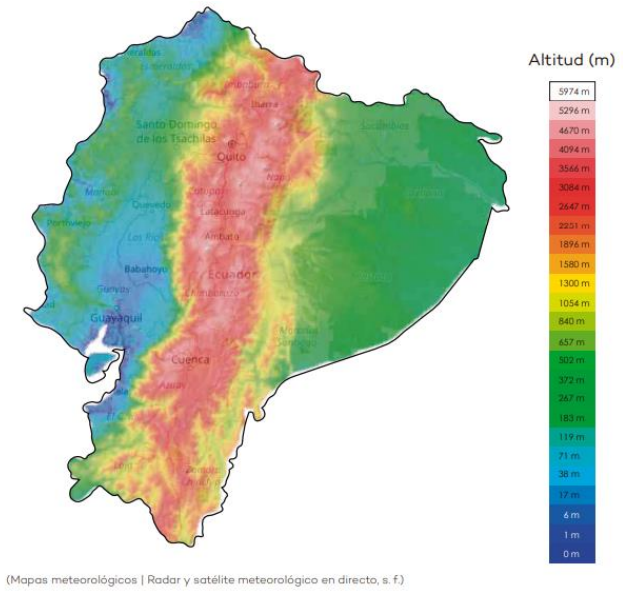


Figura 8 Latitud – Altitud, Ecuador

Elaborado por Taller de Diseño Regenerativo, 2023

Cade destacar que la parroquia de Quitumbe al encontrarse en la región Sierra cuenta con un promedio de altitud máxima de 3546 mm y mínima de 2552 m. Mientras que en la zona de intervención están dentro de los 2916 m y 2888 m.

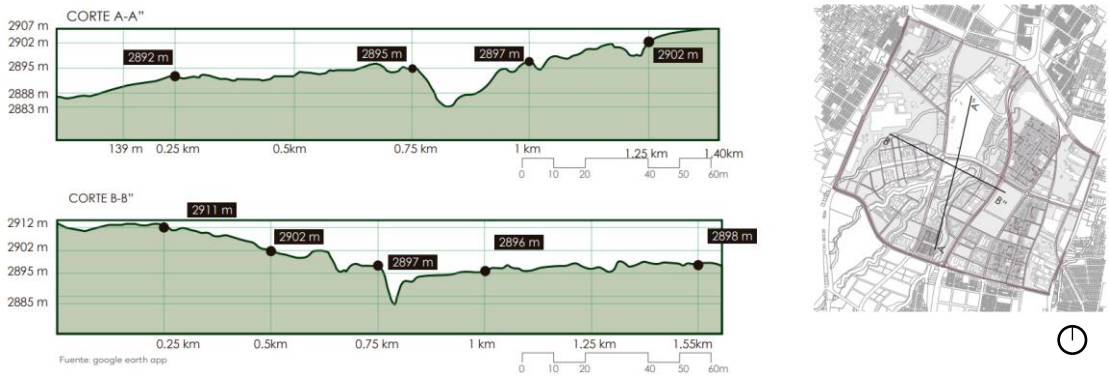


Figura 9 Latitud – altitud, Quitumbe

Elaborado por Taller de Diseño Regenerativo, 2023

La región Sierra tiene los pisos climáticos: tropical andino (1500 m), subtropical andino (1500 m a 2500 m), templado (2500 m a 3500 m), frio (3500 m a 5650 m) y glacial (5650 m a 6310 m). Quito situarse en una altitud media de 2885 m tiene un clima templado y cuenta con una temperatura frecuente de 17°C. (Portilla Farfán, F, 2018, p.38-39).

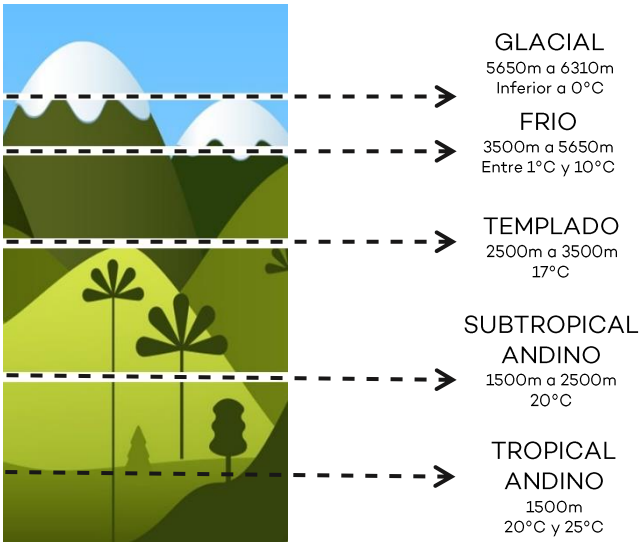


Figura 10 Lifeder, 2021

Editado por Salomé Sotelo

En la parroquia de Quitumbe, por sus características geográficas, presenta vientos predominantes de Suroeste al Noroeste, con una velocidad de 8 a 12 Km/h. Cuenta con seis a ocho horas diarias de sol. Y la precipitación se observa que el mes más seco es en

agosto teniendo una cantidad menor a 2 mm mientras que el mes con mayor precipitación es abril llegando a 20 – 50 mm. (Trabajo del taller de DIC III, 2022).

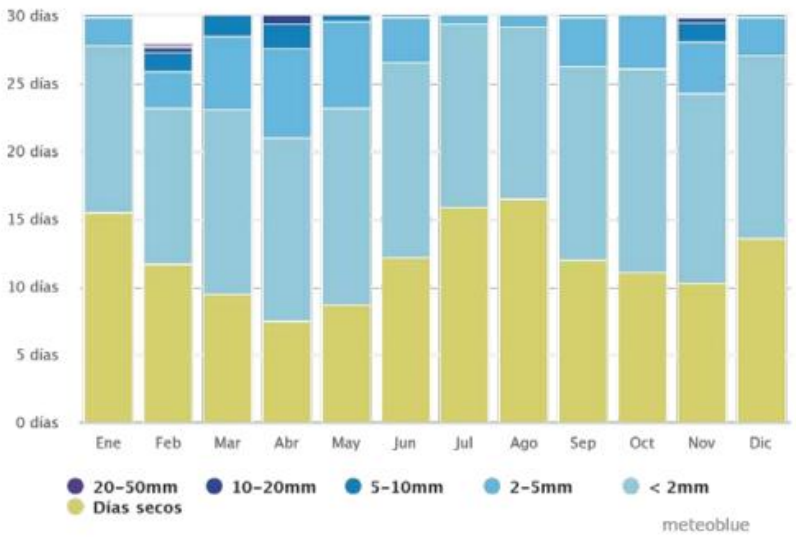


Figura 11 Precipitaciones, Quitumbe

Tomado de Metroblue en el Taller de Diseño Regenerativo, 2023

2.5 Asentamientos

La parroquia de Quitumbe presenta una densidad global de 57.3 Hab./Ha., puesto que cuenta con una superficie total de 1.380.8 Ha., y su población es de 79.057 habitantes, de los cuales el 49.52% son hombres y 50.48% son mujeres, con una presencia mayor de jóvenes entre 20 a 40 años de edad con un porcentaje de 35.85% (Figura 13).

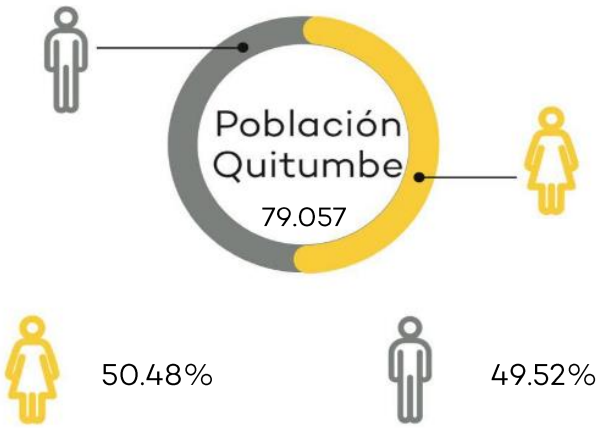


Figura 12 Demografía, Quitumbe

Elaborado por Taller de Diseño Regenerativo, 2023

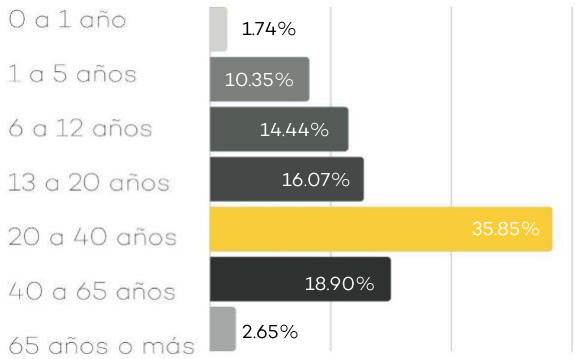


Figura 13 Demografía, Quitumbe

Elaborado por Taller de Diseño Regenerativo, 2023

La parroquia de Quitumbe cuenta con la presencia de un buen abastecimiento de servicios básicos como, electricidad el 94.4%, el servicio de agua potable es de 96.30%, del mismo modo la infraestructura de alcantarillado cuenta con un 90.9%, permitiendo así que el desarrollo de la Administración zonal de Quitumbe vaya en ascenso.

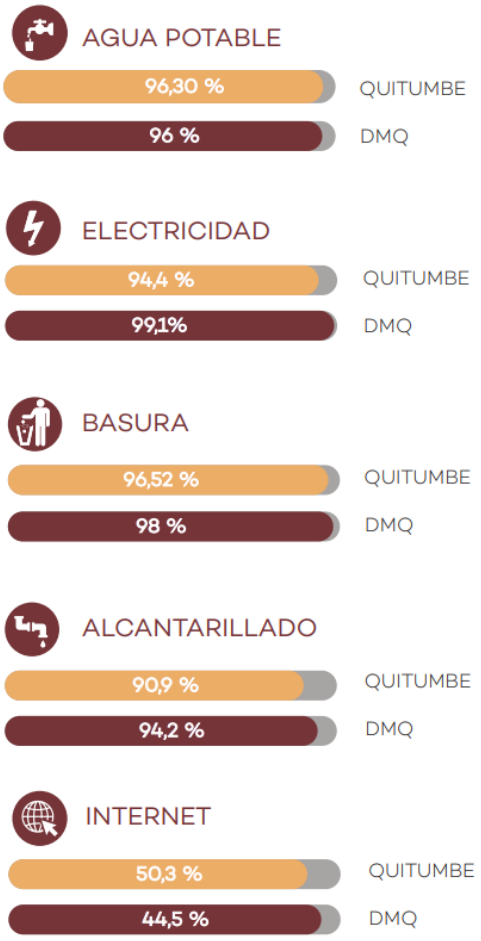


Figura 14 Servicios Basicos, Quitumbe

Elaborado por Taller de Diseño Regenerativo, 2023

Cabe recalcar también que Quito cuenta con un sistema de transporte público, tanto longitudinalmente como transversal, haciendo que Quitumbe esté conectado con varios puntos de la ciudad. Además, formará parte del sistema de paradas del Metro de Quito ayudando a la población con una movilidad más ágil.

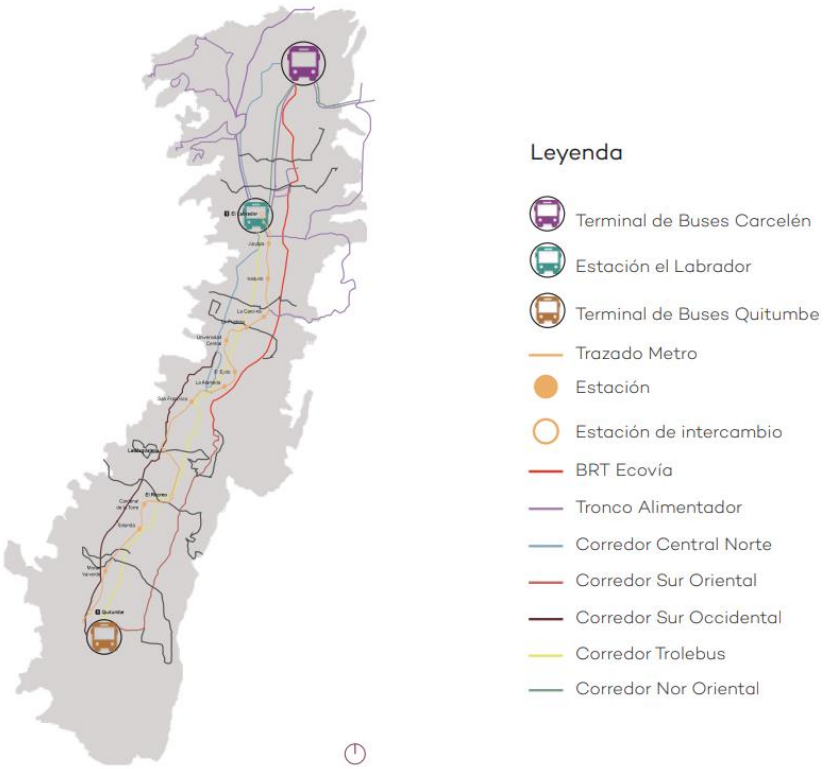


Figura 15 Sistema de transporte, Quito

Elaborado por Taller de Diseño Regenerativo, 2023

2.6 Cultura

Ecuador presenta varias culturas y la mayoría de la población se autoidentifica como mestiza. En la parroquia de Quitumbe el 83.5% se identifica mestiza, siendo el grupo predominante de la composición racial, seguido del grupo de Indígenas que cuenta con el 5.1%. Esto se debe a la existencia de migración de las provincias de la Sierra centro y sur por parte de indígenas y campesinos. En tercer lugar, se encuentra el grupo que se considera blanco con un 4.4%, seguido de los afroecuatorianos con un 2.8%, el 2.1% se denominan montuvios y el 1.5% como mulatos. (Álvarez, 2016, p.59).

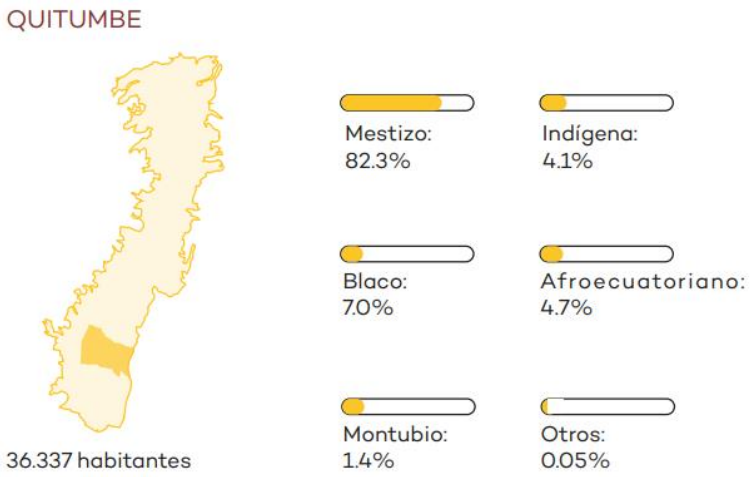


Figura 16 Grupos étnicos
Elaborado por el Taller Diseño Regenerativo, 2023

Quito presenta varios puntos importantes que cuenta nuestra historia, por medio de la arquitectura, costumbres y tradiciones. Por lo que, la ciudad de San francisco de Quito es declarada Patrimonio Cultural de la Humanidad por la UNESCO por la buena conservación del Centro Histórico. Los lugares más destacados son:

- Plaza Grande
- Basílica del Voto Nacional
- Iglesia de Santo Domingo
- Iglesia de la Compañía
- Iglesia de San Francisco
- Calle la Redonda
- El Panecillo
- Palacio de Carondelet

2.7 Economía

El Distrito Metropolitano de Quito cuenta con una población de 2.239.191, donde el 48.6% pertenece a los hombres y el 51.4% a las mujeres, de los cuales 1.568.144 forman parte de la Población en Edad de Trabajar (PET), 932.398 es la Población económicamente activa (PEA) y el 635.746 es la Población económicamente inactiva.

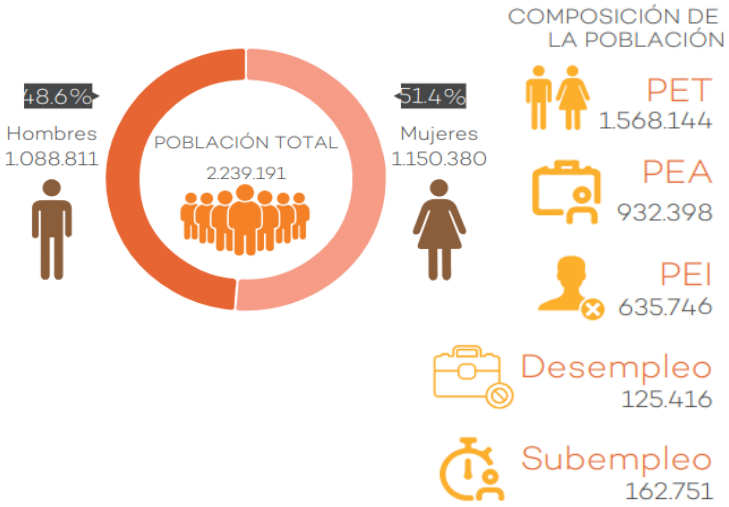


Figura 17 Economia de la ciudad, Quito – DM

Elaborado por Taller de Diseño Regenerativo, 2023

Mientras que en la parroquia de Quitumbe el número de personas que pertenece al PET es de 62.942 y del PEA es de 35.434. El porcentaje de desempleo presente en Quitumbe es de un 4% siendo el hombre con mayor participación en temas de empleo que las mujeres. (Álvarez, 2016, p.61). El comercio presente en Quitumbe se ve dividido por tamaños en el cual, destaca el Micro mercado con un 96.1%, seguido de pequeñas empresas con un 3.1%, en tercer lugar, la mediana empresa con un 0.5% y por ultimo las grandes empresas que abarca el 0.4%. (Taller de Diseño Regenerativo, 2023.). Los puntos de comercio más destacados en Quitumbe son: el Mercado Mayorista, Termina Quitumbe, Mercado las Cuadras y el Quicentro Sur.



Figura 18 Economía del sitio, Administración Zonal Quitumbe

Elaborado por Taller de Diseño Regenerativo, 2023

2.8 Educación

El sistema educativo está conformado de la siguiente manera:

- **Educación Inicial**, está conformada por Inicial 1 (niños menores de 3 años, Cuidado prenatal) e Inicial 2 (niños de 3 a 4 años).
- **Educación Básica,** duración de 10 años, encontramos Primaria (niños de 5 a 11 años) y Básica superior (niño de 12 a 14 años).
- **Bachillerato**, duración de 3 años (adolescentes de 15 a 17 años).
- **Técnico superior**, duración 3 años, se obtiene un título de técnico o tecnólogo (personas de 17 años en adelante).
- **Tercer nivel**, duración mínima de 4 años, Licenciaturas o títulos profesionales (personas de 17 años en adelante).
- **Postgrados**, Diplomado duración de 6 meses, Superior duración 1 año, Master duración 2 años y Doctorado duración de 4 a 6 años.

En la parroquia de Quitumbe cuenta con 17.979 número de estudiantes (Figura 18), donde el nivel educativo que sobre sale es Educación General Básico (EGB) con un 71.66%, seguido del Bachillerato con un 22.78% y finalmente el Inicial con un 5.56% (ilustración 15). Cabe destacar, de la Figura 19, que Quitumbe cuenta con 26 instituciones educativa, de las cuales 8 instituciones cuentan con Inicial, EGB, Bachillerato, 4 instituciones para el cuidado de niños menores de 4 años (Inicial). (Trabajo de taller de DIC III, 2022)

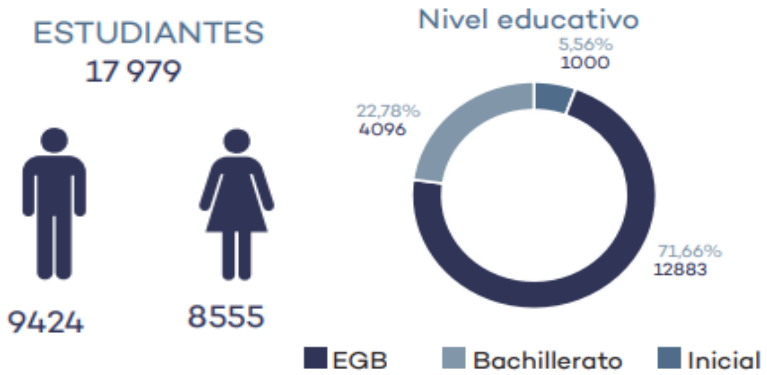


Figura 19 Datos Educación, Parroquia de Quitumbe

Elaborado por Taller de Diseño Regenerativo, 2023

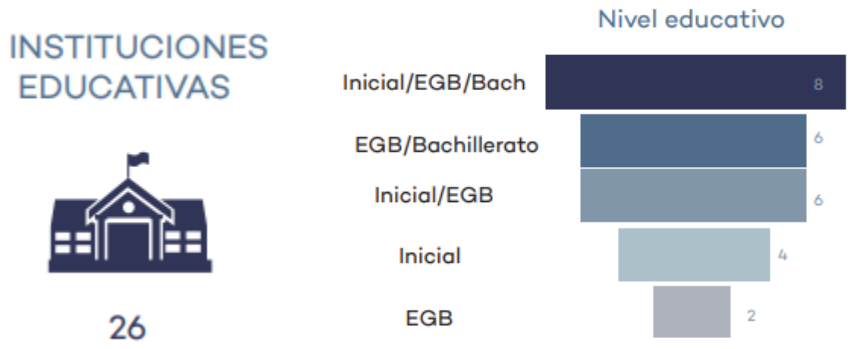


Figura 20 Datos educativos, Parroquia de Quitumbe

Elaborado por Taller de Diseño Regenerativo, 2023

2.9 Psicología

La parroquia de Quitumbe presenta ciertas características que han afectado puntos importantes como seguridad, actividades económicas y de fluidez espacial. Además, presenta grandes vacíos de construcciones en su territorio, al encontrarse en vía de desarrollo, esto ha provocado un lenguaje de inseguridad para los habitantes del sitio, debido a la falta de iluminación, bajas actividades de cualquier tipo y también el deterioro del espacio público. (Taller de Diseño Regenerativo, 2023).

2.10 Espiritualidad

La zona de estudio de Quitumbe cuenta con la presencia de 6 iglesias, tanto católicas como cristianas, que son: Iglesia San Andrés Kim de Turubamba, Iglesia Cristiana BARAK (Chillogallo), Iglesia Cristiana La Gloria de Dios, Iglesia Cristiana en la Quito Sur, Iglesia Misión Palabra de Vida - Quito Sur e Iglesia Cristiana Su Presencia Quitumbe. (Taller de Diseño Regenerativo, 2023).

Por otro lado, Quitumbe al contar con grandes extensiones de espacios verdes ayuda con las actividades espirituales, donde es importante estar con contacto con la naturaleza, realizar actividades a través del cuerpo, actividades artísticas, adéntrate en alguna tradición o ayudar a las personas. Estos recursos espirituales son: Paraque Las Cuadras, Fundeportes, Parque Atacazo, Hospital padre Carollo. (Taller de Diseño Regenerativo, 2023).

2.11 Triadas

Al terminas el análisis de los nueve temas (Geología, Hidrología, Biología, Asentamientos, Cultura, Economía, Educación, Psicología y Espiritualidad), se agrupa y

relaciona en triadas. Estas deben dividirse según un carácter tangible, intangible o mixto; primero se realizar una conclusión de cada tema que ayudara a una conclusión general de la triada que nos ayudara a entender el lugar.

2.11.1 TRIADA TANGIBLE

Geología: Territorio complejo con vulnerabilidad natural ilimitada, debido a sus volcanes, montañas y quebradas, las cuales pueden ser aprovechados por sus suelos ricos y fértiles.

Hidrología: Con respecto a algunas quebradas y el Río Machángara, se presenta un alto nivel de contaminación, deterioro y desperdicio de su recurso; a pesar de poseer la planificación para su tratamiento e intervención

Asentamientos: Centralidad jerárquica semi consolidada, dotada de equipamientos, diversidad de verde, acceso y movilidad, con potencial paisajístico desaprovechado por el perfil irregular, con zonas conflictivas y reservas de suelo por el alto impacto industrial.

Conclusión Triada Tangible: Centralidad compleja y vulnerable

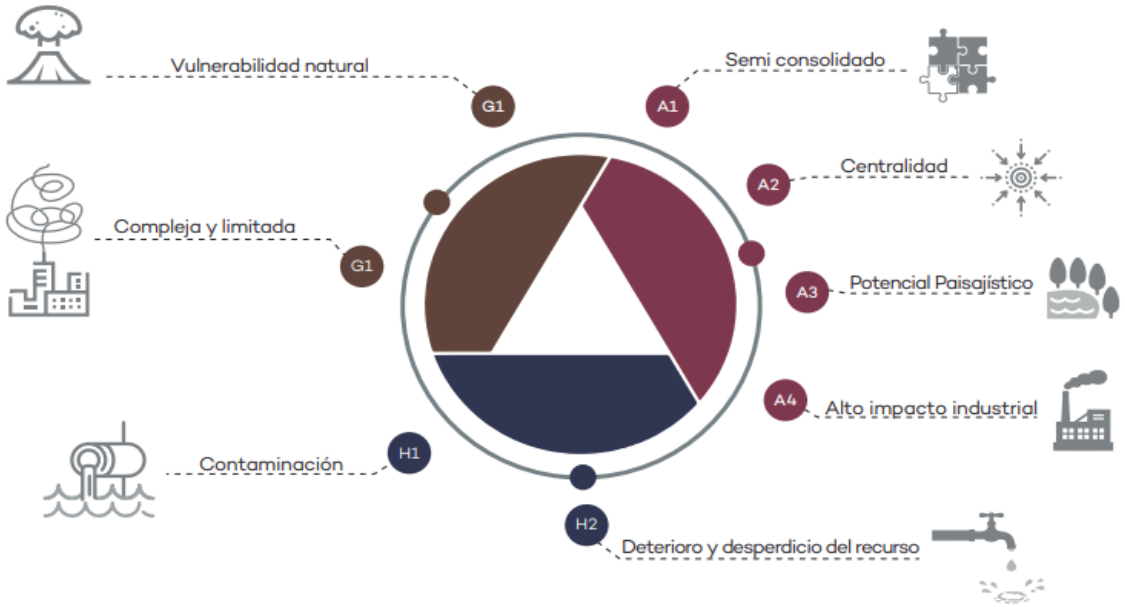


Figura 21 Triada Tangible, Conclusión tema 1 – 2 – 4

Elaborada por Taller de Diseño Regenerativo, 2023

2.11.2 TRIADA INTANGIBLE

Cultural: Sentido de participación que orienta la participación comunitaria de manera protagónica

Educación: Dentro de la concentración de unidades educativas existentes de la zona se encuentran varias que no poseen las condiciones óptimas para el desarrollo de los estudiantes.

Psicología: Se percibe inseguridad debido al desorden y a la falta de interacción del espacio público y privado creado por las zonas industriales, además se distingue un sentido de pertenencia, identidad y simbolismo en áreas naturales por parte de los moradores.

Conclusión Triada Intangible: Coexisten la vocación y la precariedad. Percepción antagónica.

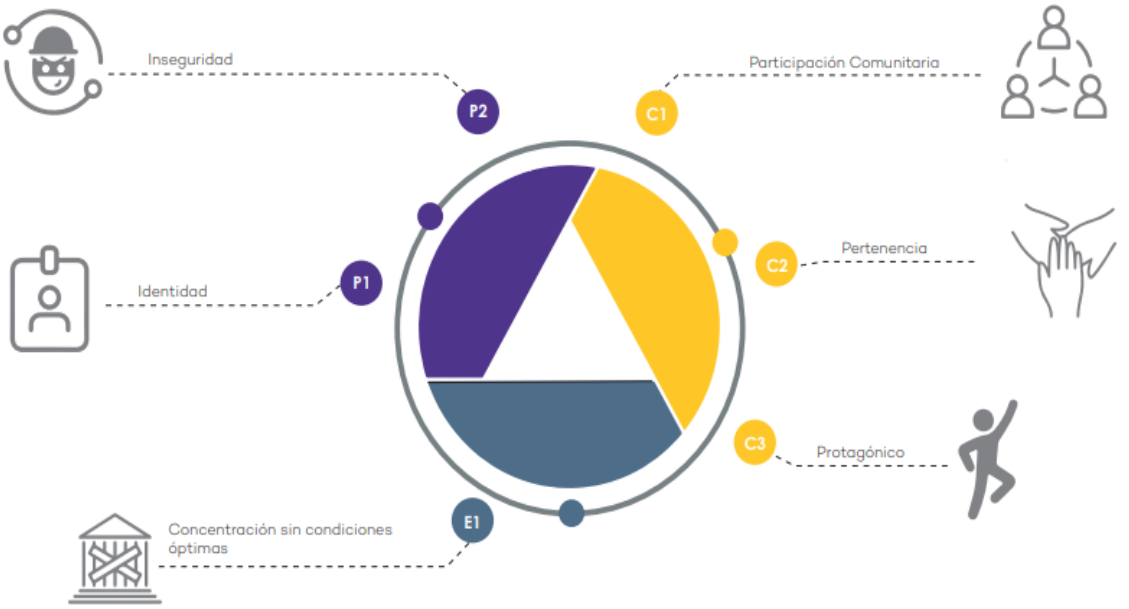


Figura 22 Triada intangible, Conclusión temas 5 – 7 – 8

Elaborada por Taller de Diseño Regenerativo, 2023

2.11.3 TRIADA MIXTA

Biología: Zona fría con alta luminosidad, que cuenta con áreas protagónicas como las quebradas y sus especies endémicas que se encuentran en estado de vulnerabilidad.

Economía: La concentración de actividades en las periferias actúan como un atractor dinámico y activo; que contrasta con la centralidad de carácter residencial.

Espiritualidad: Se generan actividades y relaciones inter e intrapersonales que permiten una conexión con su ser interior. Estos dados en distintos ámbitos tales como espacios verdes y recreativos, lugares de ayuda social y espacios de diversión.

Conclusión Triada Mixta: Desaprovechamiento gradual.

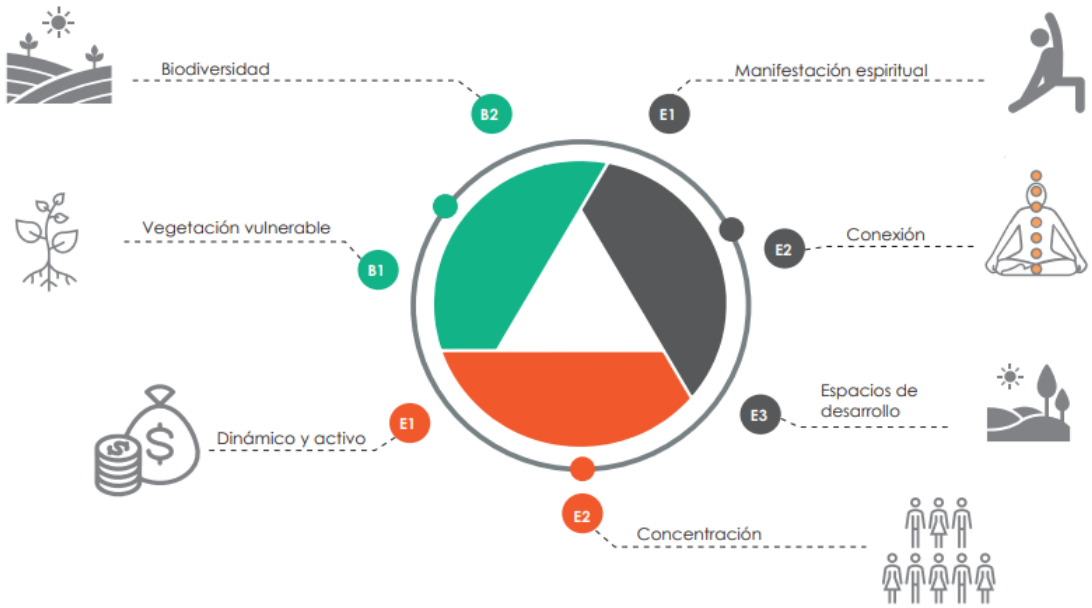


Figura 23 Triada Intangible, Conclusión tema 3 - 6 – 9

Elaborado por Taller de Diseño Regenerativo, 2023

2.12 FODA

En el Taller de Diseño Regenerativo se realiza un FODA de Quitumbe donde se describe: Fortalezas, Oportunidades, Debilidades Y Amenazas.

Fortalezas: cuenta con grandes extensiones de naturaleza, tiene una buena conectividad por lo que se tiene un gran número de comercio y equipamientos, es un territorio que cuenta con planificación dando dinamismo al lugar, participación comunitaria y por último tiene actividad nocturna.

Oportunidades: aprovechamiento del área industrial, mejoramiento de la accesibilidad, la incentivación comunitaria, la posibilidad de invertir, incremento del desarrollo por la presencia del Metro de Quito y punto de migración y diversidad.

Debilidades: mala aplicación de la planificación, la presencia de contaminación, inseguridad y desaprovechamiento en las quebradas y en otros puntos del lugar, segmentación territorial y la falta de identidad de los habitantes.

Amenazas: registra altos riesgos naturales, la informalidad del comercio, saturación, la gestión municipal muy baja y la invasión.

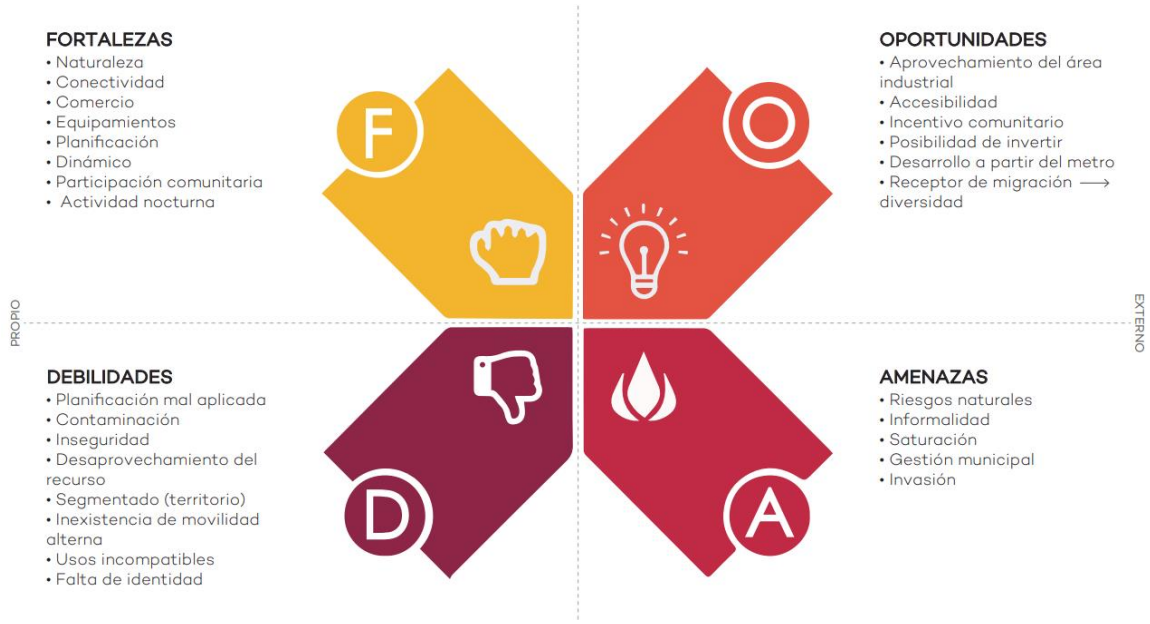


Figura 24 FODA, Quitumbe

Elaborado por Taller de Diseño Regenerativo, 2023

2.13 Creencias, Filosofías y Principios (C.F.P)

En conjunto con el Taller de Diseño Regenerativo se determinó las siguientes Creencias, Filosofías Y Principios del lugar:



Figura 25 C.F.P. (Creencias, filosofías y principios), Quitumbe

Elaborado por el Taller de Diseño Regenerativo, 2023

2.14 Escancia del lugar

Se definió que la esencia del lugar es un proceso complejo, desarrollado, variable y frágil, pero que presenta un valor de ser dinámico, magnético, diverso y accesible, con el propósito de ser protagónico, nueva centralidad y competitivo.



Figura 26 Escancia, Quitumbe

Elaborado por Taller de Diseño Regenerativo, 2023

2.15 Concepto del lugar

Después de la investigación se establece el concepto del lugar **"Centralidad diversa, magnética y protagónica".** Se llega a este concepto gracias a las conclusiones tomadas de cada triada.

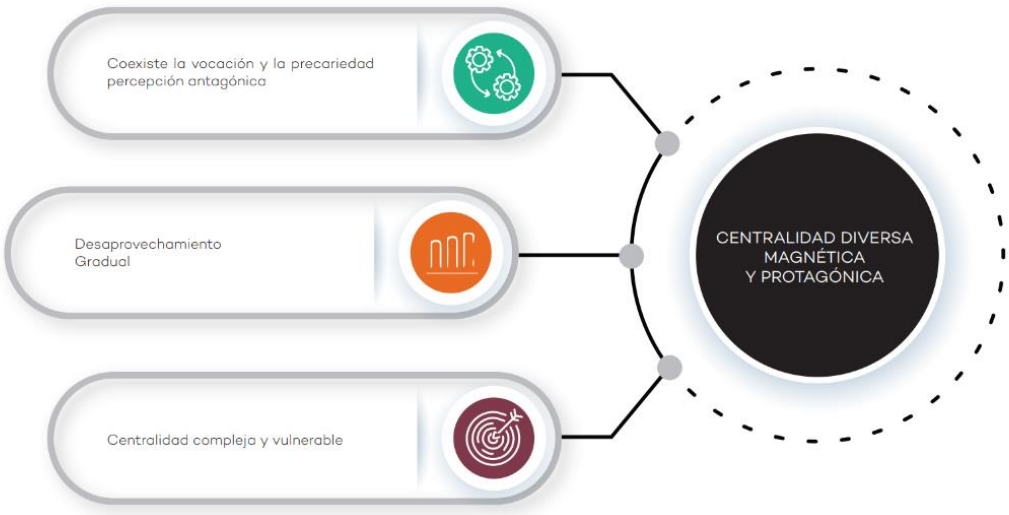


Figura 27 Concepto, Quitumbe

Elaborado por Taller de Diseño Regenerativo, 2023

CAPÍTULO 3: PLAN ESTRATÉGICO

En este capítulo se desarrolla el plan estratégico realizada por el Taller de Diseño Regenerativo, las cuales serán un punto de partida para el Anteproyecto que se realizará de forma individual.

3.1 Estrategias Ambientales

Para las estrategias ambientales el Taller de Diseño Regenerativo propone el diseño de un Parque inundable ubicado en la zona industrial dentro de nuestro polígono de intervención (Figura 28). Cabe destacar que, la zona industrial se asentó sobre una quebrada rellena, por lo se trató de recuperar la memoria de la misma. Otro punto importante del sector de Quitumbe que se debe prevenir, es el tema de lluvias e inundaciones.



Figura 28 Parque Inundable, Estrategia Ambiental

Elaborado por Taller de Diseño Regenerativo, 2023

Se realizo el cálculo de cuanta lluvia se presenta en Quitumbe, para de esta manera generar un suelo permeable y logre abarcar la cantidad de agua y así evitar las inundaciones (Figura 29).

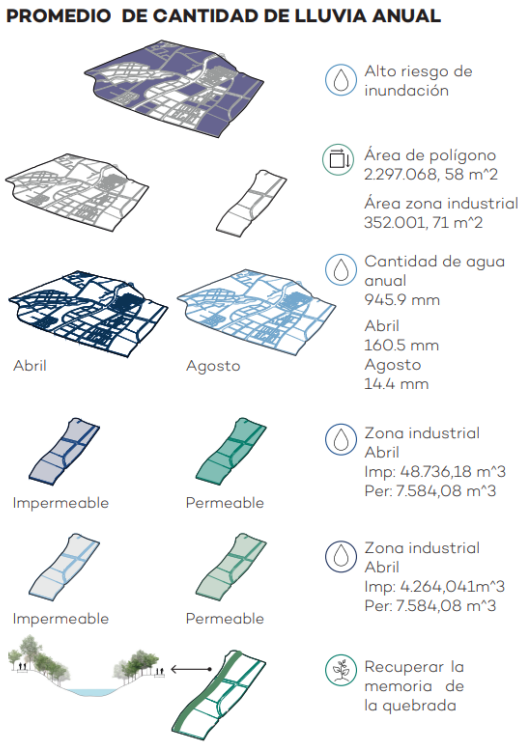


Figura 29 Análisis de lluvias en Quitumbe

Elaborado por Taller de Diseño Regenerativo, 2023

Este parque presentara espacios de descanso con material permeable, para evitar el estancamiento del agua y ayudar a su fluidez. Espejos de agua, implementar especies que ayuden a purificar y oxigenar el agua como, por ejemplo: Lenteja de agua, jacinto, elodea, entre otras. Contará con rampas para garantizar el acceso universal.



Figura 30 Cortes parque inundable, Estrategia Ambiental

Elaborado por Taller de Diseño Regenerativo, 2023

Otra estrategia planteada pue crear recorridos sensoriales en las vías del polígono de intervención como: olor, color, sombra y de recolección de agua. Cabe destacar que, en

la vía férrea, vía que colinda con el parque inundable, se propone un recorrido con vegetación de olor y color.

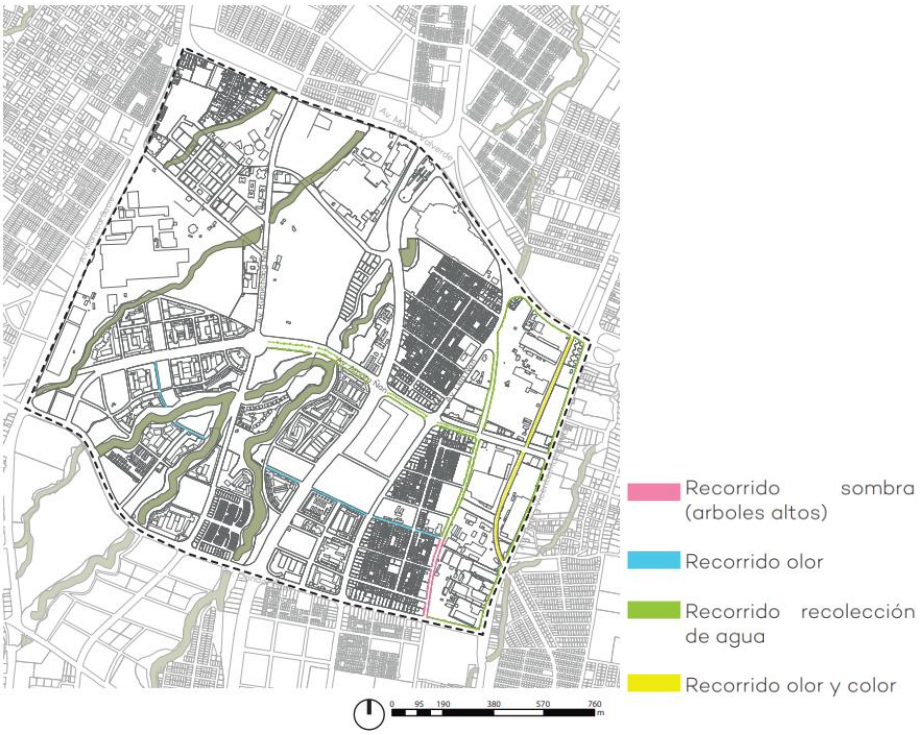


Figura 31 Recorridos sensoriales, Estrategia ambiental

Elaborado por Taller de Diseño Regenerativo, 2023

3.2 Estrategias de Movilidad

En las estrategias de movilidad se tomaron puntos importantes como: el mejoramiento de vías e incremento del transporte alternativo que unan equipamientos importantes de la parroquia, la reactivación y recuperación de la vía férrea como hito (Figura 33) y la conexión de las quebradas con los habitantes.

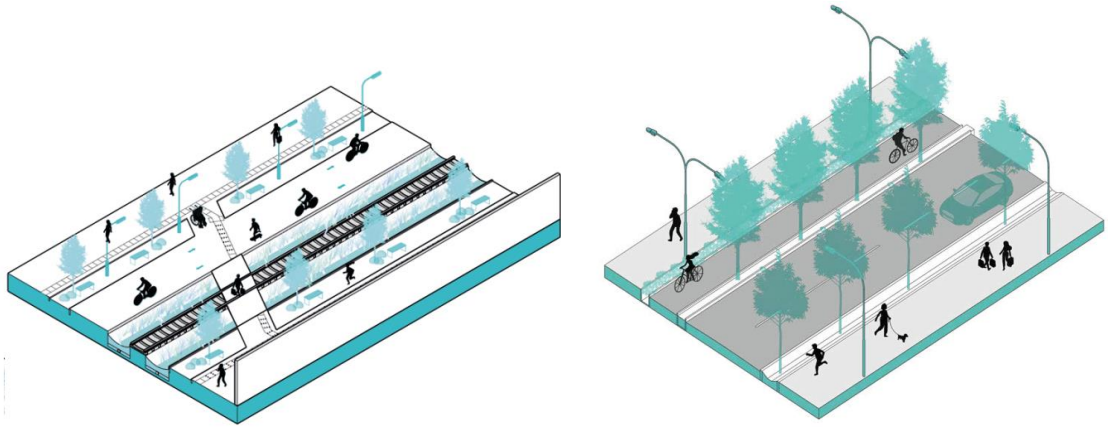


Figura 32 Esquemas Vía Ferreira y Av. Otoya Ñan, Estrategia de Movilidad

Elaborado por Taller de diseño Regenerativo, 2023

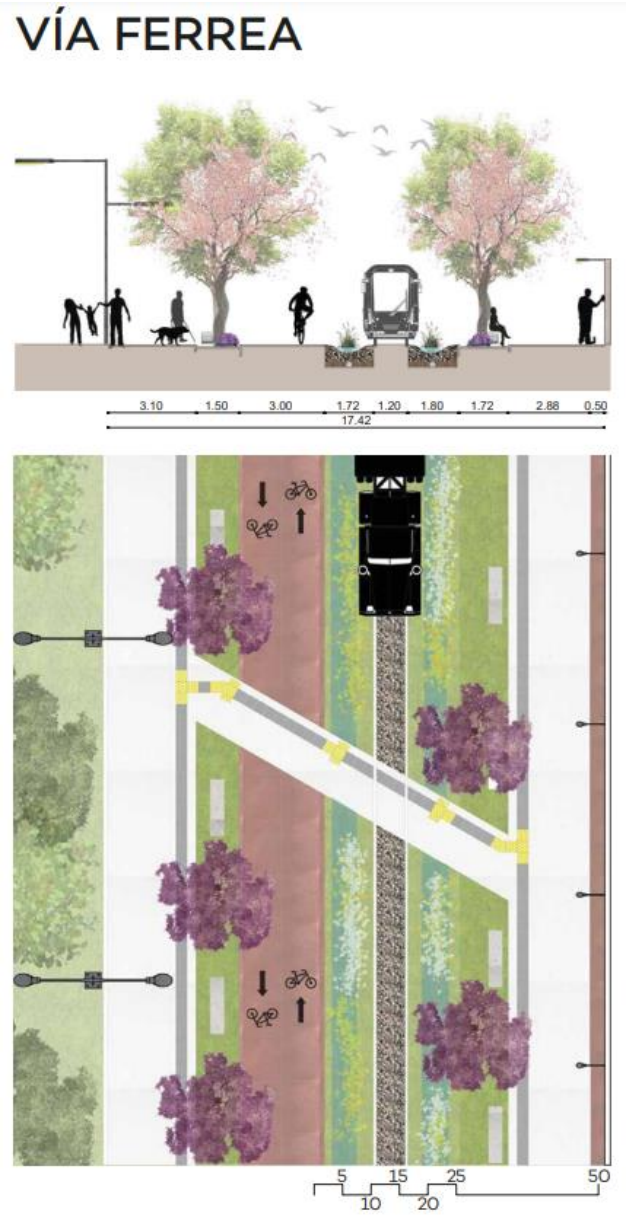


Figura 33 Plano y corte de la Vía Férrea, Estrategia de Movilidad

Elaborado por Taller de Diseño Regenerativo, 2023

Para fortalecer la conexión con las quebradas se realiza un puente que une la Av. Rumichaca Ñan y el Parque de la Quebrada El Carmen (Figura 34). En otras avenidas importantes se realiza rehabilitaciones: Av. Otoya Ñan (Figura 35) y en la Av. Amaru Ñan (Figura 36) se propone una ciclovía y mejoramiento de parterres para la recolección de agua y también para las calles C.7. (Figura 37) y Pachamama (Figura 38).

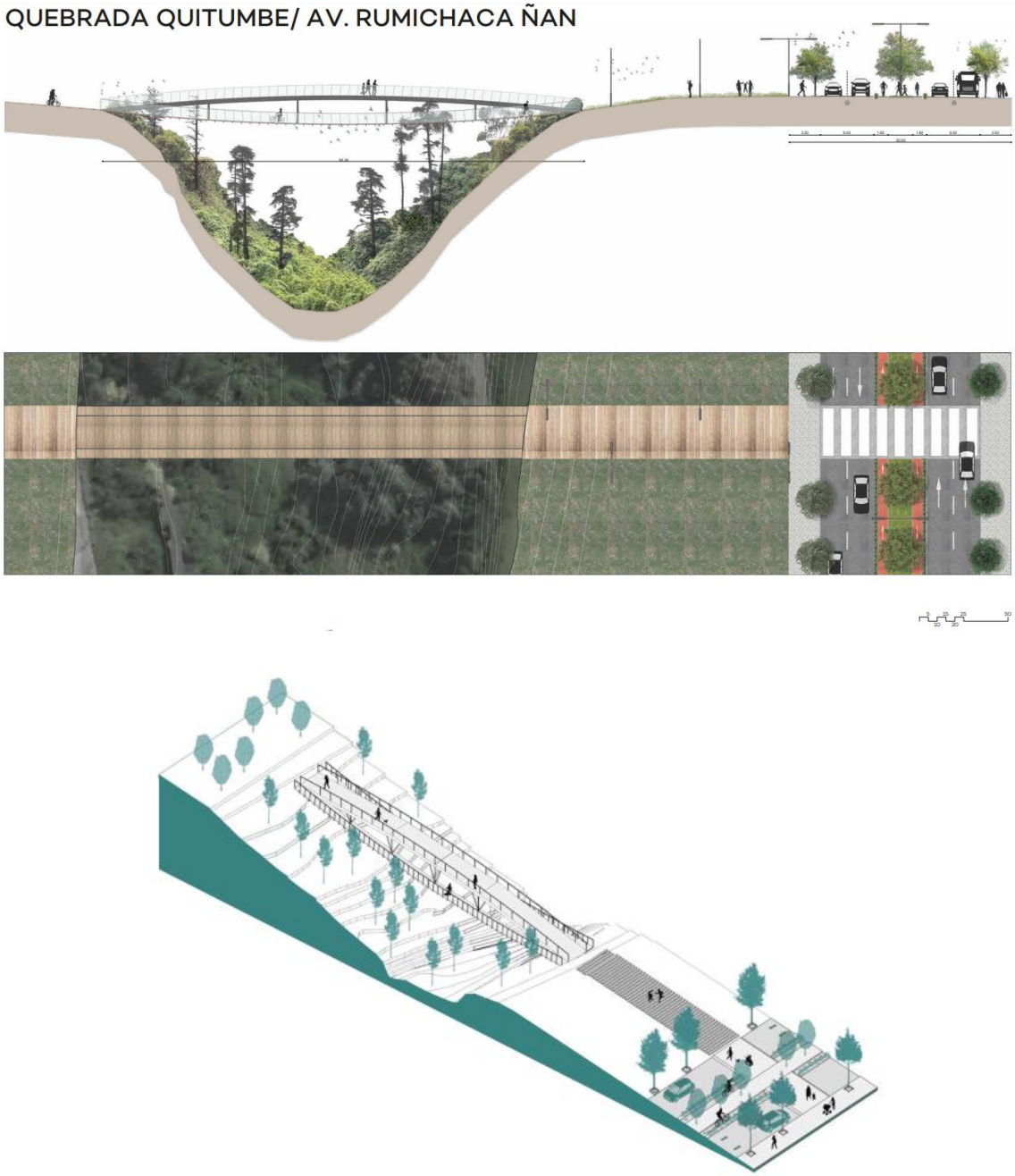


Figura 34 Corte, plano, y esquema del Puente que une la Av. Rumichaca Ñan y el Parque de la Quebrada El Carmen

Elaborado por Taller de Diseño Regenerativo, 2023

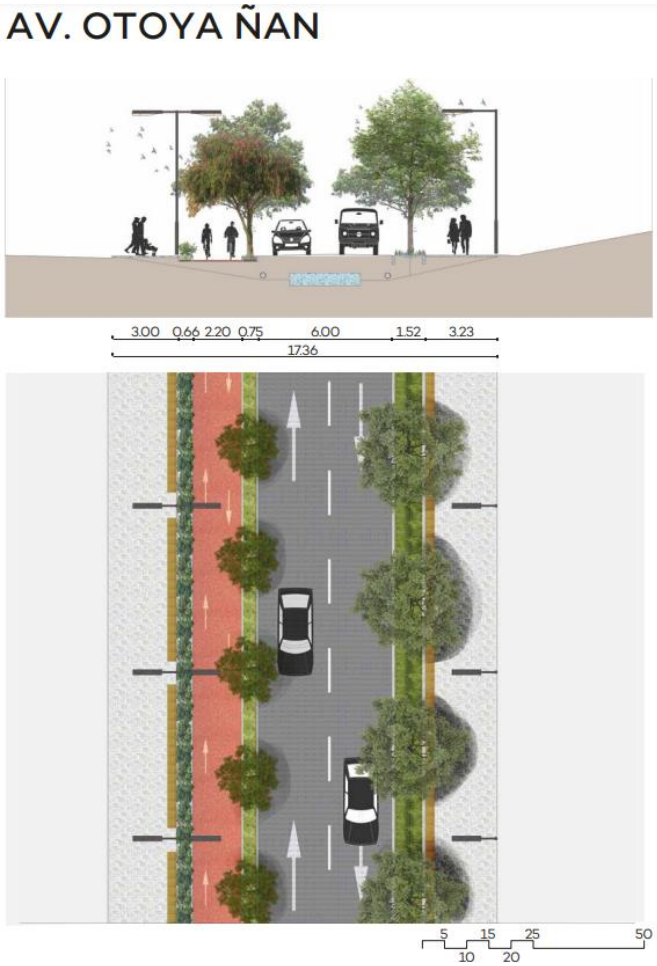


Figura 35 Corte y plano de Av. Otoya Ñan Estrategia de Movilidad

Elaborada por Taller de Diseño Regenerativo 2023

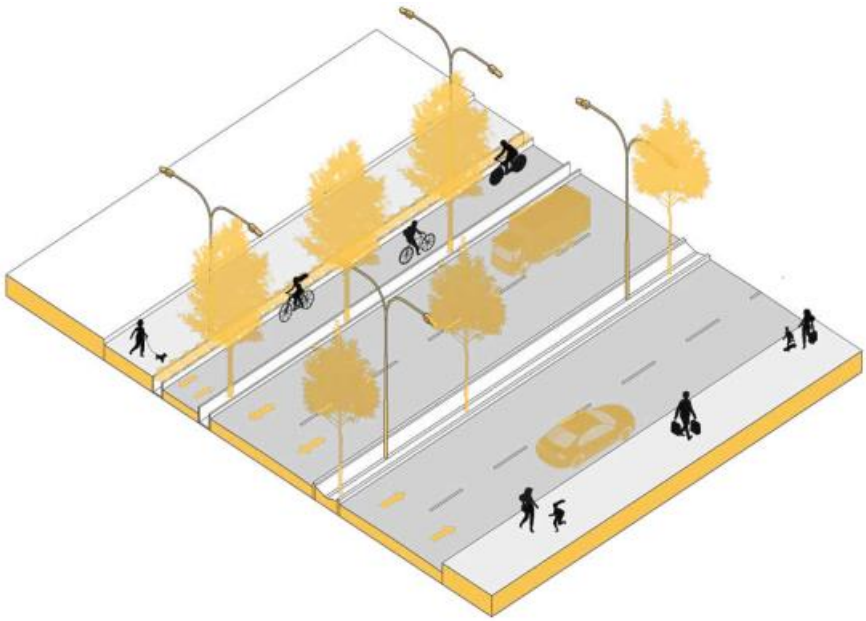


Figura 36 Esquema de Av., Amaru Ñan, Estrategia de Movilidad

Elaborado por Taller de Diseño Regenerativo, 2023

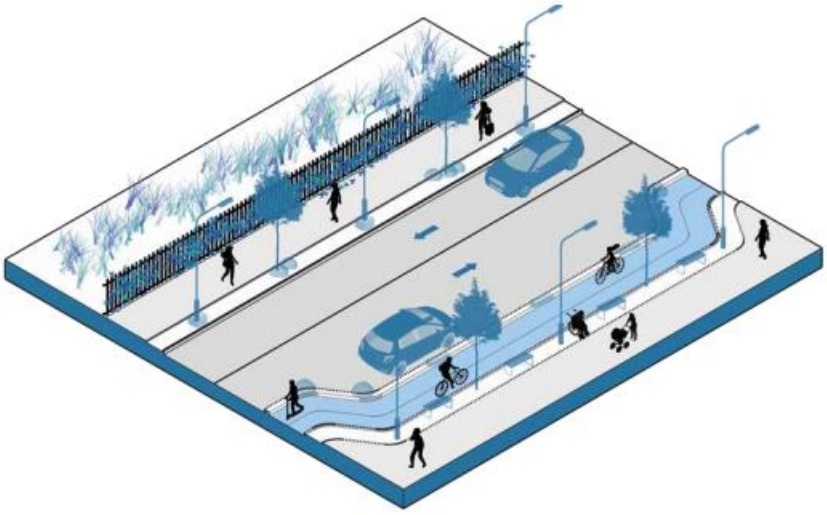


Figura 37 Esquema calle C.7., Estrategia de Movilidad

Elaborado por Taller de Diseño Regenerativo, 2023

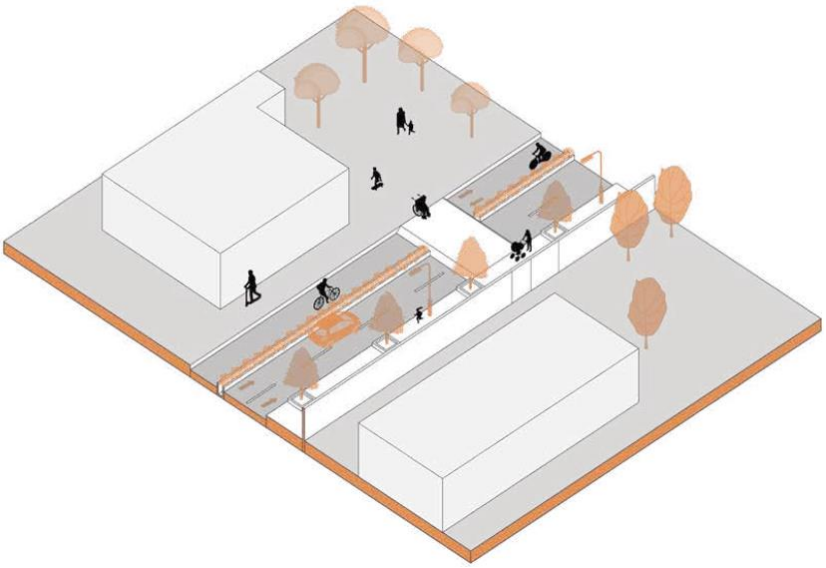


Figura 38 Esquema calle Pachamama, Estrategia de Movilidad

Elaborado por Taller de Diseño Regenerativo, 2023

3.3 Estrategias de Desarrollo Urbano

Al realizar las estrategias de Desarrollo Urbano se tuvo presente las estrategias anteriormente mencionadas (Ambiental y Movilidad) como también sistemas verdes, quebradas existentes y rellenas, equipamientos, lotes de oportunidad (franja de equipamientos), zonas de intervención (PUGS), porcentaje de ocupación, vocaciones del polígono y su población (Figura 39).

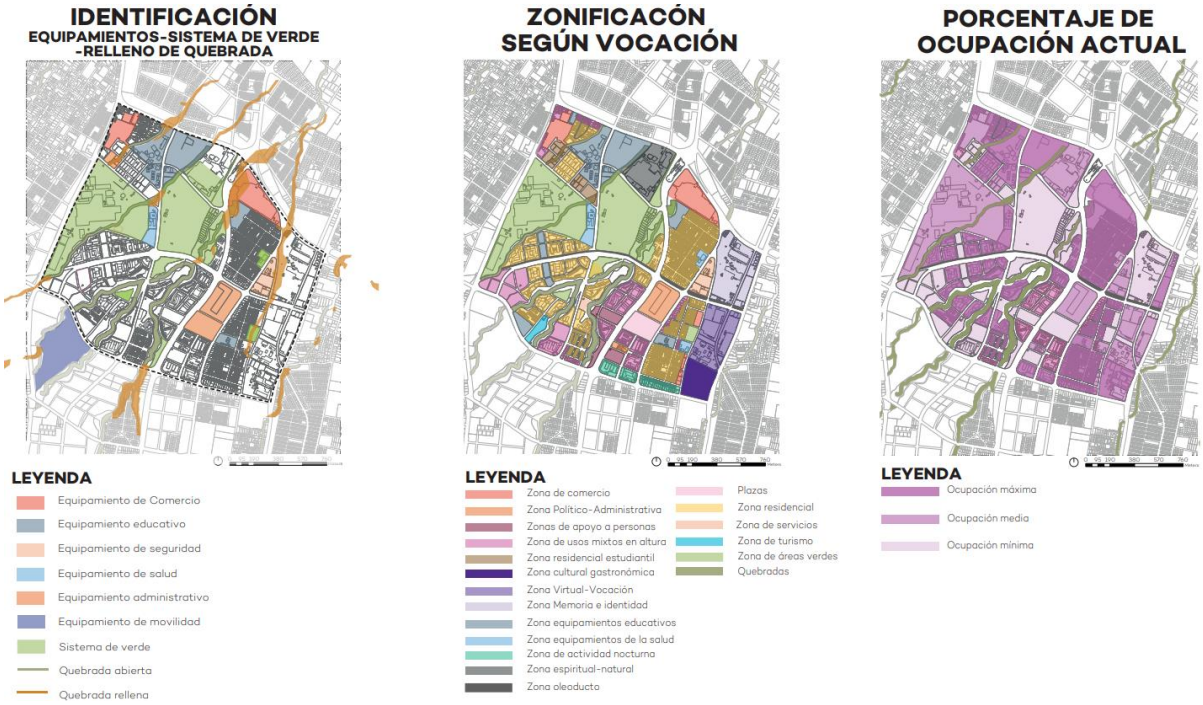


Figura 39 Identificación, Estrategia de Desarrollo Urbano

Elaborado por Taller de Diseño Regenerativo, 2023

Se aplicaron indicadores para poder identificar lotes de oportunidad donde se toman en cuenta aspectos como: consolidación, aprovechamiento urbanístico, ubicación y relación con la naturaleza. Dentro de cada aspecto presentan características con cierto puntaje que se mostrará en la **Figura 40**. Al tener un puntaje total podremos saber si es un lote de oportunidad mínima, lote de oportunidad media y lote de oportunidad máxima (Figura 41).

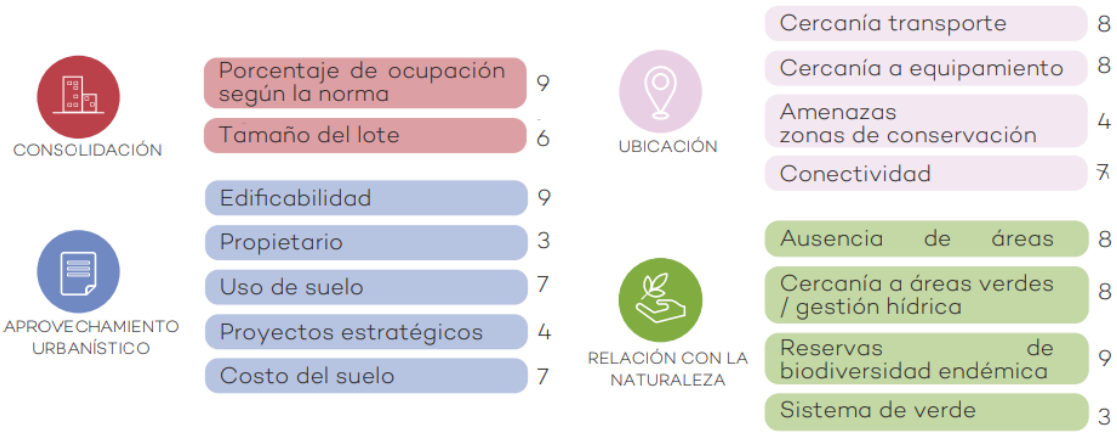


Figura 40 Indicadores de lote de oportunidad, Estrategia de Desarrollo Urbano

Elaborado por Taller de Diseño Regenerativo, 2023

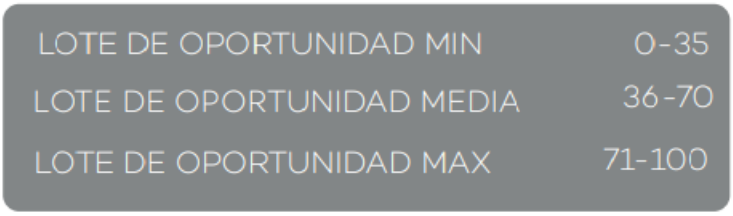


Figura 41 Total de puntaje, Estrategia de Desarrollo Urbano

Elaborado por Taller de Diseño Regenerativo, 2023

Con esto se pudo identificar aproximadamente a 49 lotes de oportunidad en el polígono de intervención.

Conclusión

Con este Plan Estratégico se pudo abordar y mejor las diferentes problemáticas dentro de nuestro polígono de intervención, dar protagonismo a la población, áreas verdes y quebradas de Quitumbe, mediante la implementación de ciclovías que busca reducir el uso del vehículo, espacios públicos, que otorguen seguridad al peatón y mejoramiento de parques y quebradas, para que conecten con la espiritualidad de propios y extraños.

CAPÍTULO 4: DESARROLLO DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

En el presente capítulo se explica y detalla el desarrollo del anteproyecto arquitectónico, que abarca el análisis y justificación del tema y lote, los referentes arquitectónicos, el programa arquitectónico, el concepto y estrategias del proyecto y finalmente la planimetría que incorpora los resultados de las asesorías de: diseño urbano, sostenibilidad, tecnologías constructivas, representación gráfica y estructurales.

4.1 Elección y justificación del tema

En base a la investigación realizada en Quitumbe y a la propuesta del plan estratégico se decide intervenir en el área de Educación Inicial. Puesto que Quitumbe cuenta con cuatro instituciones educativas de nivel Inicial, tres de ellas son arrendadas, por lo que no garantiza espacios óptimos para el desarrollo de los niños menores de cuatro años. Además, se busca beneficiar a la población vulnerable como son los adultos mayores, debido a que en Quitumbe no cuenta con espacios específicos para realizar actividades de recreación, que ayuden con los problemas a nivel físico, social y emocional del adulto mayor.

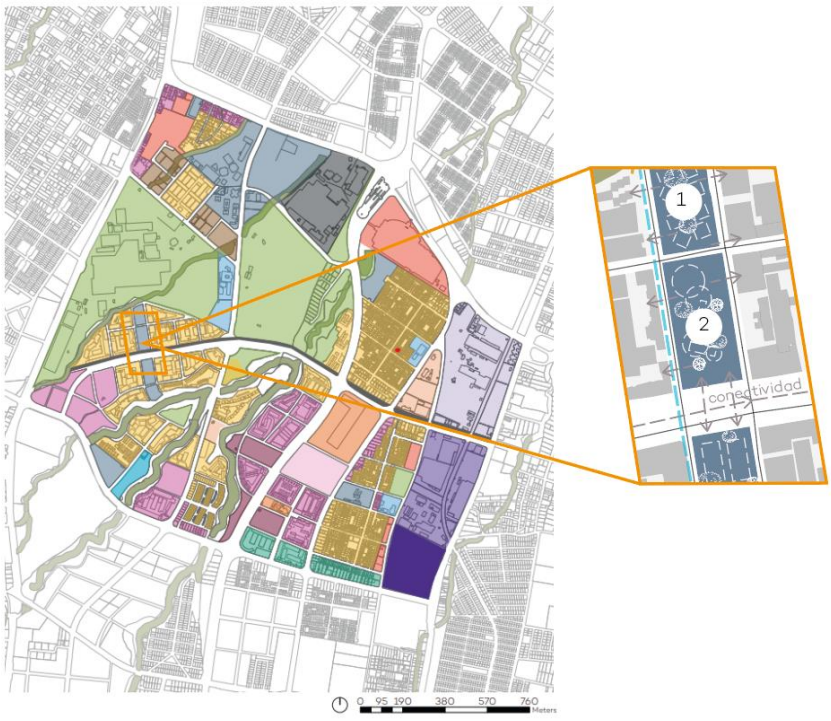


Figura 42 Propuesta de Desarrollo Urbano

Elaborado por Taller de Diseño regenerativo, 2023

4.2 Análisis del Terreno

El terreno elegido presenta una superficie total de 5448.35 m2, cuya pendiente mayor es de 1.41%. En el lado sur del terreno se encuentra el Poliducto Santo Domingo – Quito, donde se deja un espacio libre de 25.40 m desde la vía al terreno. También presenta una afectación especial que es la Influencia del Metro de Quito.



Figura 43 Plano del terreno

Elaborado por Salomé Sotelo



Figura 44 Cortes del Terreno

Elaborado por Salomé Sotelo

Con respecto al asoleamiento, en áreas aledañas el terreno no presenta elementos constructivos o naturales que impidan un buen asoleamiento durante el año.



Figura 45 Asoleamiento del 21 de junio

Elaborado por Salomé Sotelo



Figura 46 Asoleamiento del 21 de diciembre

Elaborado por Salomé Sotelo

Mientras que los vientos van en dirección de suroeste al noreste con una velocidad de 8 a 12 km/h.

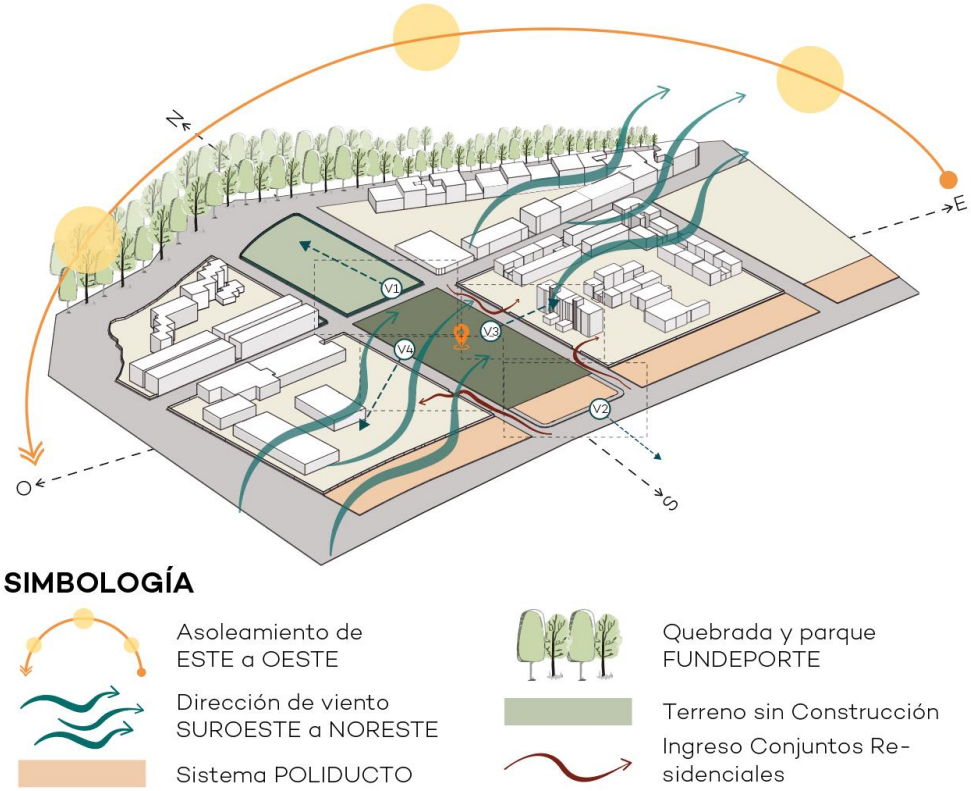


Figura 47 Análisis del terreno

Elaborado por Salomé Sotelo

En la Figura 46 se seleccionan los cuatro lados del terreno para realizar una calificación de suelo y análisis de visualizaciones inmediatas y lejanas. Esto nos ayuda posteriormente para la implantación y distribución de nuestro proyecto arquitectónico.

Vista 1 (V1): Corresponde al lado norte del terreno se calificó como: **zona de calma** debido a la baja circulación de vehículos y ruido. **Zona poco accesible** debido a que es una calle secundaria que permite la conexión de los conjuntos residenciales.

La **visualización inmediata** es amplia y favorable debido a la ausencia de construcciones en el terreno vecino, lo que permite una observación directa del parque Funde-portes, mientras que en **visualización lejana** se tiene la presencia del cerro Guagua Pichincha (Imagen 2).

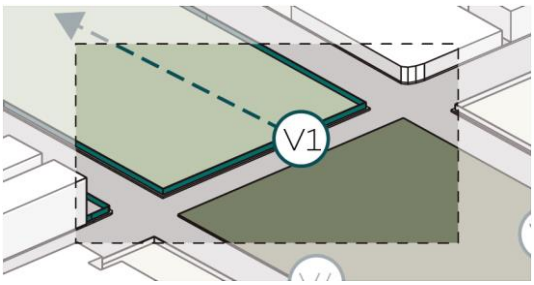


Figura 48 Vista 1 del terreno

Elaborado por Salomé Sotelo



Imagen 2 Vista 1 del terreno

Tomado de Google Maps, editada por Salomé Sotelo

Vista 2 (V2): corresponde al lado sur del terreno, se calificó como: **zona transitable y de ruido** debido a la Av. Amaru Ñan que da la accesibilidad al lote y transitan mayor número de vehículos. **Zona de precaución** por la presencia del poliducto Santo Domingo – Quito.

La **visualización inmediata** es amplia debido a la ausencia de construcciones en el terreno vecino, por lo que se pueden contemplar elevaciones como el volcán Cotopaxi y la cumbre del Pasochoa favoreciendo a la **visualización lejana** (Imagen 3).

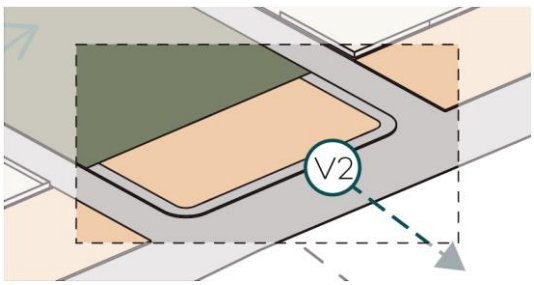


Figura 49 Vista 2 del terreno

Elaborado por Salomé Sotelo



Imagen 3 Vista 2 del terreno

Tomado de Google Maps, editado por Salomé Sotelo

Vista 3 (V3): corresponde al lado este del terreno, se calificó como: **zona de distribución y accesibilidad** debido que esta calle secundaria permite el ingreso a los conjuntos residenciales y al terreno.

La **visualización inmediata** es poco desfavorable debido a la existencia de un edificio de vivienda implantado en el terreno vecino, lo que perjudica la **visualización lejana** desde nuestro terreno (Imagen 4).

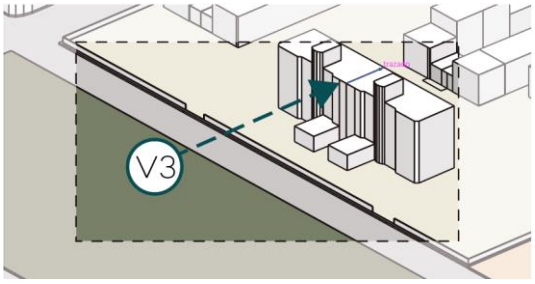


Figura 50 Vista 3 del terreno

Elaborado por Salomé Sotelo



Imagen 4 Vista 3 del terreno

Tomado de Google Maps, editado por Salomé Sotelo

Vista 4 (V4): corresponde al lado oeste del terreno, se calificó como: **zona de calma, distribución** y **accesibilidad** debido a la presencia mínima de carros y que facilita el ingreso al terreno y a los conjuntos residenciales.

La **visualización inmediata** colinda con conjunto residencial que tiene un amplio espacio libre que ayuda con la **visualización lejana** por lo que tenemos un panorama amplio del Cerro Atacazo (Imagen 5).

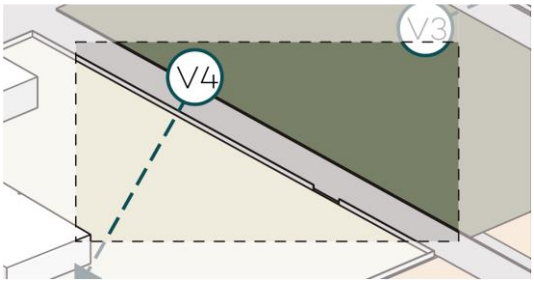


Figura 51 Vista 4 del terreno

Elaborado por Salomé Sotelo



Imagen 5 Vista 4 del terreno

Tomado de Google Maps, editado por Salomé Sotelo

4.3 Normativa

El predio al pertenecer a la franja de equipamientos del Plan Ciudad Quitumbe, no cuenta con una normativa en el POUS y PUGS. Es por eso que se tomas lo establecido en la Ordenanza 3534.

Numero de predio: 673336

Altura de edificabilidad: hasta 4 pisos

Uso de suelo especifico: Equipamiento

Tratamiento: Potenciación

4.4 Análisis de referentes

Se toma a dos referentes arquitectónicos que ayudaran con ideas para el sistema estructura y distribución de espacios del proyecto arquitectónico.

4.4.1 Escuela Infantil en Guastalla

Este proyecto está ubicado en Guastalla, Italia y fue diseñada por el estudio de Mario Cucinella Architects, el mismo sustituye a dos escuelas existentes que fueron perjudicadas por un terremoto ocurrido en el 2012. Abarca a 120 niños de 0 a 3 años de edad. El diseño de este proyecto busca la estimulación de los niños con la naturaleza y el mundo que los rodea.



Imagen 6 Vista exterior. Guarderia Guastalla por Mario Cucinella. Fotografia de Moreno Maggi. 2015 https://www.mcarchitects.it/en/projects/nursery-school-the-whale-guastalla

El proyecto es el resultado de un dialogo multidisciplinar entre la arquitectura, pedagogía, psicología ya antropología. Se tuvo en cuenta múltiples aspectos relacionados con el crecimiento del niño; desde la forma de los espacios, pasando por su organización, hasta el conjunto de percepciones sensoriales: luz, color, sonido y sensaciones táctiles. (Il design che ha un impatto positivo sull'apprendimento e l'educazione, s. f.)

Estructura del proyecto

El edificio está compuesto por un volumen de una sola plata y una estructura de láminas de madera separadas entre sí, teniendo un ritmo tanto en fachada como también en cubierta. Mientras que en el interior se encuentra perforado por una silueta paramétrica dando la sensación de vacío y visualmente continuo. Las aulas están separadas por espacios de articulación o transición las mismas que son limitas por un panel de vidrio. (Roldán, 2022)

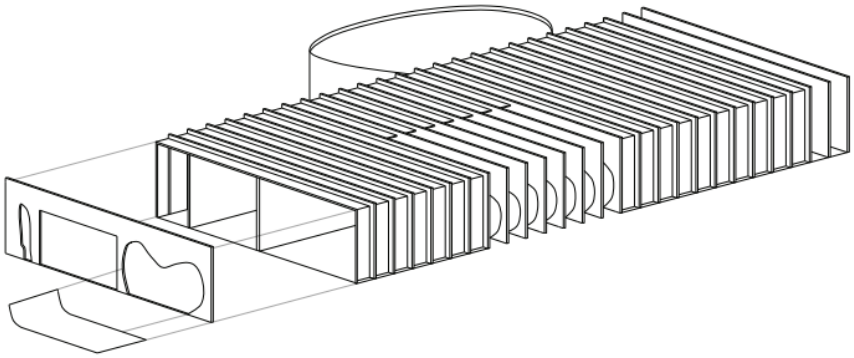


Figura 52 Perspectiva axonométrica del conjunto de la escuela

Elaborado por Paula Roldán, 2022

El elemento organizador de ambientes son el mobiliario, debido a que estanterías, mesas y demás objetos crean distintos ambientes de trabajo, juego o descanso, por ende, todos estos objetos están diseñados al tamaño de los niños. La relación con el exterior no es directa, pero mantiene una estrecha relación debido a los grandes ventanales que unen las láminas de madera. Por lo que existe una relación visual de los niños con la naturaleza y vistas del entorno (Roldán, 2022).



Imagen 7 Nido Iride – interior (s.f.). Guastalla Cultura e Turismo

https://www.guastallaculturaeturismo.it/turismo/davisitare/nido-iride/

Se toman materiales naturales para dar un ambiente seguro y cálido. La madera ayuda a mantener la temperatura como también es un material seguro y de bajo impacto ambiental.

4.4.2 Escuela infantil Fuji

Esta escuela infantil es obra de Tezuka Architects, ubicada en una zona residencial en las afueras de Tokio, Japón, en un pueblo de Tachikawa y fue construida en el año 2007. Este proyecto gano el premio del Royal Architectural Institute de Canadá por ser "transformador dentro de su contexto social" debido a que esta escuela infantil rompe con la típica arquitectura para instituciones educativas y por medio de este diseño arquitectónico motiva a los estudiantes a jugar y socializar entre ellos. (Roldán, 2022)



Imagen 8 Jardín de infancia Fuji en Tachikawa Fotografía de Katsuhisa Kida (s.f.)

https://arquitecturaviva.com/obras/jardin-de-infancia-fuji-en-tachikawa

La idea de que a los niños les gusta dar vueltas, y correr sin límite alguno, fue la base para la morfología del proyecto que es un anillo con forma oval. El edificio cuenta con una sola planta y se distribuyen los diferentes espacios como son: las aulas, salas de profesores, zonas de aseo, y el patio interior. El anillo se divide en cuatro partes que organizaran las aulas y el resto del espacio, cuenta con un pasillo que conecta con el patio y también da acceso a las aulas y las unen.

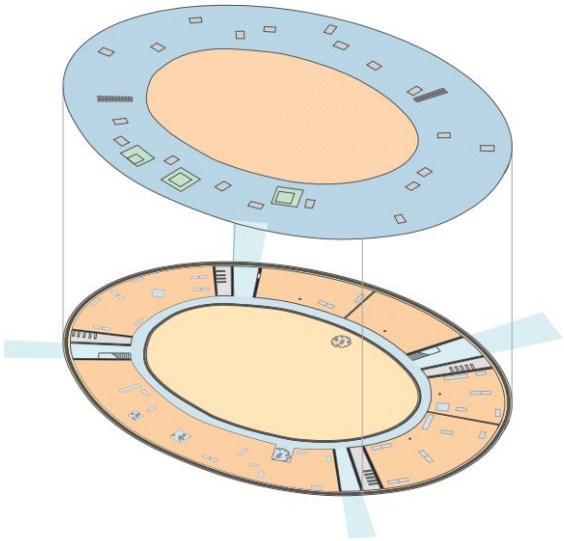


Figura 53 Perspectiva axonométrica del conjunto de plantas de la escuela

Elaborado por Paula Roldán, 2022

Espacios interiores y exteriores

El diseño tiene por objetivo crear espacios abiertos, que todos los usuarios puedan ver todo desde cualquier punto tanto para los maestros como para los alumnos. Las aulas están conectadas directamente con el patio central, pero mediante unos paneles corredores de vidrio se transforman en espacios flexibles.



Imagen 9 Fuji Kindergarten, interior Fotografía de Tezuka Architects. (s.f.)

https://www.architonic.com/es/project/tezuka-architects-fuji-kindergarten/5100019

En cada espacio pueden dividirse hasta 6 clases, las divisiones se realizan mediante bloques ligeros, móviles y su material es de madera Palownia. Estos muebles llegan a una cierta altura, de preferencia a una altura adecuada para los niños, de esta manera se modifica los espacios ya sea para aumentar, disminuir o conectar entre sí.

La vegetación es otro elemento protagónico dentro de este proyecto, la naturaleza es importante en la cultura y arquitectura japonesa, debido a que se desea conseguir una armonía del espacio. El arquitecto integra al edificio tres árboles existentes en el terreno, estos crecen al interior del edificio permitiendo la integración de los niños con la naturaleza y que puedan aprender de ella.

4.5 Programa arquitectónico

El Centro de Desarrollo Infantil y de Recreación para el Adulto Mayor está dirigido a los usuarios menos de 4 años y Adultos mayores (+65). En la parroquia de Quitumbe el número de niños menores de 1 años y niños de 1 a 5 años, hay un total de 9558 y siendo el 12.09% de la población total de Quitumbe. Mientras que los Adultos Mayores tiene un total de 2095 y representan el 2.65% de la población.

Para realizar el cálculo capacidad del proyecto se toma la cantidad de niños y se saca el 25%, este valor representa el porcentaje de radio de influencia que abarcará el proyecto, dando un valor de 2390 y, por último, de este valor se toma el 2.5%, dándonos un total de 60 niños (Tabla 2). De la misma manera se realizó para los adultos mayores, tomamos la cantidad de 2095 y sacamos el 25%, esto nos da un valor de 524, en este caso se toma el 15% para la población de adultos mayores dando un valor de 79 personas, pero se deja en 75 personas por la distribución de los espacios (Tabla 3).

CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL Y DE RECREACIÓN PARA EL ADULTO MAYOR	
Categoría	Bienestar social
Tipología	Barrial
Radio de influencia	500 m
Habitantes de Quitumbe	79067
Niños 0 a 5 años	9558
Porcentaje de radio de influencia	25%
Total, niños	2390
Porcentaje de niños	2.5%
Número de niños total	60

Tabla 2 Cálculo de capacidad para niños en el proyecto

Elaborado por Salomé Sotelo

CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL Y DE RECREACIÓN PARA EL ADULTO MAYOR	
Categoría	Bienestar social
Tipología	Barrial
Radio de influencia	500 m
Habitantes de Quitumbe	79067
Niños 0 a 5 años	9558
Porcentaje de radio de influencia	25%
Total, niños	2390
Porcentaje de niños	2.5%
Número de niños total	60

Tabla 3 Cálculo de capacidad de Adultos mayores en el proyecto

Elaborado por Salomé Sotelo

El Centro de Desarrollo Infantil y de Recreación para el Adulto Mayor se divide en tres áreas: Área infantil, Área de adultos mayores y Área administrativa. Esta última es el área de conexión y recibimiento para dirigirse a cualquiera de las dos áreas.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO				
CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL Y DE RECREACION DEL ADULTO MAYOR				
ADMINISTRACIÓN Y ESPACIOS COLECTIVOS				
ACTIVIDAD	#USUARIOS	MOBILIARIO Y EQUIPOS	ÁREA TOAL m2	NOTA
Zona de atención y Tesorería	3	Sillas, escritorio, archiveros, computadoras	32,45	Esta zona se encuentra en una planta libre con las demas actividades.
Medio baño (atención y tesorería)	1	Inodoro y lavamanos	2,50	
Hall de entrada (espera)	20	Asientos, mesas pequeñas	175,80	Esta zona es una plata libre donde se encuentra los ingresos al proyecto
Agora (Zona de encuentro)	20	Asientos	43,00	Se toma el valor de 2m2 por persona
Oficina director (adulto mayor)	3	Escritorio, silla, librero y computadora	10,25	La oficina se encuentra en la planta alta, y se toma el valor de 2 m2 por persona
Oficina director (niños)	3	Escritorio, silla, librero y computadora	11,30	La oficina se encuentra en la planta alta, y se toma el valor de 2 m2 por persona
Sala de reuniones (niños)	3	Asientos y mesas	8,90	Este módulo se encuentra en la planta alta, y se toma el valor de 2 m2 por persona
Sala de reuniones (adultos mayores)	3	Asientos y mesas	9,10	Este módulo se encuentra en la planta alta, y se toma el valor de 2 m2 por persona
Cuarto de Maquinas	2	Maquinas, estanterias	7,70	
Sala de profesores e instructores	16	Computadoras, escritorios, mesas, sillas, lockers	45,40	Espacio que se tomo un valor de 2 m2 por persona
Medio baño	2	lavamanos, hinodoro	7,50	Medios Baños separados para hombre y mujer
Zona de descanso para prof	16	Sillones, macetas, mesas	100,00	Espacio central que une todas las actividades que se realizan en la segunda planta
Total administrativo			453,90	
Porcentaje de circulación 20%			90,78	
Total			544,68	

Tabla 4 Programa arquitectónico del Área Administrativa

Elaborado por Salomé Sotelo

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO				
CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL Y DE RECREACION DEL ADULTO MAYOR				
ÁREA INFANTIL				
ACTIVIDAD	#USUARIOS	MOBILIARIO Y EQUIPOS	ÁREA TOAL m2	NOTA
ÁREA DE SERVICIO				
Cocina	4	Lavabo, cocina, refrigeradora, meson, estanterias	22,60	
Bodega de limpieza	2	Estanterias	10,20	Zona donde se guardaran implementos de limpieza
Vuarto de lavado	2	Lavadora, secadora, lavabo	8,60	
Bodega de alimentos	2	Estanterias	6,55	
Batería sanitaria	2	lavamanos, inodoros	7,35	Bateria Sanitaria separados para hombre y mujer
Comedor	50	Mesas, sillas, comedores	110,70	
Baterias sanitarias para niños	6	Lavanamos, inodoros, urinarios	15,85	Bateria sanitaria que se realizo a medida para niños
Consultorio médico (general)	4	Mesa, sillas, computadora, lavamano, camilla, pequeña estanteria	29,60	
Consultorio médico (psicólogo)	4	Sillones, escritorio, computadora, sillas	28,85	Espacio que se tomo un valor de 2 m2 por persona
Zona de bienvenida	10	Sillones	58,40	Área donde seran recibidos los niños
Guarda Coches	1	Colgantes	10,55	Espacio para guardar corriolas o coches que son traidos los niños
ÁREA EDUCATIVA				
Sala cuna (3 meses a 1 año)	15	Cunas, lavamanos, refligeradora mediana.	39,45	Se calcula el área con el valor de 2 m2 por niño
Zona de aseo	3	Lavanamos, cambiadores	9,45	Espacio para asear a los niños menores de 1 año
Aulas de 1 a 2 años y 2 a 3 años	30	Mesas, sillas, estanterias, muebles	124	Las aulas no se encuentran separadas por paredes, se toma el area de las dos.
Bateria sanitaria niños	4	Lavanamos, inodoros, urinarios	10,85	Bateria sanitaria que se realizo a medida para niños
Aula de 3 a 4 años	15	Mesas, sillas, estanterias, muebles	51,6	Se calcula el área con el valor de 2 m2 por niño
ÁREA DE APOYO				
Estimulación temprana	15	Colchonetas, juegos didactios	58,75	Se calcula el área con el valor de 2 m2 por niño
Bateria sanitaria niños	4	lavamanos, inodoros, urinarios	10,85	Bateria sanitaria que se realizo a medida para niños
Zonas de aporyo	30	Mesas, sillas, estanterias, muebles	92,55	Las aulas no se encuentran separadas por paredes, se toma el area de las dos.
Sala de descanso	25	Colchonetas, estanterias, juguetes.	55,35	
Bateria sanitaria niños	4	lavamanos, inodoros, urinarios	10,85	Bateria sanitaria que se realizo a medida para niños
Total administrativo			772,95	
Porcentaje de circulación 20%			154,59	
Total			927,54	

Tabla 5 Programa arquitectónica del Área Infantil

Elaborado por Salomé Sotelo

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO				
CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL Y DE RECREACION DEL ADULTO MAYOR				
ÁREA DE ADULTOS MAYORES				
ACTIVIDAD	#USUARIOS	MOBILIARIO Y EQUIPOS	ÁREA TOAL m2	NOTA
ÁREA DE RECREACIÓN				
Bailoterapia	15	Espejos, estanterias, asientos, colchonetas, lokers	50,35	
Zona de lectura	15	Sillones mesas, sillas, libreros	57,80	
Bodega	2	Estanterias	8,95	
Sala de manualidades	15	Mesas, sillas, estanterias, jardineras	55,25	
Sala cultural	15	Mesas sillas, estanterias, jardineras	57,45	Esta sala esta el área de bodega incluido
Sala de jardinería	15	Mesas, lavamanos, estanterias	91,20	
Bodega de jardinería	2	Armarios, estanterias	10,90	
Baterias sanitarias	5	lavamanos, inodoros, urinarios	37,60	
ÁREA DE SERVICIO				
Cocina	4	lavabo, meson, cocina, refrigeradora, estanterias	29,15	
Bodega	2	Estanterias	9,9	
Comedor/cafetería	20	Mesas, sillas,jardineras	75,3	
Baterias sanitarias	3	Lavanamos, inodoros, urinarios	11,75	Esta área inclye batería sanitaria para discapacitado
Total administrativo			495,60	
Porcentaje de circulación 30%			148,68	
Total			644,28	

Tabla 6 Programa arquitectónico de Área de adultos mayores

Elaborado por Salomé Sotelo

4.6 Conceptualización

Para realizar el concepto del proyecto arquitectónico se inició con el concepto del lugar, mencionado en el Capítulo 2, **“Centralidad diversa, magnética y protagónica”.**

Se interpretará cada palabra del concepto, en primer lugar, se tomará **Centralidad,** su definición es, “propiedad de aquello que resulte central: es decir que está vinculado al centro**” (**Pérez y Gardey, 2020). Entonces esta palabra se vincula con **“Importancia y concentración”.** Se siguió con la siguiente palabra **Diversa**, se interpreta como elementos de la misma especie o naturaleza pero que no son iguales, tienen distintas características, vinculando con la palabra **Distinto.**

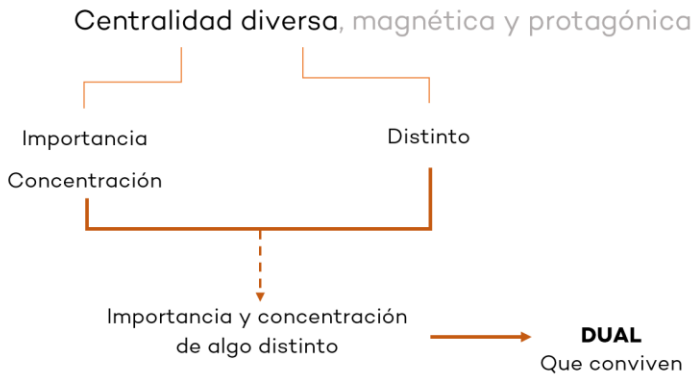


Figura 54 Centralidad diversa

Elaborado por Salomé Sotelo

Con la unión de estas palabras nos da como resultado "**Importancia y concentración de algo distinto**" llevándonos a lo **Dual**. Esto nos lleva al propósito que busca el proyecto que es, concentrar a dos generaciones distintas (niños – adultos) para que puedan aprender y ayudarse mutuamente.

En tercer lugar, se encuentra la palabra **Magnética**, se interpreta como, un elemento, conjunto u objeto tiene propiedades de atracción, por lo que esta palabra la vinculamos con **Atractivo**. Y finalmente **Protagónico,** esta palabra es el adjetivo de protagonista, el significado de esta es cuando un personaje o cosa cumple un papel imperante dentro de un hecho o suceso. Entonces el protagonista del proyecto será el **Usuario (niños)**.

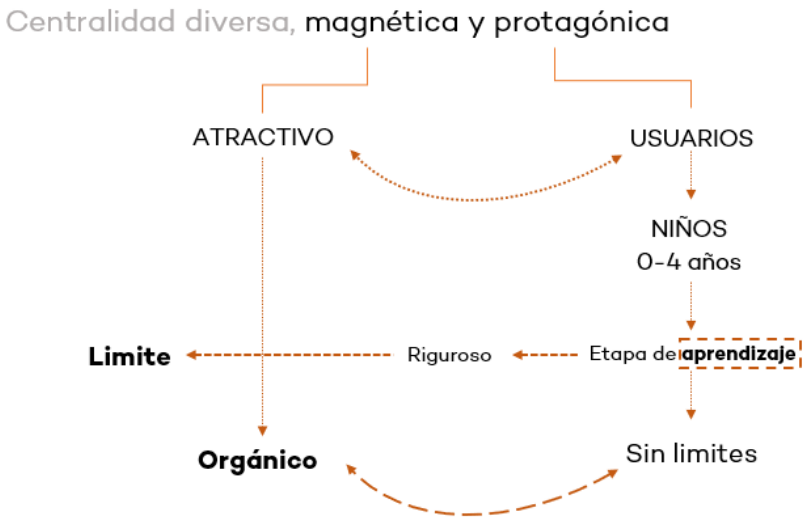


Figura 55 Magnética y protagónica

Elaborado por Salomé Sotelo

Entonces el proyecto debe ser un elemento **Atractivo** para el **Usuario (niños)**. El aprendizaje en esta etapa del ser humano es importante, rigurosa y con límites marcados pero vista desde los niños debe ser divertida y sin límites. De la Figura 55 se resalta **LIMITE** y **ORGÁNICO**, dos palabras que integran el conceto individual del proyecto.

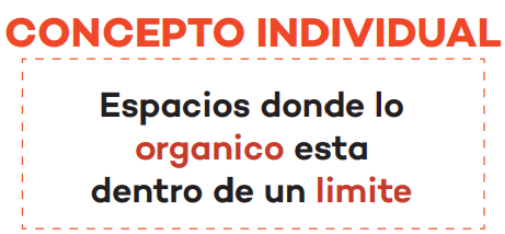


Figura 56 Concepto individual

Elaborado por Salomé Sotelo

Estrategias

De esta manera se tomaron las siguientes estrategias basadas en el concepto individual:

Límites: el proyecto está marcado por límites que protejan al usuario del exterior, pero sin perder la visualización del entorno, lo que nos lleva a un límite permeable.

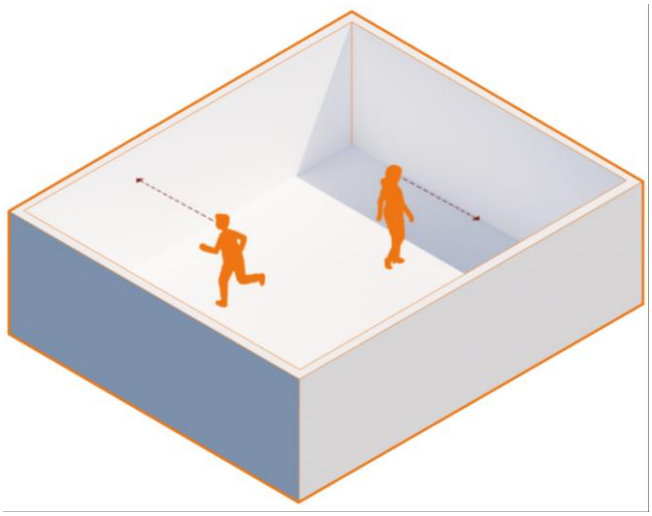


Figura 57 Limite

Elaborado por Salomé Sotelo

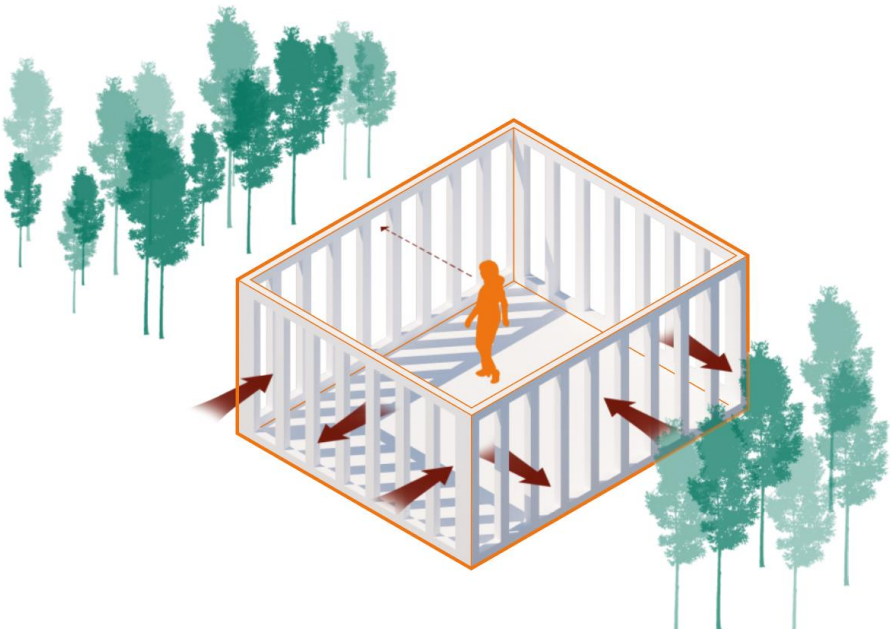


Figura 58 Limite permeable

Elaborado por Salomé Sotelo

Orgánico: las formas orgánicas darán espacialidad dentro del límite.

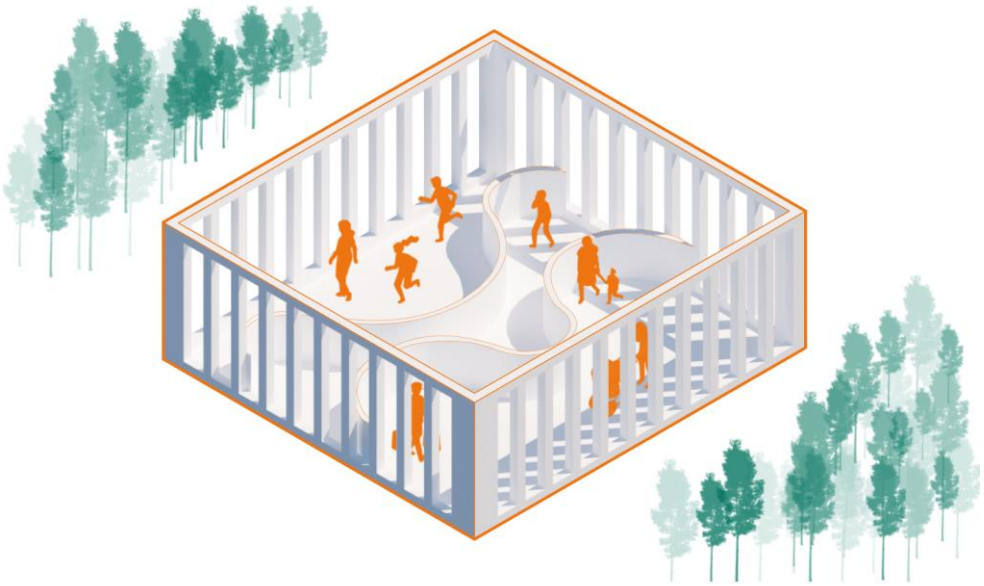


Figura 59 Espacios orgánicos

Elaborado por Salomé Sotelo

4.7 Anteproyecto

4.7.1 Criterios de implantación

Debido a que el terreno cuenta con cuatro frentes se identificó los ingresos para el proyecto como podemos observar en la Figura 60.

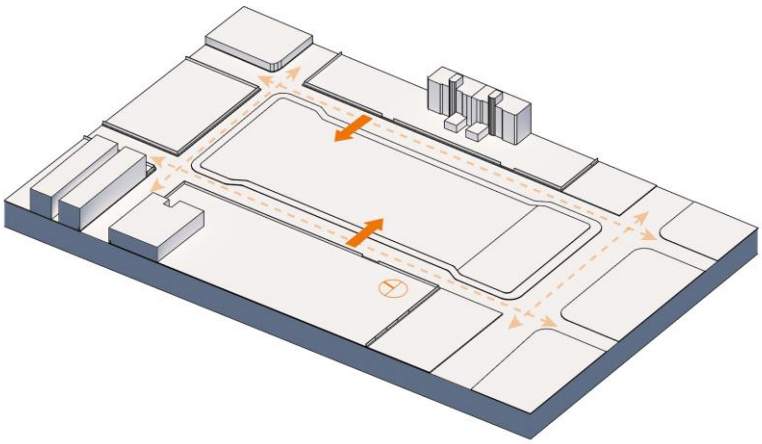


Figura 60 Ingresos al proyecto

Elaborado por Salomé Sotelo

Se realiza desplazamientos laterales para la implementación de parqueaderos (Figura 61) para evitar el ingreso de los vehículos y afecte con la seguridad de los usuarios.

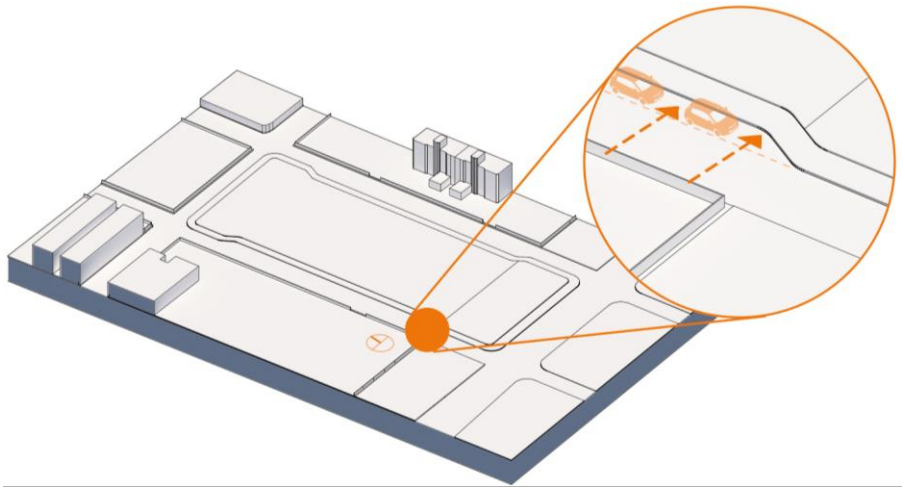


Figura 61 Parqueaderos

Elaborado por Salomé Sotelo

Se traza dos ejes, uno vertical y otro horizontal para la división de espacios libres y de construcción.

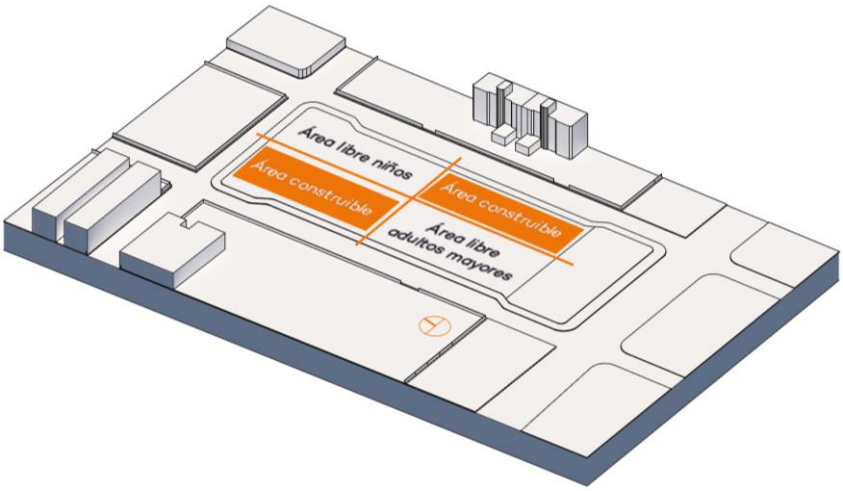


Figura 62 Ejes de división

Elaborado por Salomé Sotelo

Para tener medidas exactas y claras se traza una malla de 6.00m x 6.00m para trazar los límites del proyecto.

Posterior a esto para unir a los dos bloques se ubicará un sólido a 45° del eje vertical (este a oeste) con sentido noreste. Para dar dinamismo a la planta los dos bloques tendrán una conexión a 45° al solido central mencionado anteriormente.

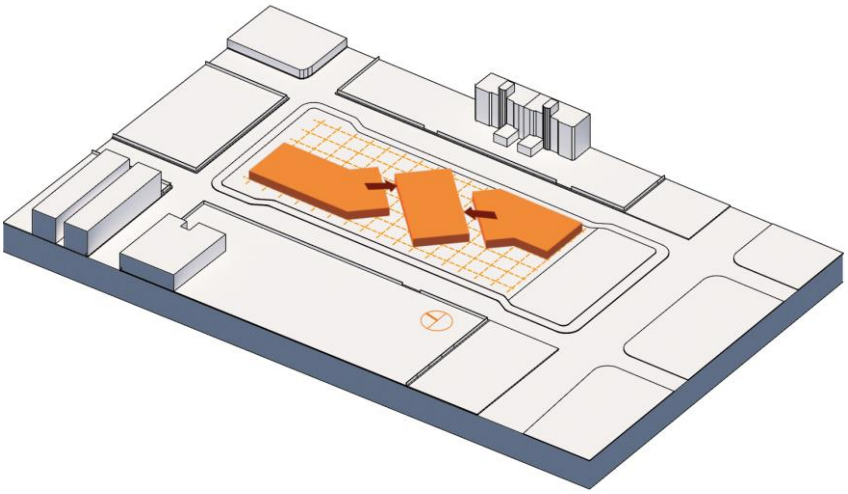


Figura 63 Unión de bloques

Elaborado por Salomé Sotelo

Se termina con la siguiente forma que marcara el límite del proyecto (Figura 64).

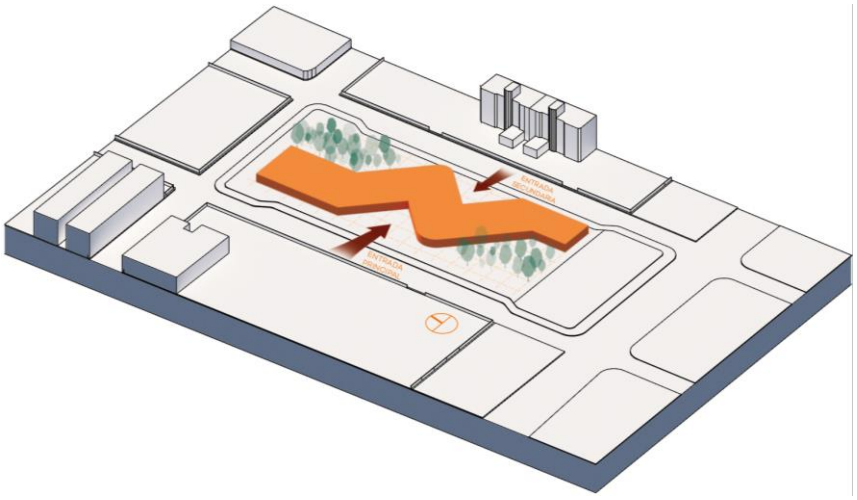


Figura 64 Forma final

Elaborado por Salome Sotelo

4.7.1 Estrategias de espacios orgánicos

Para implementar las estrategias basadas en el concepto individual representada en la Figura 58. Se remplazo la anterior malla de 6.00m x 6.00m con una malla circular de radio de 3.00m para formar los espacios orgánicos.

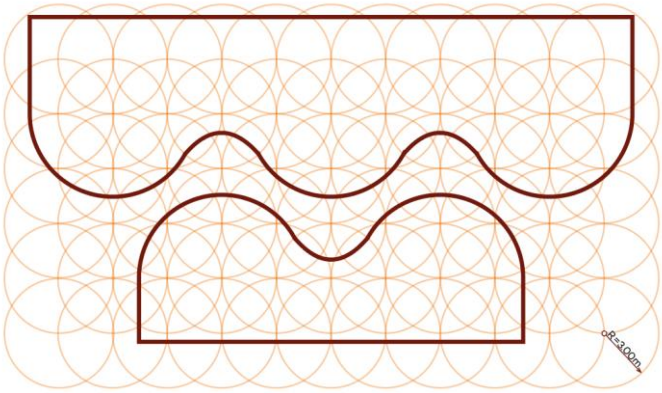


Figura 65 Malla para formar los espacios orgánicos

Elaborado por Salomé Sotelo

Siguiendo a la malla se logró tener los la distribución de los espacios como se distingue en la Figura 66.

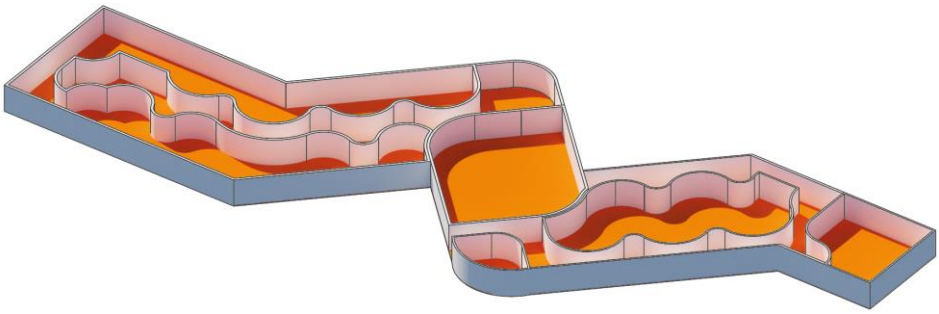


Figura 66 Espacios orgánicos

Elaborado por Salomé Sotelo

4.7.2 Estrategia de circulación

Para la circulación horizontal que conectara los espacios dentro del proyecto, se toma la decisión de realizar una circulación central para el Área infantil y una circulación periférica para el Área de los adultos mayores. Y se tiene como circulación vertical una rampa que inicia por el ingreso principal.

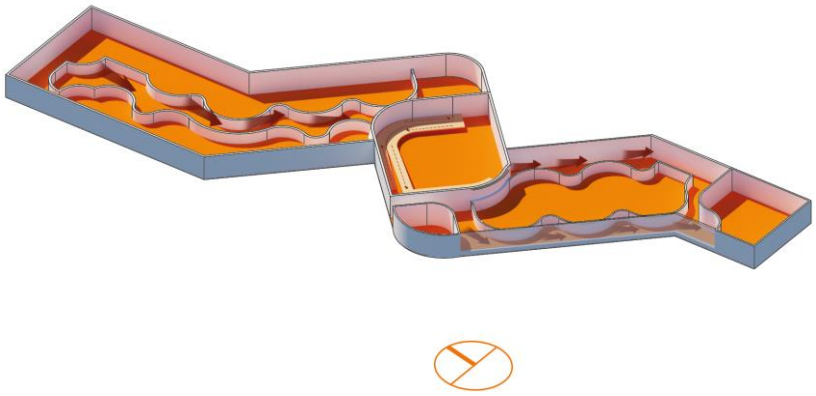


Figura 67 Circulación

Elaborado por Salomé Sotelo

4.7.3 Estrategia de limite permeable

La estructura juega un papel importante para lograr esta estrategia de limite permeable del proyecto. Se realiza un sistema de pórticos que estarán repetidas en una distancia mínima de 2.00 m. De esta manera logrando tener una fachada permeable y que tenga un ritmo continuo.

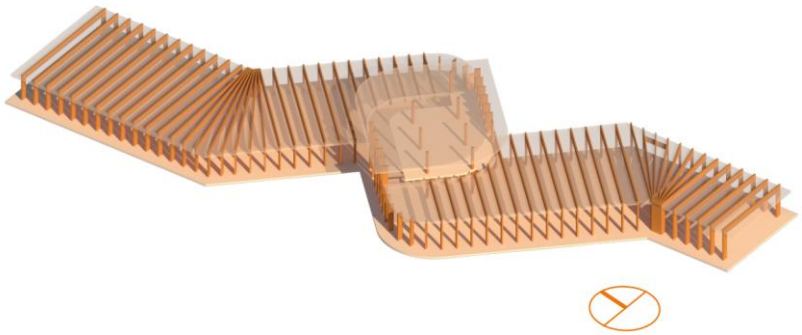


Figura 68 Estructura

Elaborado por Salomé Sotelo

4.7.4 Proyecto general

El Centro de Desarrollo Infantil y de Recreación para el Adulto Mayor está constituido por tres áreas: Área infantil, Área administrativa y Área del adulto mayor. Cada una de estas cuentan con área libre para si recreación.

Área infantil

Esta área cuenta con un total de 927 m^2 y está constituida por: espacios educativos, de apoyo y servicios. Como se trata en el punto de estrategias de circulación, los espacios de

esta área están conectados por un pasillo central. Debido a las formas curvas presentes en el diseño se pudieron implementar jardineras con plantas ornamentales que ayuden al desarrollo del tacto, olfato y visual.

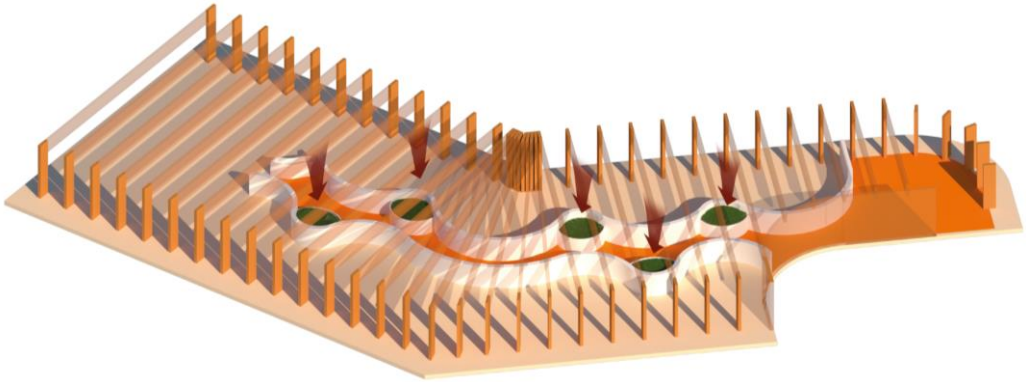


Figura 69 Circulación y jardineras

Elaborado por Salomé Sotelo

Los espacios educativos están separados por un antepecho que va creciendo conforme a la estatura de los niños. Desde la altura del antepecho hasta la viga se instalará vidrio laminado que ayudará con la visibilidad y privacidad dentro del aula. El Aula de niños de 1 a 2 años el antepecho tendrá una altura de 0.90 m, debido a que la estatura promedio de un niño o niña a esta edad es de 85 cm y el vidrio tendrá una altura de 2.20 m. El Aula de 2 a 3 años entra una atura de antepecho de 1.00 m y un vidrio con altura de 2.10 m. y, por último, el Aula de 3 a 4 años tendrá una altura de 1.10 m y un vidrio de 2.00 m.



Figura 70 Dimensiones del antepecho y de los niños

Elaborado por Salomé Sotelo

las aulas de 1 a 2 años y la de 2 a 3 años no presentan divisiones entre sí, cuenta con una planta libre y por medio de muebles se puede delimitar los espacios. Esto favorece a realizar dinámicas entre dos aulas y aumentar su área de estudio.



Figura 71 Vista interior de las aulas de 1 a 2 años y de 2 a 3 años

Elaborado por Salomé Sotelo

La sala cuna no contara con la misma estrategia aplicada a las anteriores aulas debido que esta zona es más privada y silenciosa para los niños menores de 1 año. En este caso tendrá un antepecho de 1.50 m, que ayudará con la visibilidad al pasillo y una ventana con una altura de 0.80 m.

Los espacios de apoyo irán con la misma estrategia de los espacios educativos. Se iniciará con la sala de Estimulación temprana, tendrá un antepecho de 1.30 m y un vidrio con altura de 1.80 m. Área de apoyo, no presenta divisiones fijas, se aplica la misma estrategia de las aulas de 1-2 años y 2-3 años.

Dentro de esta área se implementó jardineras para ayudar con la estimulación de los sentidos para los niños. En la primera área de apoyo se realizar actividades con relación a lo visual y motricidad, por ende, las plantas que se encuentren en las jardineras serán de colores y tendrán una textura peculiar. Y en la segunda área de apoyo se va a realizar actividades con relación a la audición y olfato, por lo que en este espacio se encontraran plantas en emitan olor y elementos natrales que provoquen ruido.

Zona de servicio, aquí encontramos el comedor, cocina, consultorio médico (general) y un consultorio de psicología.

En la Figura 72 se mostrará como está la zonificación de estos espacios anteriormente mencionados.

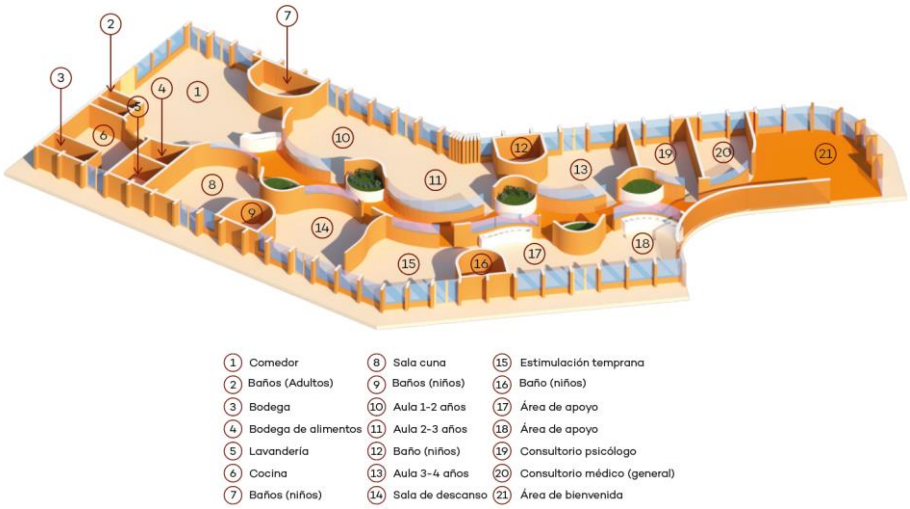


Figura 72 Zonificación del área infantil

Elaborado por Salomé Sotelo

Áreas libres

En la investigación personal se habló sobre la educación al aire libre y los beneficios que tiene los niños al tener contacto con la naturaleza. Es por eso que en estas zonas exteriores se propone la presencia de huertos, donde los niños podrán participar del cuidado y recolección de los frutos. Jardín sensorial, aquí los niños podrán explorar al aire libre los elementos naturales como las piedras, tierra, arena, plantas y el agua. Y, por último, una zona de aprendizaje, aquí los maestros y niños podrán realizar sus actividades cotidianas, pero al aire exterior.



Figura 73 Vista del área libre

Elaborado por Salomé Sotelo

Área administrativa

El área administrativa es por donde se ingresa al proyecto y se puede exceder a las distintas áreas, funciona como zona de encuentro para los usuarios (niños y adultos mayores) como también para las personas que visitan el lugar. Este bloque tiene dos pisos, en el primero se encuentra la recepción y tesorería, el ágora (zona de encuentro) y un área de descanso donde encontraremos también jardineras. En esta misma área es donde encontramos la circulación vertical para subir al segundo piso.



Figura 74 Plano primer piso área administrativa

Elaborado por Salomé Sotelo

En el segundo piso están ubicados las oficinas de los directores del área infantil y área del adulto mayor, módulos para reuniones, sala de profesores, cuarto de máquinas y una zona de descanso para el personal administrativo, profesores e instructores. Para dar una sensación de relajación se implementa mobiliario que incluyen jardineras.

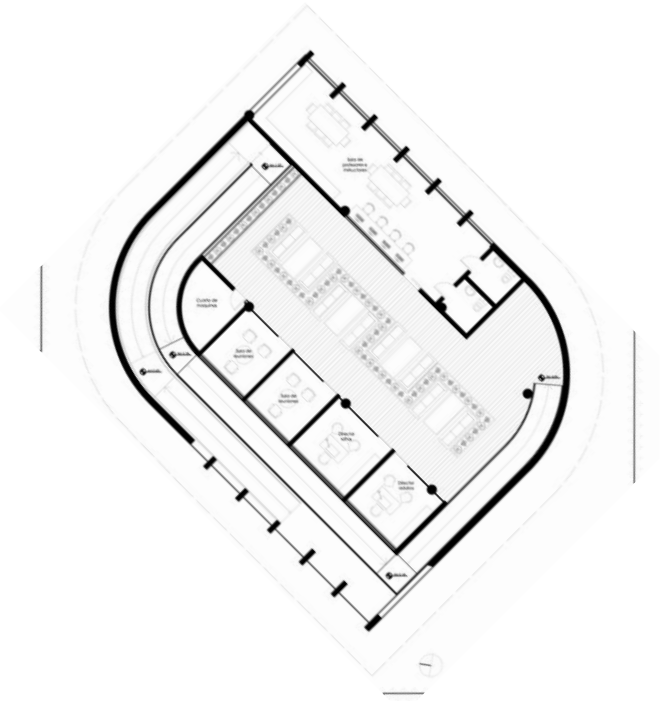


Figura 75 Plano segundo piso

Elaborado por Salomé Sotelo

Área del adulto mayor

Aquí se encuentra espacios de recreación y de servicio. Se genera espacios para los adultos mayores puedan realizar actividades físicas, manuales, lectura o de intercambio cultural. Los adultos mayores tienen una gran conexión con la naturaleza, ellos pueden pasar horas en los jardines, cuidando, regando a las plantas. Es por eso que se propone una sala de jardinería. Aquí se tendrán capacitaciones del cuidado de jardines, de cómo empezar un huerto en sus hogares y también ellos estarán encargados de los huertos que se encuentran en su área libre.

En las áreas de servicio está la cafetería un espacio de estancia y alimentación, y la cocina con su respectiva bodega de alimentos.

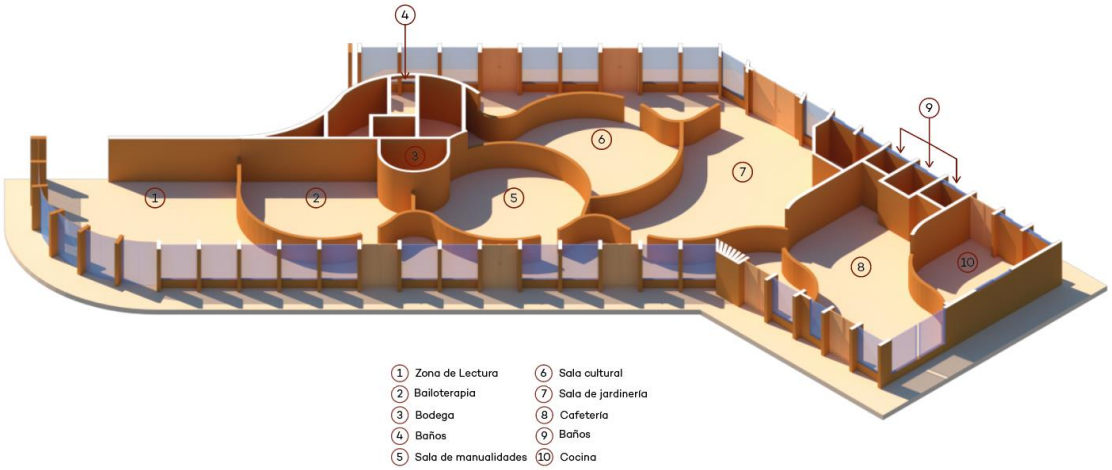


Figura 76 Zonificación del área del adulto mayor

Elaborado por Salomé Sotelo

4.7.5 Asesorías de Espacio publico

En las asesorías de espacio público se realiza distintas adecuaciones viales para garantizar seguridad al usuario (niños, adultos mayores, discapacitados).

Con el Plan Estratégico realizado en el Taller de Diseño Regenerativo, se toman como base y se toman ciertas estrategias como:

En la Av. Amaru Ñan, se deja la ciclovía y las aceras renovadas con árboles para la recolección de agua lluvias. Para los peatones se deja una vereda amplia y con mobiliario y se marcan las rampas para discapacitados. Debido al incremento de carros en esta avenida, se propone una seguridad vial dinámica donde los conductores sepan que llegan a una zona con bastantes flujos peatonales.

Para los frentes este y oeste del lote se implementan estacionamientos y con los demás lotes vecinos de la franja de equipamientos se conectarán con árboles y su respectivo mobiliario.



Figura 77 Avenida Amaru Ñan, Asesorías de espacio publico

Elaborado por Salomé Sotelo

Para la protección de los niños dentro del lote se propone un cerramiento dinámico que estará conformado por un muro de hormigo de una altura máxima de 90cm y tubos de colores de diferente altura, para cumplir con el PUGS, se implementa vegetación para dar más seguridad en el cerramiento.

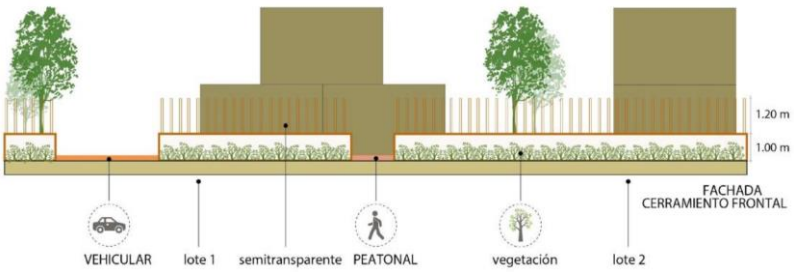


Figura 78 Apendice estándares urbanísticos, PUGS

https://gobiernoabierto.quito.gob.ec/anexos-pugs/ (p.91)

4.7.6 Asesorías de sostenibilidad

En las asesorías de sostenibilidad se profundizo con los conceptos de Diseño Regenerativo, especificados en el Capítulo 1, como también estrategias que se deben tomar en cuenta para el diseño del Anteproyecto.

Estudio de asoleamiento

Fecha	Hora	Imágenes
21 de marzo	9:00 am	
	12:00 p.m.	
	4:00 p.m.	
21 de junio	9:00 am	
	12:00 p.m.	

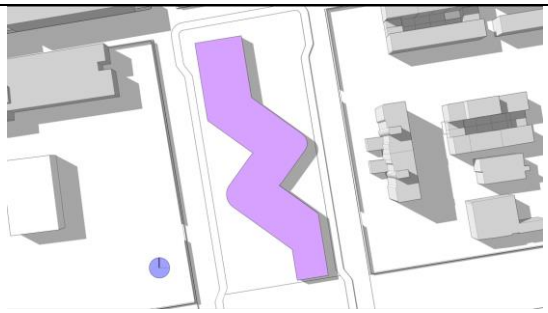
	4:00 p.m.	
21 de diciembre	9:00 am	
	12:00 p.m.	
	4:00 p.m.	

Tabla 7 Estudio de asoleamiento del Proyecto

Elaborado por Salomé Sotelo

Tomando en cuenta el estudio de asoleamiento se pudo distribuir los espacios dentro del proyecto para el Área Infantil, pero para el Área de los adultos mayores se propone una iluminación cenital que también ayudara con la ventilación.

Recolección de agua lluvia.

En Quitumbe el mes con más precipitación, como se había mencionado anteriormente, es Abril y menos lluvia es en Agosto. para sacar los datos que nos ayuden a identificar con

la cantidad de agua que cae en nuestra zona impermeable (plataformas) se multiplicará el área de esta, por el valor de la cantidad de agua de cada mes, es decir Abril y Agosto.

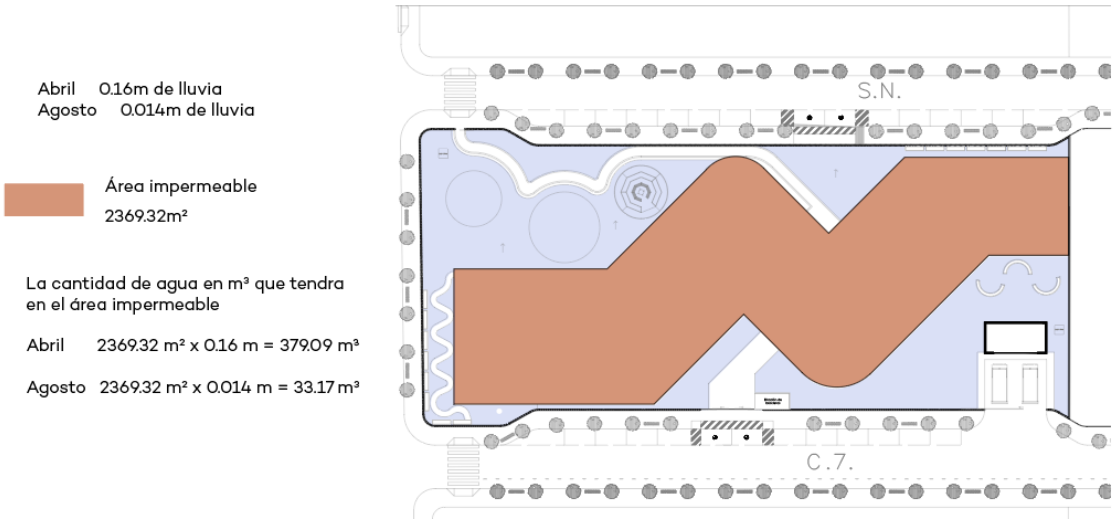


Figura 79 Calculo de agua lluvia zona impermeable

Elaborado por Salomé Sotelo

Para el área permeable ser realiza de la misma manera, multiplicando el área por la cantidad de agua en los meses anteriormente mencionados.

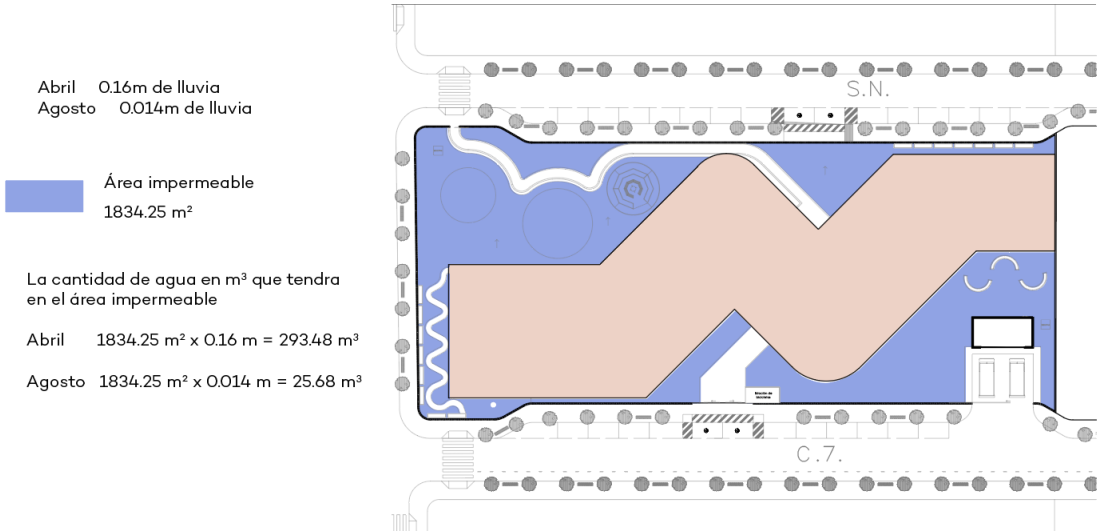


Figura 80 Calculo de agua lluvia en zona permeable

Elaborado por Salomé Sotelo

Estacionamiento de bicicletas. Dentro del proyecto se ubicará un estacionamiento de bicicletas, debido a la presencia de ciclovías que rodean al proyecto.



Figura 81 Estacionamiento de bicicletas

Elaborado por Salomé Sotelo

Bodega de recolección de residuos. Los residuos que se generarán en el proyecto serán clasificados: papel, plástico, vidrio y orgánico. Como también se ubicarán en las aceras publicas tachos de basura.

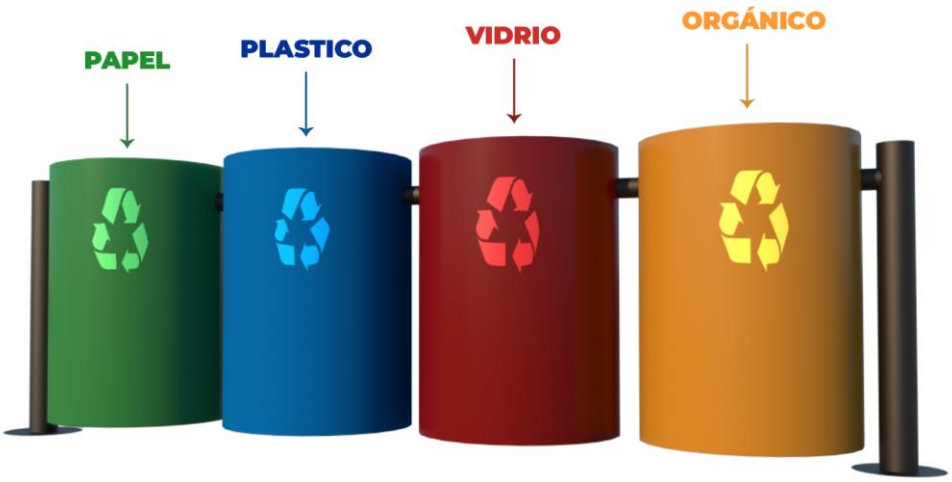


Figura 82 Tachos de basura

Elaborado por Salomé Sotelo

Se tendrá la bodega de recolección de residuos donde se almacenará los residuos desechables y reciclables, tonto del proyecto como de los conjuntos residenciales aledaños.

Madera estructural. Se toma al CLT como sistema constructivo del proyecto, debido a los beneficios que presenta la madera en el medio ambiente. Es un material renovable, no genera muchos desechos en la construcción como otros materiales tradicionales y requiere menos energía para el proceso del material.



Imagen 10 Madera certificada: ¿Qué es? ¿Y por qué es importante?

MDEC, Madera de profesionales https://www.emedec.com/madera-certificada-que-es-y-por-que-es-importante/

4.7.7 Asesorías de tecnologías constructivas

En asesorías de tecnologías constructivas se revisó los siguientes puntos:

Estructura. Para el área infantil y de adulto mayor se utilizará columnas, vigas y paredes en CLT. Debido a que facilitará el trabajo de las curvas presentes en las divisiones interiores, como también se podrá alcanzar las grandes luces que van desde los 12.00m a 18.00 m.



Imagen 11 Viga laminada – Glulam. Foto: Sud Bois.

https://www.forestalmaderero.com/articulos/item/cuales-son-las-diferencias-entre-clt-y-viga-laminada-glulam.html

En el área de administración la estructura se realizará de hormigón armado tanto vigas y columnas.

Cubiertas y manejo de agua lluvia. Para la estructura de madera que estará experta en la cubierta, será impermeabilizada con Bytum Slate 3500 - Lámina bituminosa autoadhesiva de pizarra. Para drenar el agua a las canaletas la cubierta tendrá una pendiente del 2% por medio de Planchas de Galvalumen que estarán encima del panel lego y este estará asentado sobre las correas de madera.



Imagen 12 Bytum Slate 3500 - Lámina bituminosa autoadhesiva de pizarra – Rothoblaas
https://www.rothoblaas.es/productos/hermeticidad-e-impermeabilizacion/laminas/bytum/bytum-slate-3500

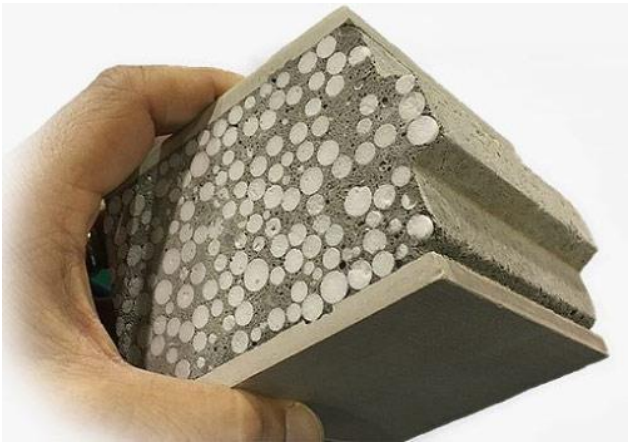


Imagen 13 Panel lego – Kubiec
https://kubiec.com/panelego/

Las bajantes de agua lluvia se encontrarán cada 4.00 m para garantizar el drenaje del agua de la cubierta. Los bajantes de la cubierta del segundo piso del bloque de administración descargaran las aguas en las cubiertas menores para así poder llegar a los sumideros y ser almacenada.

Cielo raso. El manejo del cielo raso en las áreas de recreación y educativas se dejará a la vista la estructura de madera por lo que el cielo raso se instalara entre las vigas que están cada 2.00 m. El material que se manejara es de Cielo Raso de PVC Honey Doble con medidas de 5,70m x 0,20m x 0,008m. Pero para zonas húmedas como baños o cocinas se realizará la instalación de cielo raso con placas de yeso cartón con acabado de pintura, con este material se cubrirán las vigas de madera.



Imagen 14 Cielo raso de PVC, Fullcons

https://lp.fullcons.com.ec/cielo-raso-pvc/

Paredes. Las paredes se dejarán a la madera de CLT a la vista, pero para las zonas de aseo y cocinas se utilizará el sistema de Steel Framing y porcelanato con diseño de madera.

Piso. Se instalará dos tipos de acabados para pisos: porcelanato, para zonas frecuentes (pasillos y zona administrativa) y zonas húmedas (baños y cocinas), y piso de SPC para las zonas educativos y de recreación.



Imagen 15 Piso SPC, Importadora Immaka

https://immaka.com.ec/piso_spc/



Imagen 16 Porcelanato Arco Deck Honey, Graiman

https://www.graiman.com/familia/arco#deck-honey

4.7.8 Asesorías de estructuras

En las asesorías de estructura se realiza los cálculos respectivos para el tipo de cimentación y dimensión de columnas y vigas arrogando que la construcción por tener columnas muy seguidas se debe tener una losa de cimentación. Para la estructura de madera arroja que, las vigas con la luz mayor de 18.00 m, debe tener un peralte de 90 cm, por ende, se toma para todas las vigas de madera la medida de 90cm x 20cm. Mientras que las columnas serán de 80cm x 20cm.

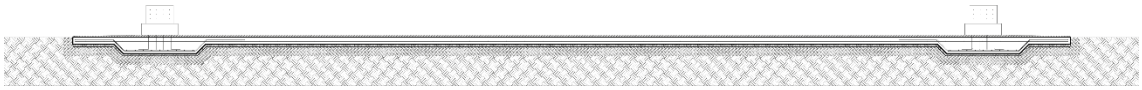


Figura 83 Corte de losa de cimentación

Elaborado por Salomé Sotelo

Para la unión de cimentación y columna se utiliza un pie de columna de metal que separará la madera del suelo, tendrá un alto de 25cm y una placa que se introducirá dentro de la columna de madera con sus respectivos pernos autoportantes.

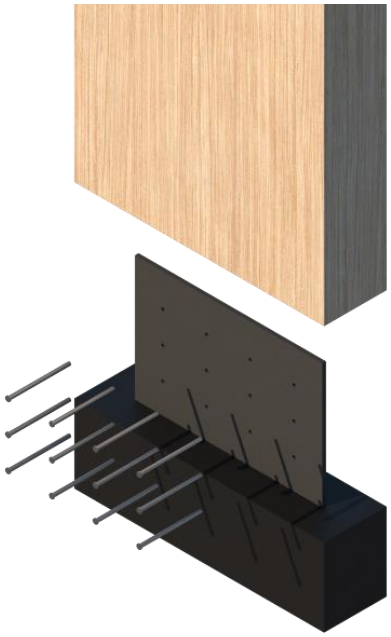


Figura 84 Isometría de detalle unión pie de columna

Elaborado por Salomé Sotelo

La unión columna viga se realizará con placas que estarán dentro de los elementos de madera, no serán visibles, con medidas de 60cm x 70cm y con un grosor de 1.2cm.

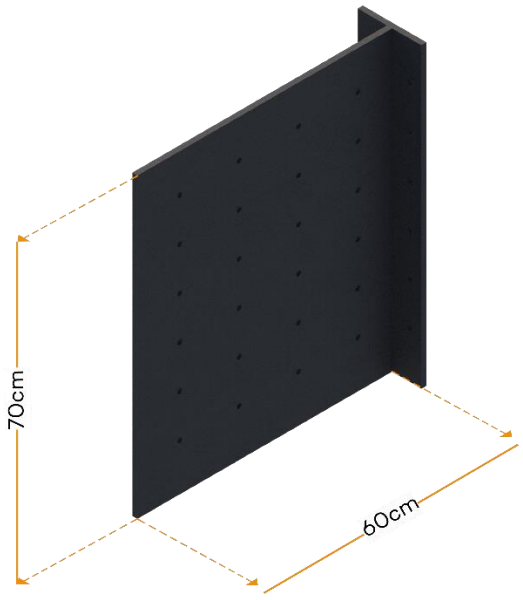


Figura 85 Placa de metal para unión de columna y viga

Elaborado por Salomé Sotelo

4.8 CONCLUSIONES

- El desarrollo del Plan Estratégico, realizado por el Taller de Diseño Regenerativo, fue la base e impulsador para el anteproyecto. Gracias a estas estrategias se pudo brindar una buena conexión vial, peatonal y de espacios recreativos. Como también se pudo identificar lotes de oportunidad para el tipo de proyecto que se tomó para el Trabajo de Integración Curricular.
- Se diseño espacios óptimos para el aprendizaje de los niños menores de cuatro años, donde puedan tener seguridad y conexión con el exterior. Se abrió espacio para los adultos mayores donde puedan tener una convivencia y recreación, con otras personas de su misma edad o con los niños, para ayudar con esta etapa donde la mayoría de veces sienten soledad e improductivos.
- Para integrar en la educación de los niños la naturaleza se diseñó las Zonas de apoyo, donde ellos fortalecerás y desarrollaran los sentidos por medio de la vegetación presente en esta área. Y la Sala de jardinería para los adultos mayores.
- El objetivo de integrar espacios comunales para el encuentro de los niños y adultos mayores se cumplió en el diseño de una pequeña ágora en la zona administrativa, una zona céntrica, donde se podrá hacer actividades de juego, manualidades, dinámicas, etc. Con esto se busca un beneficio mutuo para los usuarios, debido a que el niño puede aprender de la sabiduría y experiencia de los ancianos y ellos contagiarse de la alegría y entusiasmo de los niños.
- El diseño biofílico se ha convertido en una de las estrategias primordiales en la arquitectura, porque mejora un espacio para que las personas puedan sentir sensaciones positivas y aumenten su rendimiento en el trabajo, escuela o hasta en los hospitales. La naturaleza hace que las personas puedan descubrir nuevas experiencias, no solo por medio de la vegetación, sino también por medio de las formas, elementos, materiales y texturas. Por lo que el objetivo del diseño biofílico no es solo la implementación de vegetación en el interior de las construcciones, sino ayudar a las personas a sentirse en una ambiente natural y cerrado.

BIBLIOGRAFÍA

Mapfre, R. (2021, 3 febrero). *Biomímesis: observar la naturaleza y emular soluciones en pro de la sostenibilidad*. Grupo MAPFRE Corporativo - Acerca de MAPFRE. https://www.mapfre.com/actualidad/innovacion/biomimesis/

Quito Informa. (2021, 13 septiembre). *PUGS: Quito tendrá un nuevo modelo de planificación de crecimiento*. http://www.quitoinforma.gob.ec/2021/09/13/pugs-quito-tendra-un-nuevo-modelo-de-planificacion-de-crecimiento/

Ordenanza Especial 3534 de 2004 [Concejo Metropolitano de Quito]. Por la cual se expide la Ordenanza Especial del Proyecto Ciudad Quitumbe. 7 de julio del 2004. https://www7.quito.gob.ec/BaseDeInformacionQuito/Plan%20Quitumbe/ORD-3534%20QUITUMBE.pdf

Rodríguez Arellano, M. L., & Cobreros Rodríguez, C. (2022). De la arquitectura sostenible a la arquitectura regenerativa, un cambio de paradigma en el contexto mexicano. *Perspectivas De La Ciencia Y La Tecnología, 5(8),* 82–93. Recuperado a partir de https://revistas.uaq.mx/index.php/perspectivas/article/view/681

Hernández, L. (2021, diciembre 22). *Qué es y quién hay detrás del diseño regenerativo.* Ediciones EL PAÍS S.L. https://elpais.com/planeta-futuro/alterconsumismo/2021-12-22/que-es-y-quien-hay-detras-del-diseno-regenerativo.html

Ruiz Sotelo, V. (2021). *BIOMÍMESIS EN LOS ALBORES DE LA ARQUITECTURA*. [Tesis de pregrado, Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona] UPCommons. https://upcommons.upc.edu/handle/2117/343554

Navarro Martinez, H. (2017). *SIMBIOSIS Y FRONTERAS ENTRE ARQUITECTURA Y ESPACIOS URBANOS CONTEMPORÁNEOS. Análisis de espacios intermedios en climas tropicales y templados*. [Tesis de doctorado, Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid]. Archivo digital. https://oa.upm.es/47662/1/HECTOR_NAVARRO_MARTINEZ_01.pdf

Florian, M.-C. (2022, diciembre 21). *¿Pueden la arquitectura y el urbanismo luchar contra el cambio climático?* ArchDaily en Español. https://www.archdaily.cl/cl/994048/pueden-la-arquitectura-y-el-urbanismo-luchar-contra-el-cambio-climatico

¿Qué es la biofilia? (2019, marzo 27). Biolaboro. https://biolaboro.com/que-es-la-biofilia/

PORTAL TERMINOLOGICO DE LA FAO 2009 - Glosario de Agricultura Orgánica de la FAO

Demoraes Florent, D'Ercole Robert. (2001). Cartografía de las amenazas de origen natural por cantón en Ecuador: informe preliminar. Quito-Ecuador. Recuperado https://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/divers16-03/010065702.pdf

Hinojosa, K. (2014). DISEÑO DE "CENTRO DE DESARROLLO INTEGRAL INFAN-TIL, EN LA PARROQUIA QUITUMBE" [Tesis de titulación, Universidad Internacio-nal SEK] https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/955

Álvarez Olmedo, S. (2016). *Propuesta para contribuir al mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes de la Parroquia Quitumbe, Distrito Metropolitano de Quito* [Tesis de pregrado, Universidad Central del Ecuador]. Archivo digital. http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/8801/1/T-UCE-0005-058-2016.pdf#page79

Il design che ha un impatto positivo sull'apprendimento e l'educazione. (s. f.). Mario Cucinella Architects. https://www.mcarchitects.it/progetti/nido-dinfanzia-la-balena

Roldán Pérez, Paula (2022). *Educación infantil. Espacios de exploración. Escuelas infantiles del siglo XXI* [Tesis de grado, Universidad Politecnica de Madrid]. Archivo digital. https://oa.upm.es/69738/1/TFG_Enero22_Roldan_Perez_Paula.pdf

Pérez Porto, J., Gardey, A. (13 de julio de 2020). Centralidad - Qué es, historia, definición y concepto. Definicion.de. Última actualización el 25 de junio de 2021. Recuperado el 25 de mayo de 2023 de https://definicion.de/centralidad/

Kellert, S. and Calabrese, E. 2015. The Practice of Biophilic Design. www.biophilic-design.com

Browning, W.D., Ryan, C.O., Clancy, J.O. (2017). 14 Patterns of Biophilic Design [14 Patrones de diseño biofílico] (Liana PenabadCamacho, trad.) New York: Terrapin Bright Green, LLC. (Trabajo original publicado en 2014). Recuperado https://www.terrapinbrightgreen.com/wp-content/uploads/2016/10/14-Patrones-Terrapin-espanol_para-email_1.4MB.pdf

Jorge Trujillo, A. (2021). *Pedagogía verde: Los beneficios de enseñar en el medio natural a menores en riesgo* [Tesis de pregrado, Universidad de La Lengua] RIULL. https://riull.ull.es/xmlui/handle/915/24454

Freire, H. (2011). Educar en verde. Ideas para acercar a niños y niñas a la naturaleza. Barcelona: GRAÓ de IRIF

Andrade, A. G. (2020, noviembre 18). El uso de las pantallas en niños: efectos y recomendaciones. UNIR. https://www.unir.net/educacion/revista/uso-pantallas-ninos/

García-González, E. (2020) ¡Urgente, urgente! Re-naturalicemos la escuela en tiempos de pandemia. *Revista de Educación Ambiental y Sostenibilidad 2*(1), 1501. doi: 10.25267/Rev_educ_ambient_sostenibilidad.2020.v2.i1.1501

Cueva, M. (2019). *Sistemas constructivos en madera: edificio Tamayo 6265 - caso de estudio de un edificio de mediana altura diseñado en C.L.T. para determinar la viabilidad técnico constructiva, económica, y normativa para el desarrollo de estructuras de este tipo y escala en la ciudad de Quito – Ecuador.* [Tesis de masterado, Universidad del Bío-Bío]