PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE TITULACIÓN

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTO

CENTRO COMUNITARIO DE CAPACITACIÓN E INVESTIGACIÓN AGROECOLÓGICO ALLPA, KAWSAY, KAWSAY, PARROQUIA GONZÁLES SUÁREZ, OTAVALO

Volumen I

JOSÉ STEVEN SANGUCHO LUNA

DIRECTOR: MRT. ARQ. FERNANDO CALLE

QUITO – ECUADOR

2023

Presentación.

El Trabajo de Titulación: Centro comunitario de capacitación e investigación agroecológico Allpa, Kawsay, Kawsay, parroquia González Suárez, Otavalo, se entrega en un DVD que contiene:

Volumen I: investigación que da sustento al proyecto arquitectónico.

Volumen II: planos y memoria gráfica del proyecto arquitectónico.

Volumen III: Una colección de fotografías de la maqueta, el recorrido Virtual y la presentación para la defensa pública, todo en formato PDF.

Dedicatoria

A Dios, a mis padres y hermanos por su esfuerzo, paciencia y cariño.

Agradecimiento

Padres, profesores y amigos que estuvieron durante este proceso.

Agradezco al Arq. Fernando Calle y Arq. Lenin Villacis por su constante apoyo y guía.

A Arq. Christine van Sluys, Arq. Esteban Jaramillo y Arq. Ana María Duran por su apoyo incondicional en momentos difíciles.

A mi entrenador Wilson Benavidez por su apoyo y sabiduría.

Índice

LISTA DE ILUSTRACIONES 6

LISTA DE TABLAS 17

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN 18

INTRODUCCIÓN 19

PLANTEAMIENTO DEL TEMA 21

ANTECEDENTES 21

JUSTIFICACIÓN 23

OBJETIVOS 24

Objetivo General**:** 24

Objetivos específicos**:** 24

METODOLOGÍA 25

CAPITULO 1: PROPUESTA DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL, GEOPARQUE MUNDIAL IMBABURA (MACRO PLAN) 30

1.1 Concepto e historia de Geoparque 30

1.2 Antecedentes e historia del Geoparque Mundial Imbabura 38

1.3 Diagnóstico del Geoparque Mundial Imbabura. 45

1.3.1 Determinación de las zonas de intervención 45

1.3.2 Análisis del territorio a partir de la Geoeducación, Geoconservación y Geoturismo 47

1.3.3 Interpretación de los resultados 58

1.4 Propuesta del plan de ordenamiento territorial del Geoparque Mundial Imbabura (Macro plan). 61

1.4.1 Propuesta fase I (0-5 años) 63

1.4.2 Propuesta fase II (5-10 años) 65

1.4.3 Propuesta fase III (10-20 años) 66

CAPITULO 2: PROPUESTA DEL PLAN URBANO TERRITORIAL, GONZÁLEZ SUÁREZ DE OTAVALO (MICRO PLAN) 68

2.1 Introducción sobre la biomímesis y el diseño regenerativo. 69

2.2 Análisis del territorio a partir de los nueve temas del diseño regenerativo 69

2.2.1 Geología 70

2.2.2 Hidrología 71

2.2.3 Asentamientos 73

2.2.4 Biología 74

2.2.5 Educación 76

2.2.6 Cultura 78

2.2.7 Psicología 79

2.2.8 Economía 81

2.2.9 Espiritualidad 83

2.3 Interpretación de los resultados 84

2.3.1 Triada Tangible (Conclusiones y relación entre Geología, Hidrología y Asentamientos) 85

2.3.2 Triada Intangible 87

2.3.3 Triada Mixta.....89

2.3.4 FODA 91

2.3.5 Esencia, Vocación y concepto del territorio.....92

2.4 Propuesta del plan urbano territorial González Suárez......96

2.4.1 Propuesta del plan urbano territorial Fase I (0-5 años) 96

2.4.2 Propuesta del plan urbano territorial Fase II (5-10 años).....105

2.4.3 Propuesta del plan urbano Fase III (10-20 años) 111

CAPITULO 3: DEFINICIÓN DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.....117

3.1 Planteamiento de la problemática y definición del proyecto 117

3.2 Lineamientos teóricos y prácticos.....118

3.2.1 Ciudad sostenible 118

3.2.2 Agroecológica.....120

3.2.3 Arquitectura sustentable 123

3.2.4 El pensamiento "Ayni" como principio fundamental......124

3.4 Referentes arquitectónicos 126

3.4.1 Parque Aranzadi Pamplona- España.....127

3.4.1.1 Principios de espacios públicos sustentables.....128

3.4.1.2 Contexto urbano.....132

3.4.1.3 Morfología.....132

3.4.1.4 Programa arquitectónico.....133

3.4.1.5 Materialidad 133

3.4.1.6 Aplicación al proyecto.....134

3.4.3 Centro de Oportunidades para la Mujer Kayonza-Ruanda 135

3.4.3.1 Principios de espacios públicos sustentables 135

3.4.3.2 Contexto urbano 139

3.4.3.3 Morfología 140

3.4.3.4 Programa arquitectónico 140

3.4.3.5 Materialidad 141

3.4.3.6 Aplicación al proyecto 142

3.5 Elección y análisis del área de intervención 143

3.5.1 Definición de área y forma del lote 143

3.5.2 Condiciones naturales del terreno 146

3.5.2.1 Pendientes 147

3.5.2.2 Soleamiento 150

3.5.2.3 Vientos 151

3.5.3 Flujos de movilidad y accesibilidad 151

3.6 Conclusiones 152

CAPITULO 4: PROYECTO ARQUITECTÓNICO: CENTRO COMUNITARIO DE CAPACITACIÓN E INVESTIGACIÓN AGROECOLÓGICO ALLPA, KAWSAY, KAWSAY. 153

4.1 Conceptualización y partido arquitectónico. 153

4.2 Intenciones espaciales 156

4.3 Criterios de implantación / geometrización 158

4.3.1 Morfología 158

4.3.2 intenciones de diseño y criterios volumétricos. 161

4.4 Criterios funcionales 173

4.4.1 Organigrama funcional 173

4.4.2 Zonificación y Programa arquitectónico 174

4.5 Criterios de materialidad y sistema constructivo 180

4.6 Asesorías 182

4.6.1 Criterios estructurales 182

4.6.2 Criterio de paisaje 186

4.6.3 Criterios de sustentabilidad 188

Conclusiones 192

Bibliografía 194

Anexos 197

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1.-Metodología del taller profesional 1.....29
Ilustración 2.-Diagrama de la metodología empleada para el desarrollo del plan urbano-territorial González Suárez 29
Ilustración 3.-Diagrama del manejo y gestión de un geoparque.....31
Ilustración 4.-Diagrama del manejo del geoparque 32
Ilustración 5.-Propuesta para el desarrollo de la geoconservación. Tomado de (García, 2011) 33
Ilustración 6.-Infraestructura a recibir turistas dentro de geositios. (fotografía: Luis Carcavilla 35
Ilustración 7.-Propuestas sobre el geoturismo como forma de enseñanza. (Fotografia: Asier Hilario).....35
Ilustración 8.-Capacitaciones a la comunidad que trabaja y desarrolla actividad dentro de un geoparque.....36
Ilustración 9.-Enseñanza sobre geología dentro de un geoparque a visitantes.....36
Ilustración 10.-Mapa de ubicación Geoparque Imbabura. Elaboración propia 39
Ilustración 11.-Plano del eje vial principal dentro de Imbabura. Elaboración propia 45
Ilustración 12.-Plano de polígonos seleccionados. Elaboración propia.....46
Ilustración 13.-Planos de levantamiento de información. Elaboración propia 47
Ilustración 14.-Planos de análisis del eje de geoeducación: llenos y vacíos, infraestructura educativa, salud, pública e infraestructura destinada al turismo.....48
Ilustración 15.-Plano de problemáticas en cuanto a infraestructura dentro de los polígonos. Elaboración propia.....50
Ilustración 16.- Planos de análisis del eje de geoturismo: tipo de vías, rutas de ciclismo, terminales terrestres y transporte público, línea de ferrocarril. Elaboración propia.....51

Ilustración 17.-Plano de problemáticas en cuanto a movilidad dentro de los polígonos. Elaboración propia 53
Ilustración 18.-Planos de análisis del eje de geoconservación: categorías de ordenamiento territorial, Hidrología, volcanes y senderos naturales, geo sitios. Elaboración propia 54
Ilustración 19.-Plano de problemáticas dentro del eje de geoconservación. Elaboración propia 56
Ilustración 20.-Conclusiones de problemáticas dentro de cada polígono. Elaboración propia 58
Ilustración 21.-Matriz de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA). Elaboración propia 59
Ilustración 22.-Matriz de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA). Elaboración propia 59
Ilustración 23.-Matriz de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA). Elaboración propia 60
Ilustración 24.-Matriz de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA). Elaboración propia 60
Ilustración 25.-ODS enlazados al plan de ordenamiento territorial Geoparque Imbabura. Elaboración propia fuente ONU 62
Ilustración 26.- Importancia de conectividad de la vía E-35 a cabeceras cantonales de los polígonos de intervención. Elaboración propia 63
Ilustración 27.-Plano de propuesta Fase I (0-5 años) 64
Ilustración 28.-Propuesta Territorial Fase II (5-10 años) 65
Ilustración 29.- Plano de propuestas territoriales Fase II (5-10 años) 66
Ilustración 30.-Propuestas territoriales Fase III (10-20) 66
Ilustración 31.-Plano de propuestas territoriales Fase III (10-20 años) 67
Ilustración 32.- Ubicación de González Suárez. Elaboración propia 68

Ilustración 33.-Metodología de diseño regenerativo. Elaboración propia 70

Ilustración 34.-Mapa de susceptibilidad a movimiento de masa. Elaboración propia.... **¡Error! Marcador no definido.**

Ilustración 35.-Mapa de tipos de relieves de González Suárez. Elaboración propia 71

Ilustración 36.-Mapa de hidrología de González Suárez. Elaboración propia 72

Ilustración 37.-Población y servicios básicos de González Suárez. Elaboración propia 73

Ilustración 38.-Mapa de ecosistemas estratégicos y asentamientos de González Suárez. Elaboración propia 75

Ilustración 39.-Ubicación de las plantas de tratamiento. extraída de Pinargote,2017 75

Ilustración 40.-Ubicación de la planta de tratamiento de González Suárez 76

Ilustración 41.-Plano de infraestructura educativa González Suárez. Elaboración propia 77

Ilustración 42.-Autoidentificación en González Suárez. Elaboración propia 78

Ilustración 43.-Principales actividades económicas dentro de González Suárez. tomado del PDyOT González Suárez 82

Ilustración 44.-Principales productos que produce González Suárez. Tomado del PDyOT de González Suárez..... 83

Ilustración 45.-Chakana símbolo de importancia dentro de la cosmovisión andina. Tomado de Garcia,2019 84

Ilustración 46.-Enegrama tomado del taller de diseño regenerativo 2019-2020 PUCE-FADA 85

Ilustración 47.-Enegrama triada tangible. Elaboración propia 85

Ilustración 48.- Diagrama de relaciones de la triada tangible. Elaboración: propia 87

Ilustración 49.-Enegrama de la triada intangible. Elaboración propia..... 88

Ilustración 50.-Diagrama de relaciones de la triada intangible. Elaboración propia. 89

Ilustración 51.-Enegrama de la triada mixta. Elaboración propia 90

Ilustración 52.-Diagrama de relaciones de la triada mixta. Elaboración propia. 91
Ilustración 53.-FODA de González Suárez. Elaboración propia 92
Ilustración 54.-Esencia del lugar. Elaboración propia 93
Ilustración 55.-Vocación del territorio. Elaboración propia 94
Ilustración 56.-Concepto del lugar. Elaboración propia 95
Ilustración 57.-Propuesta fase eje de geoconservación. Elaboración propia 97
Ilustración 58.-Propuesta fase I eje de geoeducación. Elaboración propia 98
Ilustración 59.-Propuestas fase I eje de geoturismo. Elaboración propia 99
Ilustración 60.-Plano de propuestas territoriales fase I. Elaboración propia 100
Ilustración 61.-Estado actual sistema de movilidad. Elaboración propia 101
Ilustración 62.-Estado actual del sistema ambiental. Elaboración propia 102
Ilustración 63.-Estado actual del sistema de desarrollo urbano. Elaboración propia 102
Ilustración 64.-Propuesta de movilidad. Elaboración propia 104
Ilustración 65.-Propuesta ambiental. Elaboración propia 104
Ilustración 66.-Propuesta de desarrollo urbano. Elaboración propia 105
Ilustración 67.-Propuesta fase II eje de geoconservación. Elaboración propia 106
Ilustración 68.-Propuesta fase II eje de geoeducación. Elaboración propia 106
Ilustración 69.-Propuesta fase II eje de geoturismo. Elaboración propia 107
Ilustración 70.-Plano de propuesta territorial fase II. Elaboración propia 108
Ilustración 71.-Propuesta urbana en los sistemas de movilidad, ambiental y desarrollo urbano. Elaboración propia 109
Ilustración 72.-Propuestas dentro del sistema de movilidad. Elaboración propia 110
Ilustración 73.-Propuesta sistema ambiental. Elaboración propia 110
Ilustración 74.-Propuesta del sistema de desarrollo urbano. Elaboración propia 111
Ilustración 75.-Propuesta fase III eje de geoconservación. Elaboración propia 112

Ilustración 76.-Propuesta fase III eje de geoeducación. Elaboración propia 112
Ilustración 77.-Propuesta fase III eje de geoturismo. Elaboración propia 113
Ilustración 78.-Plano de propuesta Fase III. Elaboración propia 114
Ilustración 79.-Propuesta urbana fase III. elaboración propia 115
Ilustración 80.-Propuesta sistema de movilidad fase III. Elaboración propia 115
Ilustración 81.-Propuesta del sistema ambiental fase III. Elaboración propia 116
Ilustración 82.-Propuesta del sistema de desarrollo urbano fase III. Elaboración propia 116
Ilustración 83.-Principios éticos de la permacultura. elaborado por Criollo Díaz & Pulla Mora (2020) 120
Ilustración 84.-Origen y evolución de la agroecología. Elaborado por Cristina Criollo & Susana Pulla. Basado en Altieri (2017) 121
Ilustración 85.-Principios de la arquitectura sustentables. Elaboración propia, fuente: Garcia, Vaz, & Rangel (2018) 123
Ilustración 86.-Símbolo Ayni. tomado de pueblos originario (2020) 124
Ilustración 87.-Organigrama de los lineamientos teóricos. Elaboración propia 125
Ilustración 88.- Qué hace a un gran lugar? Extraído de (Criollo Díaz & Pulla Mora, 2020) 127
Ilustración 89.-Fotografía aérea parque Aranzadi. Extraída de Aldayjover arquitectura y paisaje. 127
Ilustración 90.-actividades comunitarias dentro de los equipamientos públicos del parque Aranzadi. extraído de Fundación Agrícola Fundagro, (2012) 128
Ilustración 91.-Sistemas de riego dentro de huertos. Extraído de: Bernadó, J., & Pegenaute, P. (2012). 129
Ilustración 92.-Sistema de humedales. Extraído de: Ayesa & Peralta Arquitectos, & Opera Ingeniería. (2015). 129
Ilustración 93.-Huertos urbanos. extraído de: Alday, Jover, & Jover (2009) 129

Ilustración 94.-Mobiliario urbano y senderos naturales. Extraído de: Aldayjover arquitectura 130
Ilustración 95.-Conexiones peatonales para ingreso al parque. Extraído de: Aldayjover arquitectura 130
Ilustración 96.-Adaptación a la zona urbana. Extraído de: Aldayjover arquitectos 131
Ilustración 97.-Visibilidad hacia el parque. extraído de: Aldayjover arquitectos.....131
Ilustración 98.-Ubicación del parque de Aranzadi. Extraída de: Aldayjover arquitectura....132
Ilustración 99.-Diagrama de Forma y morfología del parque. extraído de: aldayjover arquitectos.....132
Ilustración 100.-Programa y zonificación del Parque Aranzadi. extraído de: Alday, Jover, & Jover (2009). Revista ARQA.....133
Ilustración 101.-Materialidad de la edificación. Extraído de: Aldayjover arquitectura 133
Ilustración 102.-Centro de oportunidades para la mujer. Fotografía de: Elizabeth Felicella (2013).....135
Ilustración 103.-Zonas de aprendizaje agrícola. Fotografía de: Elizabeth Felicella (2013) ..136
Ilustración 104.-Estrategias bioclimáticas baños secos. Extraído de: Sharon Davis Desing (2013).....136
Ilustración 105.-Espacio comunitario central. Fotografía de: Elizabeth Felicella (2013).....136
Ilustración 106.-talleres de actividades variadas. Fotografía de: Elizabeth Felicella (2013) 137
Ilustración 107.-Mobiliarios para el descanso. fotografía de: Elizabeth Felicella (2013).....137
Ilustración 108.-Ingreso principal al centro. fotografía de: Elizabeth Felicella (2013).....138
Ilustración 109.-Ubicación del proyecto. Extraído de: https://www.livinspaces.net/projects/architecture/a-detailed-review-of-the-womens-opportunity-center-in-rwanda-by-sharon-davis-design/ 138

Ilustración 110.-Bloque de recepción y administración. extraído de: https://www.livinspaces.net/projects/architecture/a-detailed-review-of-the-womens-opportunity-center-in-rwanda-by-sharon-davis-design/ 138
Ilustración 111.-Arquitectura modular. Extraído de: https://www.livinspaces.net/projects/architecture/a-detailed-review-of-the-womens-opportunity-center-in-rwanda-by-sharon-davis-design/ 139
Ilustración 112. Ubicación del proyecto. Extraído de: https://www.livinspaces.net/projects/architecture/a-detailed-review-of-the-womens-opportunity-center-in-rwanda-by-sharon-davis-design/ 140
Ilustración 113.-configuración del centro mediante la repetición modular. Extraído de: https://www.livinspaces.net/projects/architecture/a-detailed-review-of-the-womens-opportunity-center-in-rwanda-by-sharon-davis-design/ 140
Ilustración 114.-Modulo principal del proyecto. Extraído de: https://www.livinspaces.net/projects/architecture/a-detailed-review-of-the-womens-opportunity-center-in-rwanda-by-sharon-davis-design/ 140
Ilustración 115.-Programa arquitectónico del proyecto. Extraído de: https://www.livinspaces.net/projects/architecture/a-detailed-review-of-the-womens-opportunity-center-in-rwanda-by-sharon-davis-design/ 141
Ilustración 116.- Sistema constructivo y materiales utilizados. Extraído de: https://www.livinspaces.net/projects/architecture/a-detailed-review-of-the-womens-opportunity-center-in-rwanda-by-sharon-davis-design/ 141
Ilustración 117.-Propuesta del parque Ecológico. Elaboración propia 144
Ilustración 118.-Parque Ecológico San Agustín lotes de oportunidad. Elaboración propia .. 144
Ilustración 119.-Lote de oportunidad. Elaboración propia 144
Ilustración 120.-Elección del terreno según los criterios planteados. Elaboración propia 145

Ilustración 121.-Plano de unificación de lotes. Elaboración propia 146
Ilustración 122.- Terreno seleccionado. Elaboración propia 147
Ilustración 123.-Planta de pendientes. Elaboración propia 148
Ilustración 124.-Cortes longitudinales. Elaboración propia 148
Ilustración 125.- Cortes transversales. Elaboración propia 149
Ilustración 126.-Plano de direcciones de las cotas. Elaboración propia 149
Ilustración 127.-Zonificación de áreas. Elaboración propia 150
Ilustración 128.-Soleamiento en el terreno. Elaboración propia 151
Ilustración 129.-Vientos en el terreno. Elaboración propia 151
Ilustración 130.-Vías de accesibilidad al terreno. Elaboración propia 152
Ilustración 131.-Conceptualización del proyecto. Elaboración propia 154
Ilustración 132.-Diagrama de concepto. Elaboración propia 154
Ilustración 133.-Ciclo vivencial del proyecto. Elaboración propia 155
Ilustración 134.-Diagrama de concepto. Elaboración propia 155
Ilustración 135.-Intenciones de adaptación a la topografía. Elaboración propia 156
Ilustración 136.-Estrategias de adaptación a la topografía. Elaboración propia 156
Ilustración 137.-Diagrama adaptación al terreno. Elaboración propia 157
Ilustración 138.-Emplazamiento sistemático. Elaboración propia 157
Ilustración 139.Zonificación del terreno. Elaboración propia 158
Ilustración 140.-Diagrama de creación de la vía local. Elaboración propia 159
Ilustración 141.-Conceptualización de la implantación. Elaboración propia 159
Ilustración 142.-zonas verdes. Elaboración propia 160
Ilustración 143.-Plataformas dentro del terreno. Elaboración propia 160
Ilustración 144.-División por áreas funcionales. Elaboración propia 161

Ilustración 145.-Implantación del centro comunitario de capacitación e investigación agroecológico. Elaboración propia 162
Ilustración 146.-Volumetría general Centro comunitario de capacitación e investigación agroecológico. Elaboración propia 162
Ilustración 147.-Estrategia de diseño. elaboración propia 163
Ilustración 148.-Estrategias volumétricas bloque de producción, administración y cafetería. Elaboración propia 164
Ilustración 149.-estrategia de vacíos. elaboración propia 164
Ilustración 150.-Estrategias de diseño para el bloque de biblioteca. Elaboración propia 165
Ilustración 151.-Estrategias bloque de auditorio y jardín botánico. Elaboración propia 165
Ilustración 152.-Estrategias volumétricas bloque biblioteca, invernadero y auditorio. Elaboración propia 166
Ilustración 153.-Diagrama de estrategias de diseño de la zona de capacitación e investigación. Elaboración propia 166
Ilustración 154.-Estrategia de espacios diáfanos y pasillos de conexión directa. Elaboración propia 167
Ilustración 155.-Estrategia de espacios intermedios. Elaboración propia 167
Ilustración 156.-Estrategia de puentes de conexión. Elaboración propia 168
Ilustración 157.Estrategia de espacio intermedio. Elaboración propia 168
Ilustración 158.-Estrategias volumétricas. Elaboración propia 169
Ilustración 159.- Estrategia bloques de vivienda. Elaboración propia 169
Ilustración 160.-Estrategia de conexiones entre bloques. Elaboración propia 170
Ilustración 161.- Estrategias Bloque de vivienda para capacitadores. Elaboración propia 170
Ilustración 162.-Estrategias para el bloque de vivienda para agricultores. Elaboración propia 171

Ilustración 163.-Estrategias bloque de vivienda para investigadores. Elaboración propia....172
Ilustración 164.-Estrategia de Pa del bloque de vivienda para investigadores 172
Ilustración 165.-Estrategias volumétricas bloques de vivienda. Elaboración propia 173
Ilustración 166.-Organigrama funcional. Elaboración propia 173
Ilustración 167.-proyección de usuarios para el CCIA. Elaboración propia 174
Ilustración 168.-Densidad del CCIA. elaboración propia.....174
Ilustración 169.-Programa planta baja. Elaboración propia.....175
Ilustración 170.-Planta baja N+/-0.00. Elaboración propia 176
Ilustración 171.-Zonificación N-4.00. Elaboración propia.....176
Ilustración 172. Planta N-4.00. Elaboración propia.....178
Ilustración 173.-Zonificación N-8.00. Elaboración propia.....178
Ilustración 174.Planta N-8.00. Elaboración propia.....179
Ilustración 175.-Zonificación N-12.00. Elaboración propia.....179
Ilustración 176.-Planta N-12.00. Elaboración propia 180
Ilustración 177.-Sistema constructivo de pórticos de madera laminada. Elaboración propia181
Ilustración 178.-Sistema constructivo de muros portantes de ladrillo. Elaboración propia ..182
Ilustración 179.-Cimentación. Elaboración propia 183
Ilustración 180.-Columnas, vigas y sus conexiones. Elaboración propia.....184
Ilustración 181.sistema de entrepiso. Elaboración propia 185
Ilustración 182.-Sistema de armado de la estructura. Elaboración propia.....186
Ilustración 183.-Implantación. elaboración propia 187
Ilustración 184.-Elementos de espacios públicos. Elaboración propia.....188
Ilustración 185.-Análisis solar. Elaboración propia.....189
Ilustración 186.-Estrategias de sustentabilidad con la luz solar. Elaboración propia.....190

Ilustración 187.Analisis de las estrategias para el control de paso de iluminación en la biblioteca. Elaboración propia 191

LISTA DE TABLAS

Tabla 1.-Problemáticas eje de Geoeducación 49

Tabla 2.- Problemáticas eje de Geoturismo 52

Tabla 3.-Problemáticas eje de Geoconservación 55

Tabla 4.-Percepciones sociales González Suárez. Elaboración propia 79

Tabla 5.-Percepciones territoriales González Suárez. Elaboración propia 80

Tabla 6.-10 principios que hacen a un espacio público sustentable. Fuente:(Criollo Díaz & Pulla Mora, 2020). Elaboración propia 127

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

El proyecto de titulación Centro comunitario de capacitación e investigación agroecológico Allpa, Kawsay, Kawsay, destinado al desarrollo educativo y turístico de la parroquia González Suárez, Otavalo. Se enmarca en el plan de desarrollo territorial del Geoparque Imbabura y por tanto está vinculado a líneas de investigación sobre ciudad, territorio, cultura, medio ambiente, sostenibilidad, calidad de vida, paisaje y vulnerabilidad. Estas líneas de investigación responden al entendimiento de la geo educación, geo conservación y geo turismo que aportan el manejo sostenible de los recursos naturales, es decir, que los proyectos que se encuentren dentro del territorio deben contar con el manejo adecuado de los recursos para salvaguardar el potencial natural con interés geológico, geomorfológico y patrimonial, para ello, se involucran criterios de movilidad, infraestructura y paisaje acorde a las necesidades de habitar un geoparque y generar un desarrollo óptimo del mismo.

INTRODUCCIÓN

La escasez de espacios para el desarrollo educativo, turístico y económico en las zonas rurales del Geoparque Imbabura y el déficit de espacios públicos, conjugados con el desenfrenado crecimiento urbano, agrícola y la perdida de zonas protegidas, evidencia la necesidad de desarrollar proyectos urbano-arquitectónicos que garanticen el aprovechamiento óptimo del territorio y la protección de este.

El presente trabajo de titulación. Centro comunitario de capacitación e investigación agroecológico allpa, kawsay, kawsay, destinado al desarrollo educativo, turístico y económico de la parroquia González Suárez, Otavalo, propone una alternativa eficaz que aproveche al máximo la zona agrícola y sea un modelo de desarrollo educativo y económico para las comunidades y profesionales dedicados al sector agropecuario de la parroquia y así de alguna manera contrarrestar el crecimiento desenfrenado de la zona agrícola y urbana.

El trabajo de titulación se desarrolló en cuatro capítulos. El primer capítulo abarca la propuesta del plan de ordenamiento territorial del geoparque mundial Imbabura (macro plan), donde se estudia conceptos relacionados a entender un geoparque, adicionalmente se detalla la investigación y se desarrolla un plan distribuido en tres fases con propuestas a un corto, medio y largo plazo que van de 1 a 20 años.

En el segundo capítulo, se desarrolla una propuesta de ordenamiento urbano territorial (microplan) para la parroquia González Suárez. En primer lugar, se genera la investigación y aplicación de metodologías de diseño regenerativo en la comunidad, seguido de un proceso de síntesis de la información mediante tríadas que responden a la metodología y están acordes a los temas tangibles e intangibles que existen en el territorio. Esto dará como resultado el desarrollo de un plan distribuido en tres fases con una duración de 1 a 20 años con propuestas a corto, medio y largo plazo.

El tercer y cuarto capítulo, cubre el desarrollo del proyecto arquitectónico. Se abordan conceptos relacionados con la agroecología y se realizan una serie de análisis para entender el contexto, paisaje y terreno donde se requiere intervenir, seguido de la implementación de los conceptos y estrategias extraídos de referentes estudiados, con la intención de generar el concepto y programa requerido para el diseño del centro comunitario de capacitación e investigación agroecológico que toma en cuenta criterios de sustentabilidad, estructura y paisaje.

PLANTEAMIENTO DEL TEMA

El tema en el que se desarrolla el centro comunitario de capacitación e investigación agroecológico Allpa, Kawsay, Kawsay, es: **Infraestructura destinada al aprendizaje de la producción agroecológica, como el eje central que repara y conserva el espacio ecológico virgen y aprovecha los recursos naturales del territorio para el desarrollo de un plan urbano territorial óptimo.**

ANTECEDENTES

El presente trabajo de fin de carrera se llevará a cabo en la parroquia de González Suárez, perteneciente al cantón Otavalo, que a su vez es parte del Geoparque Imbabura, y que este incluye a toda la provincia del mismo nombre en la región de los Andes al norte del Ecuador. La provincia de Imbabura se divide políticamente en seis cantones: Ibarra (capital), Antonio Ante, Otavalo, Cotacachi, Urucuqui y Pimampiro. (Prometeo, SENESCYT, 2015)

Imbabura recibe la certificación oficial como geoparque mundial por parte de la UNESCO el 30 de mayo del 2019 (EL COMERCIO, 2019), desde ese momento Imbabura se convierte en un territorio que está en constante búsqueda de generar innovación e inversión. Según el ministerio de ambiente (2019) el nombramiento de Imbabura, “es el resultado de un trabajo integral y participativo, en la construcción de un modelo de desarrollo social justo, equitativo, ecológico y sostenible”.

El plan de ordenamiento territorial de Imbabura (2015-2035), es el encargado de organizar y delimitar las zonas protegidas, zonas agrícolas y zonas urbanas dentro del cantón de Otavalo, a pesar de ello, según la información levantada en territorio el cantón ha ido fragmentando y perdiendo zonas protegidas como resultado del mal manejo de los limites urbanos en el crecimiento de los centros poblados y la extensión desenfrenada de la zona agrícola, generando así una pérdida de especies endémicas, la fragilidad de los cultivos ante los desastres naturales, deslaves que afectan vías, viviendas y terrenos en pendientes.

Actualmente, el Geoparque Imbabura se encuentra en la búsqueda de proyectos que ayuden al desarrollo y al mejoramiento del territorio, es así como la prefectura de Imbabura está en un proceso de gestión y planificación con diferentes actores que desarrollen propuestas que contribuyan al mejoramiento del geoparque y así mantener su certificación que se acredita cada cuatro años.

JUSTIFICACIÓN

La parroquia de González Suárez catalogada como parroquia rural, situada en el extremo sur de la provincia de Imbabura y que forma parte del cantón Otavalo, es un territorio singular en el cual existe una variedad de hitos naturales con características únicas, entre ellas: la presencia de los volcanes Imbabura y Mojanda; una red de manantiales canalizados de agua dulce que atraviesan el territorio y desembocan en la Laguna San Pablo, el río San Agustín que da identidad al lugar y un sin número de riquezas geológicas, geomorfológicas, patrimoniales, diversidad de pisos climáticos, flora y fauna endémica. (GAD parroquial González Suárez,2019). Es un territorio que revela una diversidad de recursos, que paulatinamente están desapareciendo debido al crecimiento urbano y agrícola de la parroquia, esto refleja una desvinculación entre el desarrollo de los asentamientos humanos y el territorio. Por este motivo hacen de este territorio un potencial modelo de planificación urbano-territorial, que se adapte a las condiciones propias del lugar y que tome en cuenta los ejes con los que se maneja el Geoparque.

El taller integral de tecnologías contemporáneas 2019, manejado dentro del concepto “aprender haciendo” y el trabajo en equipo ayudan al desarrollo del proyecto de fin decarrera, es decir que, el taller profesional afronta una propuesta territorial a través de la colaboración de sus integrantes que se enfocan en el desarrollo de tres ejes que son: Geo educación, Geo conservación y Geoturismo, mientras que la propuesta arquitectónica individual parte desde el diseño regenerativo donde se busca el entendimiento del territorio como un conjunto de sistema que analiza temas tangibles e intangibles, Después de analizar la generalidad del territorio se interpreta y se sintetiza los datos para llegar a una respuesta de necesidad territorial.

OBJETIVOS

Objetivo General**:**

Frenar los posibles efectos negativos del crecimiento urbano y agrícola dentro del geoparque Imbabura, mediante un macro plan territorial y un micro plan urbano-territorial dividido en fases a un corto, medio y largo plazo, en donde, se desarrolla el proyecto arquitectónico que vincula actividades de enseñanza y esparcimiento en la zona agrícola de la parroquia González Suárez, procurando la conservación del espacio ecológico virgen, las fuentes hidrográficas y respetando las características naturales del lugar.

Objetivos específicos**:**

-Establecer normas ambientales, económicas, urbanas y políticas, para promover un desarrollo sostenible en el Geoparque Imbabura que mejore la calidad de vida de los habitantes y se lleve a cabo en un macro plan territorial de 3 fases (5, 10 y 20 años), tomando en cuenta los 3 ejes fundamentales del Geoparque Imbabura (geoeducación, geoconservación y geoturismo).

-Diseñar el plan urbano-territorial de la parroquia Gonzáles Suárez empleando los principios de arquitectura regenerativa, donde se conserve y proteja las fuentes hidrográficas, generando espacios públicos que vinculen a los habitantes con su entorno.

-Proyectar una red de espacios públicos que fortalezcan la protección y cuidado de las fuentes hidrográficas, al mismo tiempo que estos funcionen como límites del crecimiento urbano y agrícola en la parroquia Gonzáles Suárez.

-Diseñar un centro comunitario de capacitación e investigación agroecológico dentro de la red de espacios públicos proyectados en la parroquia, que fortalezca la enseñanza agroecológica en la parroquia a través de espacios que fomenten la interacción y resiliencia entre la comunidad y la naturaleza, manejando técnicas y materiales tradicionales de la zona con la finalidad de generar una propuesta sostenible y sustentable.

METODOLOGÍA

El trabajo de titulación *"*Centro comunitario de capacitación e investigación agroecológico Allpa, Kawsay, Kawsay*"*, González Suárez-Otavalo, parte del taller integral sobre tecnología contemporánea impartido por el arquitecto Fernando Calle para el primer y segundo semestre 2021-2022. El taller aplica una metodología investigativa y comparativa con el fin de tener una aproximación a los posibles territorios con potencialidad a desarrollar un plan territorial y posteriormente un proyecto arquitectónico. La elección del sitio en el que se trabajara de manera definitiva cuenta con la aplicación de métodos analíticos, descriptivos y de campo.

En la primera parte se investiga y analiza la información obtenida de los posibles territorios a intervenir (Atacames-Esmeraldas, Amaguaña-Pichincha, Geoparque Mundial Imbabura), realizado por los tres subgrupos, posteriormente se compara la información obtenida y se llega a la elección de la zona de trabajo, en la cual se decide trabajar en el Geoparque mundial Imbabura, tomando en cuenta las características del lugar, sus potencialidades y su facilidad en la obtención de la información.

El taller realiza una investigación general sobre los conceptos básicos referentes a "Geoparque'', y los antecedentes de este, con el objetivo de entender cómo surge la red de geoparques mundiales y por qué se da esta denominación a la provincia de Imbabura.

Después de la investigación sobre el concepto geoparque y antecedentes de la provincia, el taller determina los ejes fundamentales que guiarán la propuesta territorial del Geoparque Mundial Imbabura esos ejes son: Geoconservación, Geoeducación, Geoturismo, después el taller puntualiza las zonas donde se va a generar la intervención y propuesta del plan de ordenamiento territorial, cabe mencionar que estas zonas elegidas están conectadas a través de un eje vial que articula a todo el geoparque y también conecta a la provincia con otras. Las zonas seleccionadas son 4 cantones del Geoparque Mundial Imbabura que son: Otavalo, Cotacachi, Antonio Ante e Ibarra.

El taller decide que dentro de los 3 ejes Geoconservación, Geoeducación y Geoturismo se realice una recolección de datos de un tema en específico es así como el taller se divide en subgrupos donde:

- Grupo I (Geoeducación): obtendrá datos y levantamientos de la infraestructura.
- Grupo II (Geoconservación): obtendrá datos y levantamientos ambientales y riesgos naturales.
- Grupo III (Geoturismo): obtendrá datos y levantamientos del sistema de movilidad.

para ello se utiliza medios digitales como visualizadores del territorio Google Eart, Google Maps, etc. y paginas oficiales de los GADS cantonales del Geoparque mundial Imbabura.

Para la interpretación de resultados los subgrupos del taller siguen tres pasos para la culminación de la investigación y la síntesis de información.

- Generar las conclusiones obtenidas de la investigación
- Realizar un diagrama FODA
- Generar objetivos y estrategias

para posteriormente ser socializada y con ello generar en conjunto “la propuesta del plan de ordenamiento territorial del Geoparque Mundial Imbabura (Macro plan).”

El taller elabora una propuesta de ordenamiento territorial que comprende un desarrollo a un corto, medio y largo plazo (5, 10, 20 años), donde cada fase genera estrategias para el mejoramiento de los tres ejes que se ha propuesto la geoconservación, la geoeducación y el geoturismo.

Este plan de ordenamiento territorial (macro plan), proporciona las pautas generales para desarrollar una propuesta urbana territorial (micro plan). El taller decidió trabajar la propuesta de planificación urbana en el cantón de Otavalo, especialmente en las comunidades aledañas

al lago San Pablo. Las comunidades seleccionadas son San Pablo de Lago, González Suárez y San Rafael de la Laguna.

Esta etapa estará a cargo del grupo formado por los siguientes integrantes: Padilla Juan, Sangucho Steven, Sucuzhañay Fernando. El grupo decidió formular una propuesta en la que se desarrollen los ejes de geoeducación, geoconservación y geoturismo a través de metodologías de diseño regenerativo.

la metodología de diseño regenerativo propone el análisis de 9 temas de los cuales se compone el territorio y son: Geología, Hidrología, Biología, Asentamientos, Economía, Cultura, Educación, Psicología y Espiritualidad. A partir del entendimiento de la metodología se realiza la recolección de datos estadísticos, de informe censal, planimetrías y datos sobre la parroquia a través de sitios web oficiales del GAD parroquial Gonzáles Suárez, secretarias o investigaciones científicas de universidades que ayuden a generar la mayor comprensión del territorio. La investigación culmina con la salida de campo al lugar, donde se pudo entrevistar a un morador de la parroquia que nos otorgó datos de primer orden referentes a cultura, percepciones del lugar y entender las festividades que se generan en la parroquia.

Para interpretar los resultados, se crea una síntesis a partir de los datos obtenidos. Los procesos relacionales corren desde todos los temas estudiados y se dividen en tres tríadas según las características tangibles o intangibles propuestas por la metodología. La tríada material incluye temas de geología, hidrología y asentamientos, la tríada inmaterial incluye temas de educación, cultura y psicología, y la tríada mixta incluye temas de biología, economía y espiritualidad.

De estas relaciones se pueden extraer conclusiones que describen con más detalle el desarrollo del territorio. Al comprender el lugar se puede generar un FODA que describa sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, tomando en consideración todo esto se puede extraer la esencia del lugar, la vocación y el concepto que hace único a un territorio y

es desde ahí que se puede generar la propuesta del Plan urbano-territorial de la parroquia González Suárez (Micro plan).

Se concluye con la propuesta del plan urbano-territorial que comprende una intervención a un corto, medio y largo plazo (5, 10, 20 años), donde cada fase genera estrategias para el mejoramiento de los tres ejes que se ha propuesto la geoconservación, la geoeducación y el geoturismo dentro de un diseño regenerativo.

La elección del proyecto arquitectónico responde a las estrategias del plan urbano-territorial de la parroquia González Suárez en la que costa como pertinente un "Centro comunitario de capacitación e investigación agroecológico", ya que la necesidad de generar una propuesta que ayude a educar y generar conciencia sobre los recursos naturales y fomente el desarrollo económico en la parroquia.

Posteriormente se realiza un análisis de las condicionantes del lugar elegido para generar la propuesta y que esta se adecue al sitio y aproveche los factores que este brinda. Es así como se analiza las condicionantes climáticas, topografía, visuales, accesos, flujos de movilidad y accesibilidad, la definición y forma del lote. Después del análisis del lugar se percibirá la vocación del sitio, el concepto arquitectónico y se podrá elaborar el programa arquitectónico. Posteriormente se realizará un análisis de referentes que nos brindaran conceptos y estrategias para el desarrollo del proyecto arquitectónico, Finalmente, se desarrollará las intenciones de diseño que buscan establecer las lógicas y los criterios de implantación del proyecto en el lugar, lo que permitirá el desarrollo del proyecto arquitectónico complementado con componentes constructivos, paisajísticos, sustentables y estructurales que se contemplan en el décimo nivel.

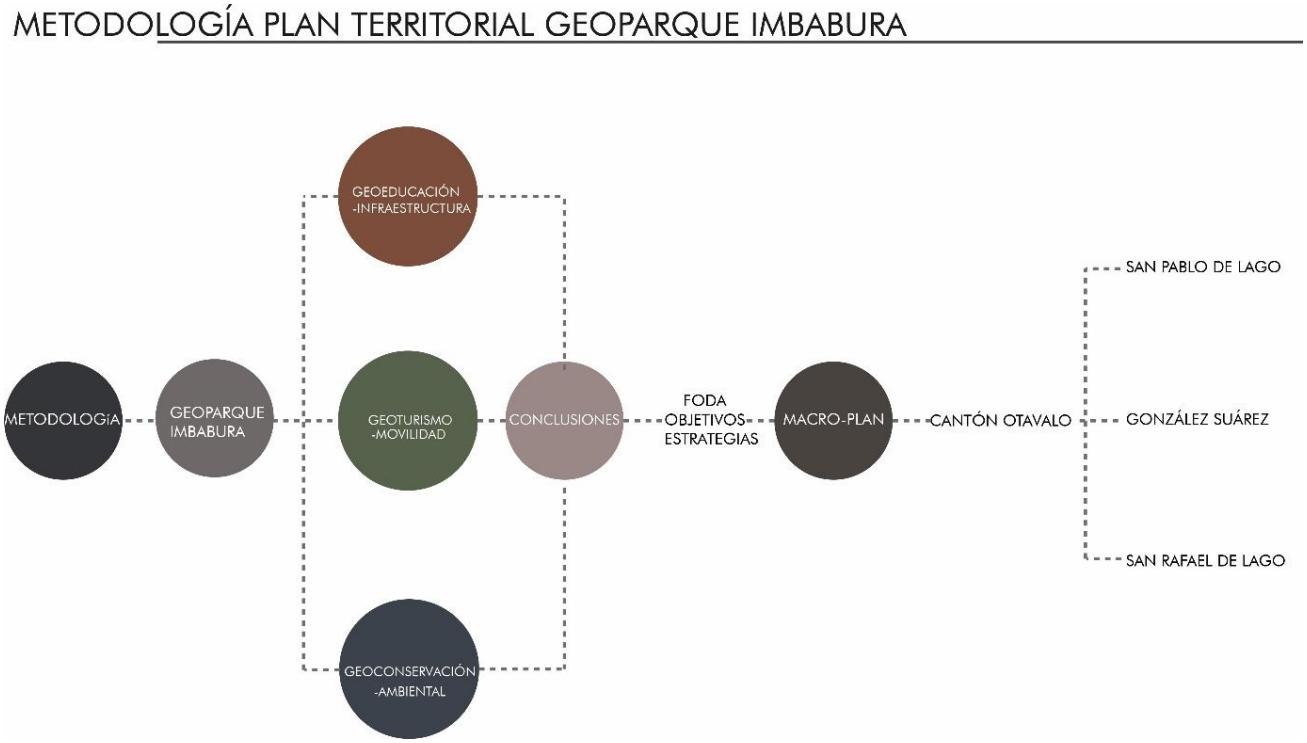


Ilustración 1.-Metodología del taller profesional 1

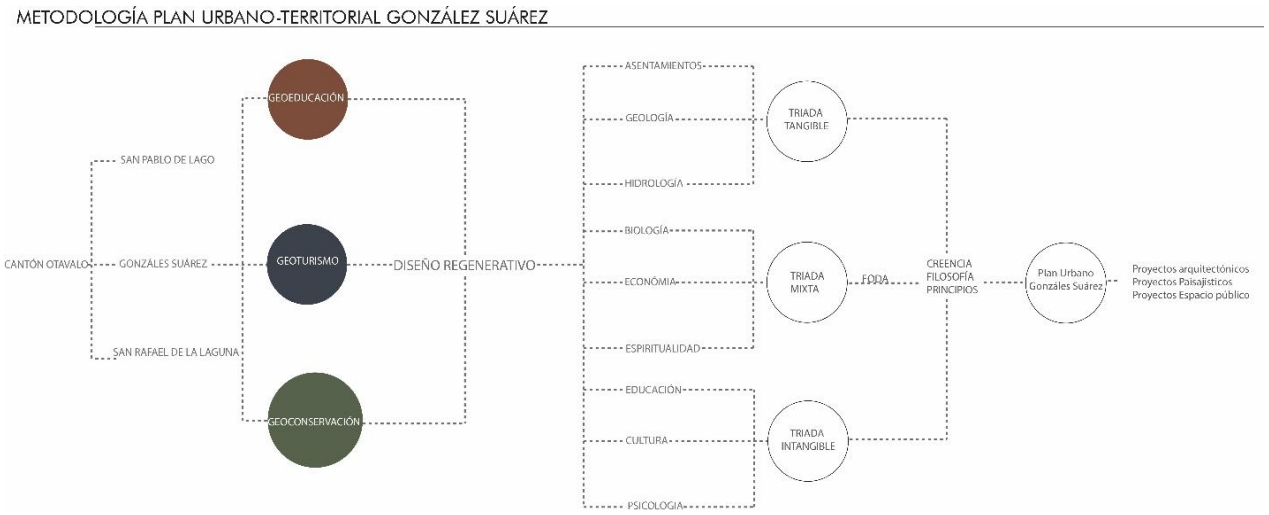


Ilustración 2.-Diagrama de la metodología empleada para el desarrollo del plan urbano-territorial González Suárez

CAPITULO 1: PROPUESTA DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL, GEOPARQUE MUNDIAL IMBABURA (MACRO PLAN)

1.1 Concepto e historia de Geoparque

Geoparque se puede definir como el área delimitada, donde se encuentran sitios de importancia geológica, natural y cultural, en donde se hace notable la existencia de lagunas, cascadas, montañas, volcanes, páramos, entre otros, sumado a la riqueza cultural de las poblaciones cercanas que se manejan bajo un *"*concepto holístico de protección, educación y desarrollo sostenible*"* (EL COMERCIO, 2019)

*"*Los geoparques Mundiales son áreas de desarrollo sostenible involucradas directamente con el conocimiento compartido de los valores patrimoniales tangibles e intangibles del territorio, donde la población local puede emprender y generar nuevas estrategias para el desarrollo sostenible*"* (UNESCO, 2021)

*"*Un geoparque (Geopark) es un territorio que presenta un patrimonio geológico notable que es el eje fundamental de una estrategia de desarrollo territorial sostenible basado en la educación y el turismo*"* (Luis Carcavilla Urquí Á. G., 2014, pág. 1).

Además de la importancia geológica, natural y cultural el autor menciona criterios de educación y turismo como partes fundamentales a la definición del concepto Geoparque.

Para la (UNESCO, 2021), un geoparque significa: *"*Áreas geográficas únicas y unificadas en las que los sitios y paisajes de importancia geológica internacional se gestionan con un concepto holístico de protección, educación y desarrollo sostenible*"*.

Los geoparques Según (Mc Keever, 2009) *"*Están sustentados en tres ejes básicos: la conservación del medio ambiente, la educación de las ciencias de la tierra y, sobre todo, el fomento del desarrollo económico local de forma sostenible*"*. Es decir que un geoparque es una red que se gestiona a partir de tres ejes la educación, conservación y economía.

Para (José Luis Sánchez Cortez, 2018) *"*la necesidad básica de un geoparque: vincular los componentes sociales presentes en un territorio, para el manejo o gestión de los componentes naturales, no solo por el hecho de la participación misma, sino también por los lazos culturales que se han experimentado a lo largo del tiempo entre ambiente y sociedad.*"*

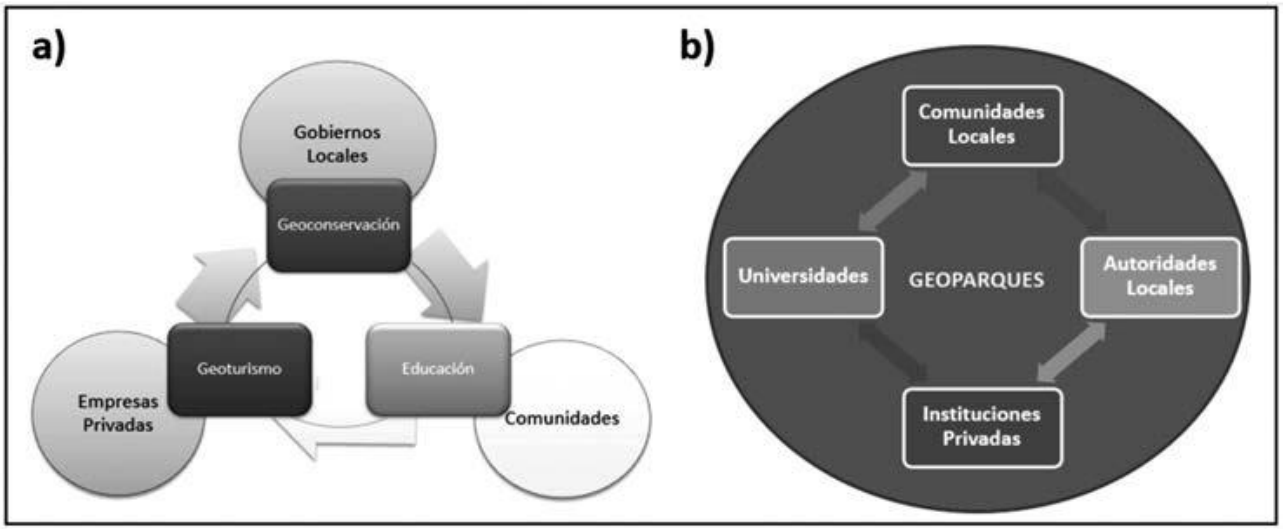


Ilustración 3.-Diagrama del manejo y gestión de un geoparque.

Tomado de: los geoparques y su implantación en América latina. Pág. 448

Como menciona (UNESCO, 2021) *"*Un Geoparque Mundial utiliza su patrimonio geológico, en conexión con todos los demás aspectos del patrimonio natural y cultural de la zona, para mejorar la concientización y la comprensión de cuestiones claves a las que se enfrenta la sociedad*"*.

En conclusión, los Geoparques son áreas con potencial de desarrollo sostenible y sustentable que gestionan, identifican y protegen el patrimonio geológico de un territorio. La conservación del patrimonio tangible e intangible mediante actores políticos y las comunidades que habitan esta área, también, son territorios que están en constante desarrollo en cuanto a temas educativos y de conservación de la memoria propia del lugar, ya que hace de este lugar único y lleno de riquezas culturales.

Para comprender el funcionamiento de un geoparque tendremos que definir y entender los ejes por donde se maneja y gestiona el mismo. Los tres ejes que la UNESCO caracteriza como geoeducación, geoconservación y geoturismo, son el punto de partida para definir las estrategias y acciones de un territorio para ser merecedor a unirse a la red mundial de geoparques.

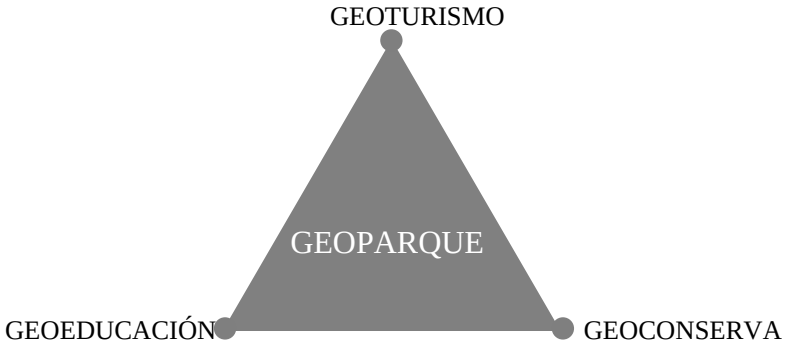


Ilustración 4.-Diagrama del manejo del geoparque

Elaboración propia

Geoconservación

La geoconservación según (European regional development fund, 2022) la define como: *"*La identificación, protección y gestión de sitios y paisajes que no solo son importantes por sus rocas, fósiles, minerales u otras características geológicas o geomorfológicas de interés, sino que también hacen una contribución especial a nuestro patrimonio terrestre*"*.

De acuerdo con Carcavilla, *"*la geoconservación es un conjunto de técnicas y medidas que juntas encaucen a asegurar la conservación del patrimonio geológico y la geodiversidad, basándose en el análisis de sus valores intrínsecos, su vulnerabilidad y riesgo a degradación. *"* (Luis Carcavilla Urquí J. L., 2007).

De acuerdo con José Luis Sánchez y Ma. Concepción Arredondo García “los vínculos en la geoconservación van más allá del patrimonio natural. De hecho, el patrimonio natural es la base para la geoconservación, sin embargo, existen relaciones con los componentes que se

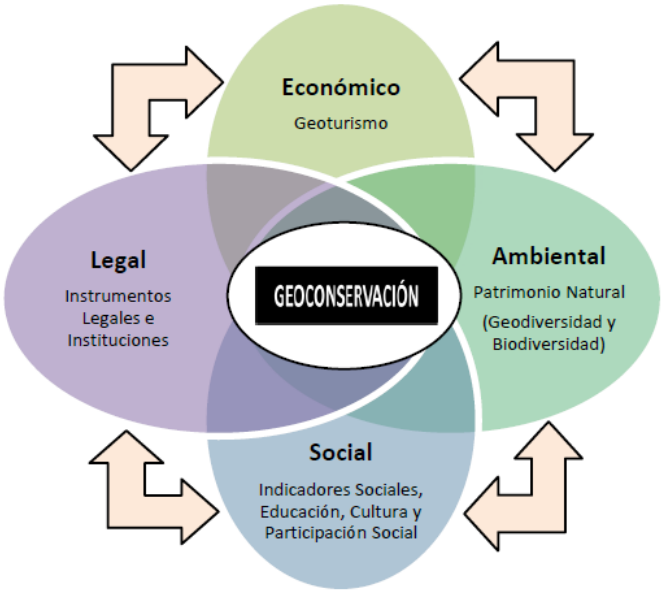


Ilustración 5.-Propuesta para el desarrollo de la geoconservación. Tomado de (García, 2011)

desarrollan sobre esa base ambiental, es decir lo social y cultural.”

Es así como podemos definir que la Geoconservación es el eje encargado de que dentro del territorio exista una serie de propuestas y alternativas para la conservación no solo de sitios con interés geológico sino también de patrimonio tangible e intangible que otorgan al territorio importancia ambiental, cultural y que da al lugar una identidad propia. Y que esta buscará una interconexión entre aspectos ambientales, sociales, legales y económicos para el desarrollo optimo del territorio.

Dentro de la propuesta territorial la geoconservación será la encargada de definir y plantear propuestas de conservación ambiental, cultural, temas de conservación de patrimonio y alternativas para la gestión de fondos de conservación de lo antes mencionado.

Geoturismo

El geoturismo es parte de los ejes por donde se maneja y gestiona un geoparque, para entender la relevancia de este concepto debemos entender y definirlo mediante autores como Geremia citado por Agustín Santana Talavera que definen al geoturismo como:

> "*Una actividad recreativa con fines culturales y educativos en donde los principales sujetos o atracciones, son la geología y la geomorfología de los paisajes, estos lugares son sujetos de visitas y recorridos, como, por ejemplo, excursiones a cavernas, montañismo, alpinismo, observación de la dinámica de playas y todas las actividades relacionadas y que motiven la educación geo-científica, estimulando al mismo tiempo la economía de dichos sitios*". (Agustín Santana Talavera., 2012, pág. 134)

Para comprender de mejor manera el concepto de geoturismo tomamos definición de Dowling y Newsome (2006), quienes afirman que "el geoturismo es un turismo sostenible cuyo objetivo principal se centra en experimentar los rasgos geológicos bajo un entendimiento cultural y medioambiental apreciando su conservación, y que es locamente beneficioso".

Mientras que para Sandry (2009), "el geoturismo es un tipo de turismo basado en el conocimiento, conservación e interpretación de los atributos abióticos de la naturaleza y su integración interdisciplinar en la industria del turismo, buscando acercar los lugares de interés geológico al público general además de mostrar aspectos culturales con ellos relacionados".

Para otros autores como (Carcavilla), (Ánchel Belmonte), (Juan José Durán) y (Asier Hilario), el geoturismo es un concepto que conecta no solo al visitante con el sitio, sino también nutre de recursos para que el visitante entienda y comprenda la importancia y el interés de conservar y precautelar el patrimonio geológico, interactuando con las comunidades cercanas a estos sitios.

Finalmente, el geoturismo se entiende como un tipo de turismo sustentable que ayuda a los visitantes a entender la importancia de los territorios con interés geológico, la importancia de apoyar el desarrollo económico de las comunidades que se encuentran dentro de los geos sitios, y la forma de educar a los visitantes con el objetivo de conservar y mantener estos sitios.

En un plan territorial posterior el eje de geoturismo será el encargado de desarrollar y proponer estrategias sobre temas de movilidad, infraestructura destinada el turismo, propuestas dentro de los sitios de interés geológico y normativas para sus visitas y posteriormente su conservación.





Ilustración 6.-Infraestructura a recibir turistas dentro de geositios. (fotografía: Luis Carcavilla

Ilustración 7.-Propuestas sobre el geoturismo como forma de enseñanza. (Fotografia: Asier Hilario)

Geoeducación

El último de los ejes en tratar es la geoeducación y es el eje encargado de gestionar programas educativos dirigidos al aprendizaje los geos sitios, investigaciones científicas de importancia geológica, al cuidado y aprovechamiento de los mismos y a la capacitación de las comunidades para el desarrollo optimo del territorio, también es el eje encargado de incluir a la oferta educativa de cada geoparque, programas para que los niñ@s y jóvenes conozcan sobre temas de geología, historia y conservación del geoparque con el objetivo de que los geos sitios van a ser conservados y la memoria del lugar se mantenga con el tiempo.

La (UNESCO, 2017, pág. 9), hace mención sobre geoeducación como: “Un requisito previo que todos los Geoparques Mundiales de la UNESCO desarrollen y operen actividades

educativas para todas las edades para difundir la consciencia sobre nuestro patrimonio geológico y sus vínculos con otros aspectos de los patrimonios naturales, culturales e intangibles".

Según Rubén Fernández Álvarez (2019), "la figura geoparque requiere la elaboración y el desarrollo de un "Proyecto Educativo" en el que se plasmen, de forma detallada, aquellas medidas o iniciativas que se van a llevar a cabo como instrumentos de enseñanza y formación." También menciona que un geoparque tiene que partir desde una enseñanza ambiental y territorial dentro de la oferta académica de las escuelas primarias que se encuentren en el geoparque.

En conclusión, la geoeducación es el eje que maneja todos los aspectos referentes a infraestructura educativa, centros de capacitación, centros de investigación científica, centros de interpretación y así diferente infraestructura destinada a la enseñanza. Sin embargo, no solo trabaja para el desarrollo de la infraestructura sino también, a fomentar programas educativos y programas de enseñanza hacia niños, jóvenes y visitantes que tengan necesidades de aprender sobre temas que el geoparque crea conveniente ofertar y así generar convenios con ministerios, municipios para el desarrollo del aprendizaje sobre el territorio y temas que involucren la conservación de los geos sitios y la historia de cada uno de ellos.





Ilustración 8.-Capacitaciones a la comunidad que trabaja y desarrolla actividad dentro de un geoparque.

Ilustración 9.-Enseñanza sobre geología dentro de un geoparque a visitantes.

Extraídas de: https://www.geoparquedegranada.com/educacion-y-participacion-ambiental-en-el-geoparque-de-granada-un-objetivo-para-todos-los-publicos/

Historia de los Geoparques

> *"En 1991 se celebró en Digne (Francia) el Simposio Internacional de la UNESCO sobre la Conservación del Patrimonio Geológico. De allí surgió la "Declaración Internacional sobre los Derechos de la Memoria de la Tierra". Fue un paso importante que dio lugar a una gran cantidad de trabajos y acciones para la conservación del patrimonio geológico en todo el mundo. No fue hasta 1996, sin embargo, durante el 30.º Congreso Geológico Internacional celebrado en Beijing (China) que surgió el concepto de Geoparque. Era una idea que unía la necesidad de proteger el patrimonio geológico con las necesidades de la sociedad donde se ubicaba dicho patrimonio".* (Geoparc Mundial UNESCO de la Catalunya Central Logo, 2023)

Luis Carcavilla Urquí menciona que:

> *"En junio de 2000 se constituyó formalmente la Red de Geoparques Europeos. En 2001 se firmó un acuerdo que situaba la EGN bajo los auspicios de la UNESCO, que había seguido sus pasos desde su creación. En 2004, y viendo el éxito que estaba alcanzando la red, 17 Geoparques europeos y 8 Geoparques chinos crearon la Red Mundial de Geoparques (Global Geopark Network, GGN, en inglés). El 17 de noviembre de 2015, la Asamblea General de la UNESCO acordó crear una nueva marca, los Geoparques Mundiales de la UNESCO y avalar los estatutos del nuevo Programa Internacional de Ciencias de la Tierra y Geoparques".* (Luis Carcavilla Urquí Á. G., 2014, pág. 2)
>
> *"El objetivo de promover una red mundial de parques geológicos se basa en el interés que manifestaron las instituciones de ciencias geológicas y los científicos especialistas de numerosos Estados Miembros y varias organizaciones no gubernamentales, en la preservación del patrimonio geológico. La Red se extiende a*

> *todas las regiones del mundo y servirá para conseguir modelos óptimos y establecer normativas para territorios que integren el patrimonio geológico en una estrategia de desarrollo económico regional".* (Luis Carcavilla Urquí Á. G., 2014, pág. 3)

En la actualidad la red de geoparques se extiende por 169 territorios de 44 países diferentes, sin embargo, cada 4 años se considera la inclusión de más territorios que cumplan con los estándares propuestos por la red y que estos territorios se manejen y gestionen a partir de la conservación, el geoturismo y una educación para el desarrollo de los geos sitios que se encuentren dentro de cada uno de ellos.

Uno de los geoparques recientemente nominados y aceptados por la red mundial es el Geoparque Imbabura toma el mismo nombre de la provincia debido a que el nombre es considerado una memoria del lugar, es así que después de entender el concepto geoparque y su historia, debemos estudiar los antecedentes de la provincia de Imbabura hasta su nominación y aceptación dentro de la red mundial de Geoparques, para comprender el motivo y las consideraciones que hacen de la provincia un territorio de estudio para el desarrollo del trabajo de titulación.

1.2 Antecedentes e historia del Geoparque Mundial Imbabura

> *"El Proyecto Geoparque Imbabura cubre toda la provincia del mismo nombre en la región norandina de Ecuador (y, por tanto, toda la región de las cuencas de la Hoya de Chota y parte de la Hoya de Guayllabamba). La provincia de Imbabura (00° 07' y 00° 52' N, 77° 48' y 79° 12' W), una de las 24 en Ecuador, abarca seis cantones: Ibarra (la capital de la provincia, la ciudad de San Miguel de Ibarra), Antonio Ante, Otavalo, Cotacachi, Urcuquí y Pimampiro. Se extiende sobre 4.559 km² y se limita al norte con Carchi, al sur con Pichincha (donde está la ciudad capital de Ecuador, Quito), con Sucumbíos al este, y al oeste con la región afroecuatoriana de Esmeraldas. Las fronteras del Proyecto Geoparque Imbabura están claras, por tanto,*

administrativamente. Pertenece, dentro de todos los Ministerios, a la Coordinación Zonal". (Prometeo, SENESCYT, 2015, pág. 6)

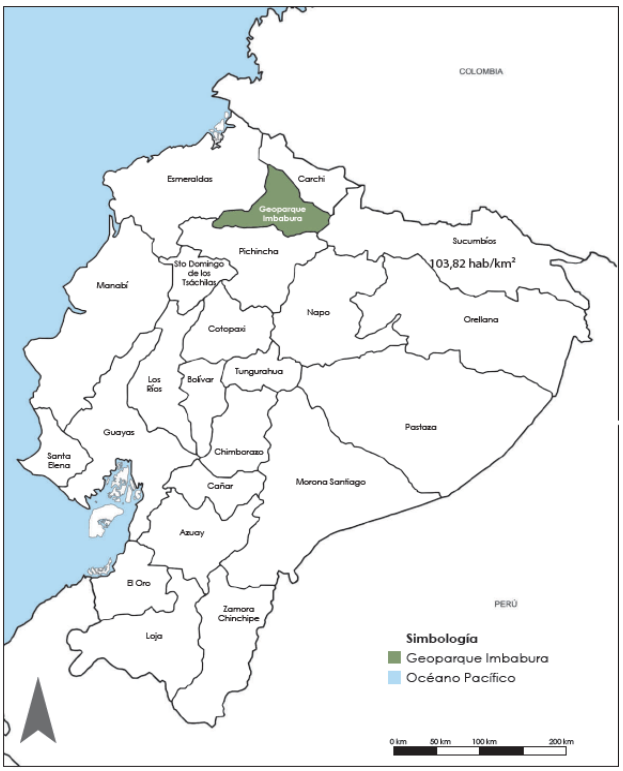


Ilustración 10.-Mapa de ubicación Geoparque Imbabura. Elaboración propia

Para entender a mayor profundidad la Historia de Imbabura se debe conocer e interpretar desde el origen del nombre que se le da a esta provincia, es por eso por lo que Imbabura no solo responde al nombre de la provincia, sino también al volcán que se encuentra dentro de ella y es así como Prometeo (2015), describe al termino Imbabura desde un enfoque cultural y dice que:

"Taita Imbabura se impone en el horizonte, majestuoso, por encima del Lago San Pablo, lago glaciar, conocido previo a la colonización española como Imbacocha. El volcán se conoce popularmente como Taita Imbabura (Padre Imbabura) y se venera como protector de toda la provincia. El nombre, por lo tanto, simboliza entrar en un mundo donde la vida se desenvuelve en armonía con la naturaleza/Pachamama, y donde la gente protege a su etno-ecoesfera. El nombre también se asocia con las raíces históricas, culturales y lingüísticas de la provincia donde el idioma de quichua

> *y los valores tradicionales indígenas siguen siendo valores de uso cotidiano, sobre todo en las parroquias rurales que predominan en los seis cantones regional".* (Prometeo, SENESCYT, 2015, pág. 5)

Después de entender el origen del nombre Imbabura, podremos decir que el nombre refleja todos los elementos que conforman el territorio del proyecto geoparque, además refleja la misión de este, gestionar una realidad geológica y consolidar la identidad cultural del territorio y así generar un desarrollo de una vida sostenible rural. Sin embargo, debemos excavar aun sobre la historia que ha hecho de este territorio un templo de riquezas culturales.

La sociedad que habito y se desarrolló en el actual geoparque Imbabura es variada ya que los datos históricos proporcionados por la Prefectura de Imbabura (2022) dice que:

> *"Era un territorio con unidad étnico-cultural, y una cuasi – identidad lingüística en el que sobresalieron los pueblos de Pimampiro, Otavalo, Caranqui, Cochisquí y Cayambe, Intag, Quilca y Cahuasquí. Fue un espacio geográfico habitado por campesinos y agricultores, organizados en ayllus, dirigidos por un curaca o jefe. Tenían su religión. Los elementos naturales eran sus dioses. Complementaban su economía de subsistencia con labores artesanales y un incipiente comercio. Habían logrado trascender la organización tribal y los cacicazgos locales de la llactacuna, para desarrollarse bajo la forma de una comunidad superior, designada como Señorío étnico. Los Cayambes y Caranquis eran dueños de una cultura bastante homogénea".* (Prefectura de Imbabura, 2022)

Después de una breve descripción de la sociedad que habito en Imbabura sus tradiciones y costumbres, se mencionara las etapas más relevantes dentro del Geoparque Imbabura.

Invasión Inca

> *"Los incas llegaron a lo que es hoy el territorio ecuatoriano en el siglo XV. Su avance desde el sur fue relativamente rápido. Sin embargo, encontraron una feroz*

resistencia en los Señoríos de Quito, Cayambe y Caranqui. La lucha duró hasta la catastrófica derrota de Yahuarcocha.Sometidos, el invasor buscó ganarse la voluntad de estos pueblos. Poco logró. Hostiles y rebeldes los pueblos ubicados entre el Guayllabamba y el Chota, impidieron la consolidación del dominio inca, pese a la alianza de Huayna Cápac con la legendaria Quilago, a la construcción del templo del sol y de su palacio en Caranqui y al hecho de que su hijo, Atahualpa, nació aquí. Por ello, la huella cultural del incario en la región fue sensiblemente menor a la de otras provincias, lo que mantuvo las tradiciones ancestrales y configuró una nueva identidad que unió el pasado con los aportes culturales de otro pueblo". (Prefectura de Imbabura, 2022)

Invasión Española

"Establecido, pero no consolidado el Tahuantinsuyo, la sorpresiva llegada de un pueblo extraño, el español, produjo la ruptura total de la evolución paulatina que vivían los pueblos andinos. La tragedia de Cajamarca, la muerte de Atahualpa, y el acelerado avance de los conquistadores sólo se explica por el apoyo que les dieron los pueblos dominados por los incas. El español no encontró resistencia, salvo en los rezagos del ejército cuzqueño. En la década de 1530 los españoles se asientan en Otavalo. Trajeron sus instituciones, lengua, costumbres y religión. Pero también los Obrajes, la Encomienda y la Mita, convertidos en crueles sistemas de explotación de hombres, mujeres y niños. Las condiciones inhumanas de trabajo y las enfermedades extrañas, como la viruela, ocasionaron la acelerada disminución de la población indígena. Los españoles impusieron una nueva administración política administrativa. El 29 de agosto de 1563 se creó la Real Audiencia de Quito. El territorio se dividió en provincias con sus gobernaciones: Quito, Esmeraldas, Quijos, Yaguarzongo y parte de Popayán. En la Gobernación de Quito, se incluyó el

Corregimiento de Otavalo que, en 1567, lo integraban San Pablo de la Laguna, antigua Imbacocha, Tontaqui, Cotacachi, Urcuquí, Salinas, Tumbabiro, Intag, Chapi, Pimampiro, Mira, Huaca, Los Tulcanes. El 28 de septiembre de 1606 se fundó la ciudad de Ibarra y el Corregimiento del mismo nombre que "se extendía desde el puente de Rumichaca" por el norte; por el occidente "hasta el pueblo de Otavalo", exclusive; por el sur oriente "hasta la laguna de Cochicaranqui", y por el nor-occidente hasta los pueblos de Lita, Quilca y Cahuasquí". (Prefectura de Imbabura, 2022)

Imbabura en el siglo XVIII

"Con la presencia española, los indígenas pasaron a la servidumbre. Su asimilación étnica por medio del mestizaje fue paulatina. Cuando la población aborigen disminuyó, se importaron de esclavos negros para reemplazar a los indios en el trabajo de los valles cálidos de Salinas y el Chota. El cobro de tasas e impuestos, el maltrato de autoridades y encomenderos provocó sublevaciones. Sucedió en 1679 cuando once mil indios, de Pimampiro, huyeron en una noche a las montañas y no regresaron más. En 1777 fue, en cambio, la "sublevación espantosa y sangrienta" de Otavalo, San Pablo, Cotacachi, Atuntaqui, Caranqui". (Prefectura de Imbabura, 2022)

Independencia

"El 10 de agosto de 1809 Quito proclamó su independencia. Los cabildos de Ibarra y Otavalo plegaron al movimiento. La Junta Suprema dio a Ibarra la categoría de ciudad y a Otavalo, la de villa. Pero la reacción española no se hizo esperar. Su ejército, comandado por el general Sámano, venció a las tropas de la Junta de Gobierno en San Antonio de Ibarra el 27 de noviembre de 1812 y en Yahuarcocha, el 1 de diciembre. Sámano apresó al comandante Francisco Calderón y lo fusiló en la

plaza mayor de Ibarra, el 3 de diciembre. En 1820 se reanudó la guerra libertaria. Los pueblos de Imbabura apoyaron con hombres, vituallas, dinero, a la causa de la independencia. El hecho más trascendente fue la Batalla de Ibarra, el 17 de julio de 1823, cuando el Ejército patriota, comandado por el propio Bolívar, triunfó sobre el general Agustín de Agualongo. El Libertador, reconoció el apoyo de los imbabureños y otorgó a Otavalo e Ibarra, el estatuto de ciudad". (Prefectura de Imbabura, 2022)

Creación de la provincia

"El Congreso Grancolombiano reunido en Bogotá creó el 25 de junio de 1824 la provincia de Imbabura con su capital Ibarra, y los cantones Ibarra, Otavalo, Cotacachi y Cayambe. Separados de la Gran Colombia, el nuevo Estado mantuvo la misma división territorial. Imbabura se extendía desde Rumichaca al norte, al río Guayllabamba al sur. El 11 de abril de 1850, se creó el cantón Tulcán. En 1855, Cayambe pasó a formar parte de la provincia de Pichincha con las parroquias, Tabacundo, Cangahua, Tocachi y Malchinguí. En 1861 se estableció, de manera definitiva, el cantón Cotacachi. En 1880 se creó la provincia de Veintimilla, hoy provincia del Carchi, con lo que todo ese territorio se separó de Imbabura. El 2 de marzo de 1938 fue creado el cantón Antonio Ante. El 26 de mayo de 1981 el cantón Pimampiro. El 9 de febrero de 1984 se creó el último cantón: Urcuquí". (Prefectura de Imbabura, 2022)

Datos relevantes del Geoparque Imbabura

"Un terrible terremoto destruyó totalmente Ibarra el 16 de agosto de 1868. Hubo grandes daños en Otavalo y Cotacachi. 20 mil imbabureños murieron en la tragedia. La capital provincial fue reconstruida a partir de 1872". (Prefectura de Imbabura, 2022)

"En 1929 el ferrocarril llegó a Ibarra, desde entonces la provincia ha vivido un permanente desarrollo social, económico, educativo y hoy se mantiene como una de las provincias más importantes del Ecuador". (Prefectura de Imbabura, 2022)

Denominación como Geoparque Imbabura

> *"La provincia de Imbabura, en el año 2015 presentó su candidatura para ser reconocida como Geoparque Mundial de la UNESCO; luego de una primera valoración y después de haber acogido las sugerencias hechas por la comisión evaluadora, se presentó el dossier definitivo en febrero del 2018. El proyecto Geoparque Imbabura reúne nueve complejos volcánicos, el nombre se asocia con las raíces históricas, culturales y lingüísticas de la provincia donde el idioma kichwa y las costumbres tradicionales indígenas siguen siendo valores de uso cotidiano. El proyecto es un proceso participativo que busca consolidar su identidad cultural, fundamentada en el reconocimiento, respeto y conservación de su patrimonio geológico, arqueológico, cultural, con las formas de vida, cosmovisiones, costumbres y tradiciones de sus habitantes, para la implementación de un modelo de desarrollo territorial sustentable, que lleve a su población a una mejor calidad de vida*". (Sonia Lorena Arellano Guerrón., 2018)

Después de comprender la historia del Geoparque Imbabura y todas las transformaciones que ha sufrido en todo este tiempo, se hace necesario entender y priorizar la conservación de la memoria histórica, al igual que los sitios naturales que se mantienen con el paso del tiempo.

En conclusión, la historia de Imbabura ha hecho de este territorio un lugar lleno de riquezas naturales y culturales que deberán ser conservadas con los planes de ordenamiento territorial, donde se debe priorizar los aspectos sobre la geoconservación, geoturismo,

geoeducación y así hacer de este territorio un prototipo de desarrollo sustentable y sostenible que respeta el medio ambiente y se relaciona al territorio con sus habitantes y su historia.

1.3 Diagnóstico del Geoparque Mundial Imbabura.

Se realiza un diagnóstico preliminar del Geoparque Imbabura con el levantamiento de información a través de fuentes bibliográficas, se toma en cuenta los objetivos de la geoconservación, geoeducación y geoturismo como ordenadores en el desarrollo del territorio y como puntos de partida para la limitación y selección de los polígonos de análisis e intervención.

1.3.1 Determinación de las zonas de intervención

En primer lugar, se escoge a los polígonos de estudio a través del análisis de ejes de conectividad, cercanías de sitios geológicos, turísticos, naturales, zonas urbanas y rurales. también se toma en cuenta las categorías de ordenamiento territorial y las potencialidades para generar una red turística.

A través del análisis preliminar se puede limitar las zonas de estudio mediante un eje de conectividad vial que fue el eje estructurante para seleccionar los polígonos.



Ilustración 11.-Plano del eje vial principal dentro de Imbabura. Elaboración propia

La principal conexión vial que une la mayor parte de la provincia de Imbabura es la denominada vía Panamericana E35 que une a 5 de los 6 cantones de la provincia, aparte

atraviesa 3 cabeceras cantonales: Otavalo, Atuntaqui e Ibarra y cuenta con una conexión vial secundaria con Cotacachi.

Mediante el eje estructurante podemos tener el primer criterio de selección, donde tres cabeceras cantonales Otavalo, Atuntaqui e Ibarra que tienen una conexión inmediata con el eje y la cabecera cantonal de Cotacachi que cuenta con una vía arterial hacia el eje vial son los polígonos seleccionados. Estos cuatro polígonos, también cuentan con una variedad de geo sitios, pisos climáticos y fuentes hidrográficas.

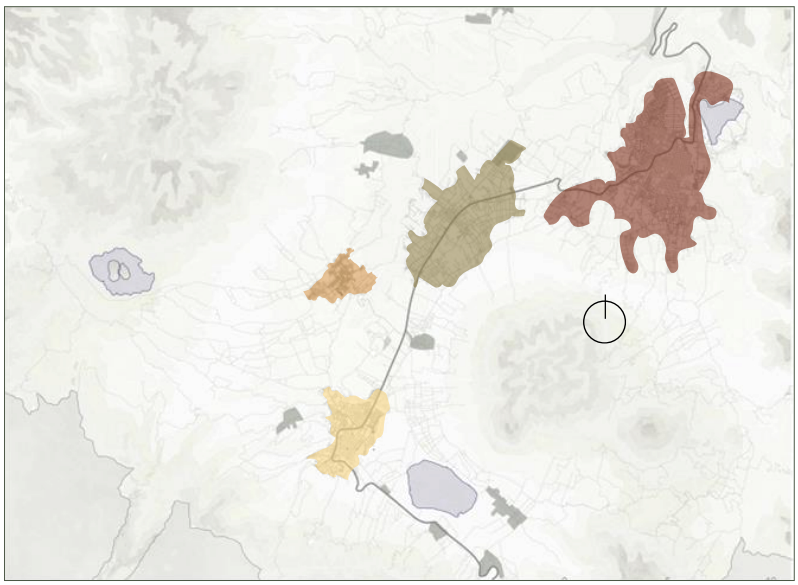


Ilustración 12.-Plano de polígonos seleccionados. Elaboración propia

Un análisis general de cada polígono denotó, en que el crecimiento de la zona urbana se da de forma longitudinal al eje estructurante por consecuencia este crecimiento afecta a la conservación de zonas naturales protegidas y a la consolidación de la propia zona urbana.

Después se realiza un análisis general de los polígonos donde se extrae información del PDyOT de Imbabura: las categorías de ordenamiento territorial, población de cada polígono, potencialidades naturales y la oportunidad de generar una red turística de las mismas.

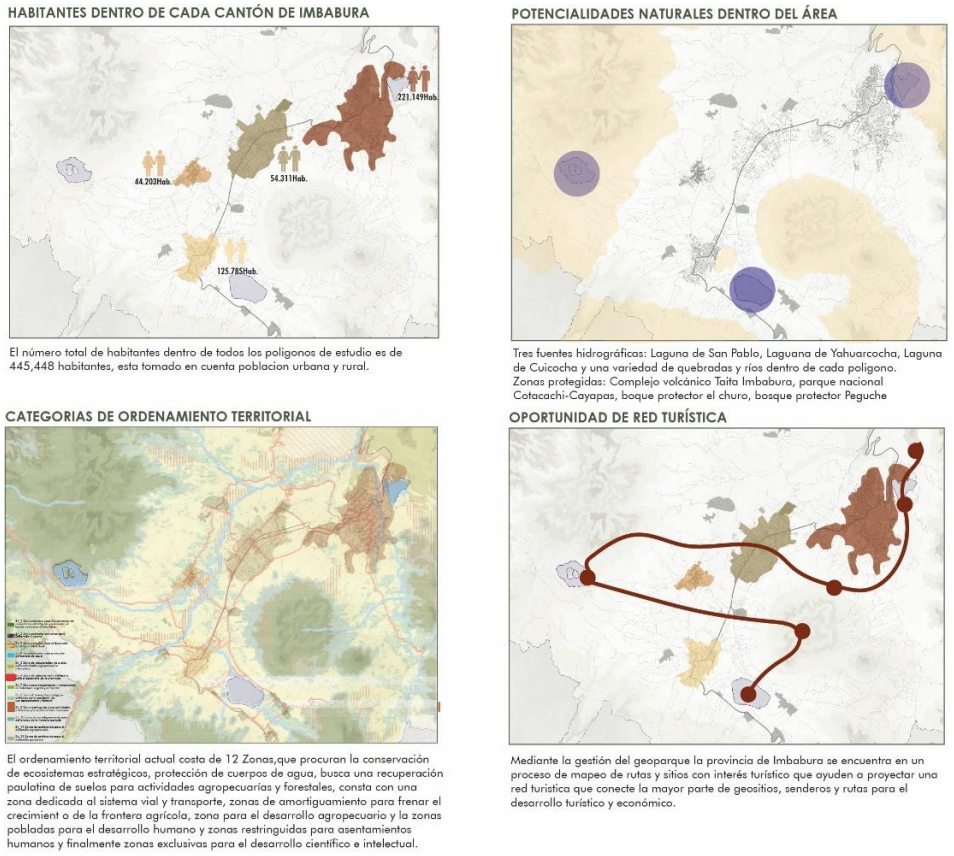


Ilustración 13.-Planos de levantamiento de información. Elaboración propia

Se llega a la conclusión de que los polígonos seleccionados cuentan con una serie de potencialidades y problemáticas dentro de cada eje que maneja el geoparque (geoeducación, geoconservación y geoturismo), es decir es un área que necesita una intervención territorial a corto, medio y largo plazo para el desarrollo optimo y la conservación del potencial natural con el que cuenta.

1.3.2 Análisis del territorio a partir de la Geoeducación, Geoconservación y Geoturismo

Para realizar una mejor aproximación al desarrollo de la propuesta del macro plan territorial, se realiza una serie de análisis por los ejes que maneja y gestiona el Geoparque Imbabura, donde se podrá identificar las problemáticas existentes en los polígonos seleccionados, las cuales frenan el desarrollo territorial y social de las áreas de estudio en cuestión.

Cada eje por el cual se maneja y gestiona el geoparque se enfocará en un tema de diagnóstico, es decir que, el eje de geoeducación analiza temas de infraestructura, el eje de geoconservación analiza los temas ambientales y el eje de geoturismo analiza los temas de movilidad.

Geoeducación-infraestructura

El primer análisis se genera dentro del Eje de Geoeducación, donde se toma en primer lugar una lectura de llenos y vacíos de los polígonos a intervenir, después se enfoca en el análisis de aspectos de infraestructura destinada a la educación, salud, turismo, infraestructura pública, extrayendo información del PDyOT de Imbabura, Google maps y visitas de campo, finalmente se genera un plano con las problemáticas existentes dentro de los polígonos.

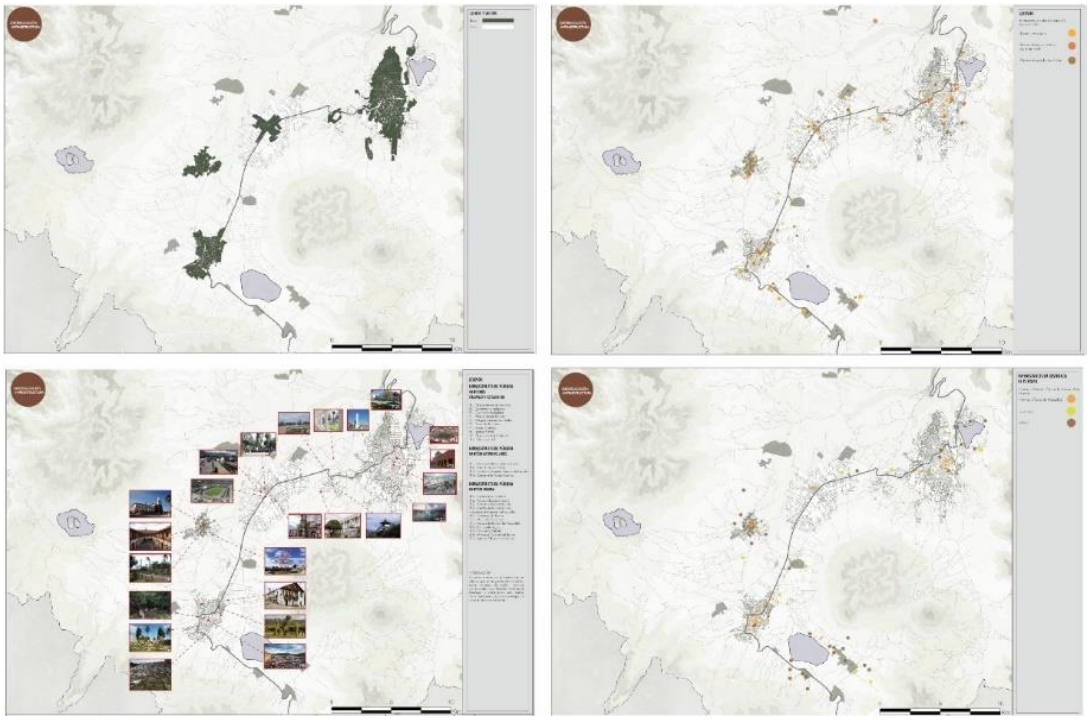


Ilustración 14.-Planos de análisis del eje de geoeducación: llenos y vacíos, infraestructura educativa, salud, pública e infraestructura destinada al turismo

Se entiende que los polígonos de estudio cuentan con una variedad de infraestructura destinada a diferentes actividades, sin embargo, estas infraestructuras se encuentran en deterioro o abandono. Las problemáticas que reflejan al analizar los polígonos dan a conocer que cada uno de estos tiende a tener mayores problemas que otros.

Tabla 1.-Problemáticas eje de Geoeducación

Infraestructura educativa	Infraestructura de salud	Infraestructura destinada al turismo	Infraestructura espacios públicos
Falta de centros de alfabetización	Falta de centros de salud en zonas rurales	Falta de alojamiento turístico cercano a lugares con interés geológico	Negligencia en el mantenimiento de infraestructura pública como: plazas, museos, casas museos, parques
Falta de centros de investigación para la conservación de zonas protegidas y fuentes hidrográficas	Sobredemanda de centros de salud y hospitales dentro de las cabeceras cantonales	Falta de equipamientos que apoyen al desarrollo de los geositios con interés turístico	Falta de canales de comunicación
Falta de centros y refugios destinados a la concientización ante desastres naturales	Desabastecimiento de los servicios médicos	Recursos turísticos no aprovechados	Falta de servicios básicos en zonas rurales
Sobre demanda de ofertas académicas	Falta de atención especializada	Falta de puntos de información y socialización sobre la oferta turística dentro de cada área de estudio	Inadecuados espacios de recreación y esparcimiento dentro de las zonas rurales
Falta de concientización sobre los planes de ordenamiento territorial	Falta de infraestructura destinada a niños y adultos mayores	Falta de equipamientos alternativos destinados al turismo comunitario	Inexistencia de infraestructura óptima para el desarrollo intercultural de los habitantes
			Inexistencia de infraestructura pública para capacitaciones y zonas de reuniones de las comunidades rurales

Las problemáticas dentro de los polígonos en cuanto a infraestructura son muy notorias debido al abandono que tuvieron durante el periodo de pandemia del covid-19, sin embargo después de la reactivación, como se pudo observar en la visita de campo, buena parte de infraestructura sigue siendo obsoleta o se encuentra abandonada, de acuerdo con el PDyOT

de Imbabura (2018) menciona que “La infraestructura y personal insuficiente en la zona rural y la dificultad en la accesibilidad por las condiciones inapropiadas de la infraestructura de movilidad (tiempodistancia)”. Hacen que la infraestructura no tenga un desarrollo optimo y genere cohesión social dentro de los polígonos.

Al tener claras las problemáticas de los polígonos, se mapea y genera un plano de problemáticas que da una lectura más clara de cuál de todos los polígonos de análisis posee mayores problemas, para posteriormente generar estrategias que permitan combatir cada problemática dentro del eje de geoeducación.

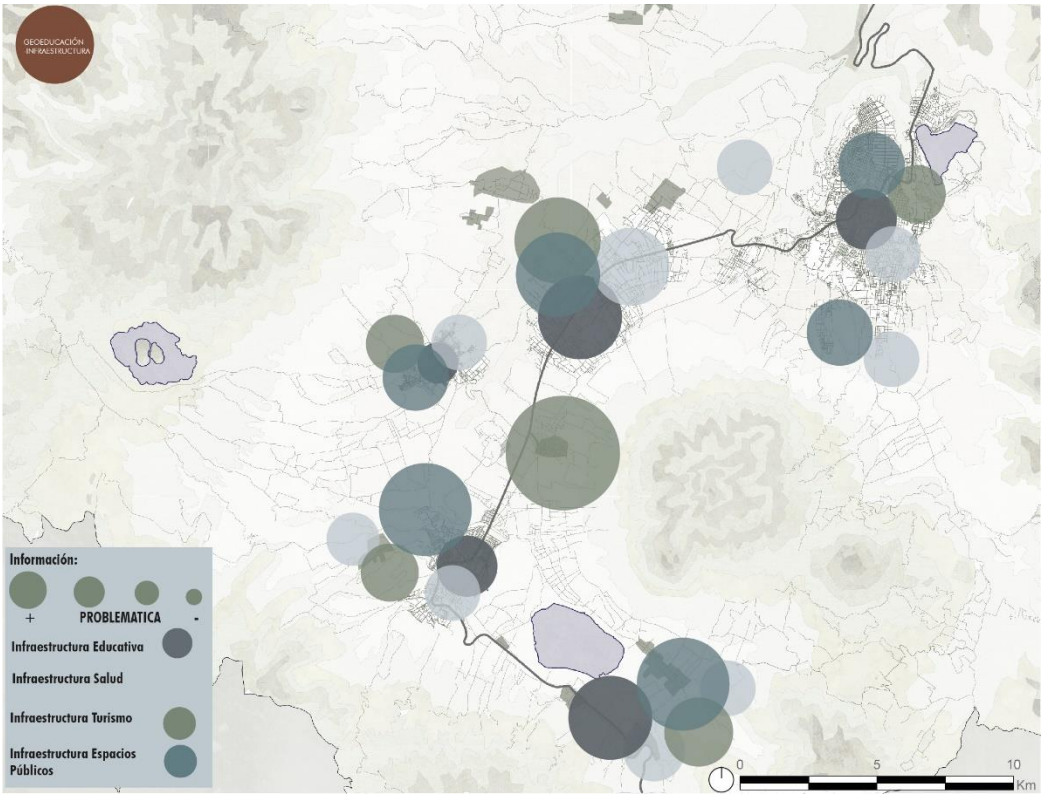


Ilustración 15.-Plano de problemáticas en cuanto a infraestructura dentro de los polígonos. Elaboración propia

Se puede concluir que los polígonos con mayor problemática son las cabeceras cantonales de Otavalo, Antonio ante y Cotacachi, mientras que el polígono de Ibarra cuenta con mínimas problemáticas en cuanto a infraestructura dentro del eje de geoeducación.

Después del análisis del eje de geoeducación con temas de infraestructura, se analiza el eje de geoturismo que es el encargado de analizar temas de movilidad y de igual manera que el eje de geoeducación se levantará información y se analizará sus problemáticas.

Eje de Geoturismo-Movilidad

El segundo análisis se genera dentro del eje de geoturismo, donde se enfoca el análisis en el sistema de movilidad que conecta las áreas de intervención, los sistemas de transporte, las terminales terrestres existentes, tipos de vías existentes y la línea de ferrocarril como una oportunidad de recuperación de un sistema olvidado, cabe mencionar que la obtención de información se la extrae del PDyOT de la provincia de Imbabura 2015-2035.

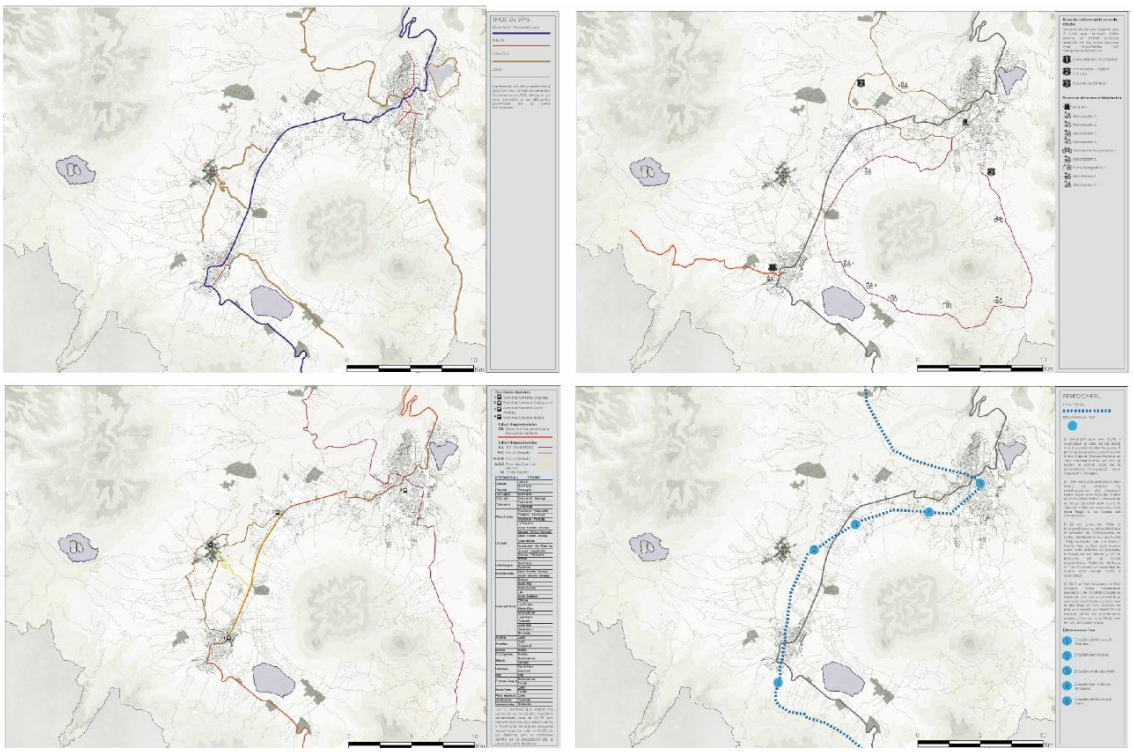


Ilustración 16.- Planos de análisis del eje de geoturismo: tipo de vías, rutas de ciclismo, terminales terrestres y transporte público, línea de ferrocarril. Elaboración propia

En el análisis del sistema de movilidad se puede presenciar que el eje estructurante del que partimos es el principal conector vial de todos los polígonos, y es por donde se desarrolla

todas las redes de conexión, tanto en trasporte público como en conexiones arteriales a las diferentes terminales terrestres, como menciona el PDyOT de Imbabura (2015):

> "*La principal vía de la provincia es la Panamericana Norte que es de carácter estatal y forma parte de la Troncal de la Sierra (E-35), la que atraviesa la totalidad del territorio provincial constituyéndose en el eje más importante de conexión con la provincia del Carchi por el norte y por el sur con la provincia de Pichincha*". (Prefectura de Imbabura, 2018, pág. 48)

Es así como se puede entender que las problemáticas del eje de geoturismo parten de la necesidad de generar un sistema vial integral y mejorar el limitado servicio de transporte público a cabeceras y comunidades rurales. (PDyOT de Imbabura, 2015)

Tabla 2.- Problemáticas eje de Geoturismo

Sistema vial	ciclovías y ciclorutas	Sistema de transporte	Sistema de ferrocarril
Mal estado de las vías de segundo y tercer orden	Inexistencia de un sistema de ciclovías y ciclorutas a lo largo de la E-35	Inexistencia del transporte que conecte a los polígonos por una ruta diferente a la E-35	-Deterioro y abandono de las vías férreas en más de la mitad del circuito de ferrocarril
Falta de senderos en zonas y vías rurales en mal estado	Inexistencia de un sistema de ciclovías que conecten a las cabeceras cantonales	Inexistencia de transporte alternativo dentro de los polígonos	-Subutilizado el sistema de línea férrea ya que no funciona como un medio de transporte público
Insuficiencia en señaléticas de información	Insuficiencia en senderos y ciclo rutas hacia geositios	Falta de información e infraestructura destinada al transporte público	-Falta de mantenimiento y creación de paradas dentro de todo el circuito
Escasez de paradas y paraderos de transporte público	Falta de información y puntos de hidratación en las pocas ciclorutas	Limitado servicio de transporte público a cabeceras parroquiales y escasas a comunidades rurales	
Vulnerabilidad de	Falta de	Déficit de	

amenazas naturales a la red vial	infraestructura y equipamientos destinados a ciclovías y ciclorutas	frecuencias y líneas de transporte a zonas rurales	

Las problemáticas dentro de los polígonos en cuanto a movilidad reflejan la falta de mantenimiento y creación de infraestructura vial, también se nota una clara deficiencia en el transporte público y la problemática a resolver inmediatamente es la inexistencia de ciclovías y ciclorutas que generen una red alternativa de transporte.

Al tener claras las problemáticas de los polígonos, se mapea y genera un plano de problemáticas que da una lectura más clara de cuál de todos los polígonos de análisis posee mayores problemas, para posteriormente generar estrategias que permitan combatir cada problemática dentro del eje de geoturismo.

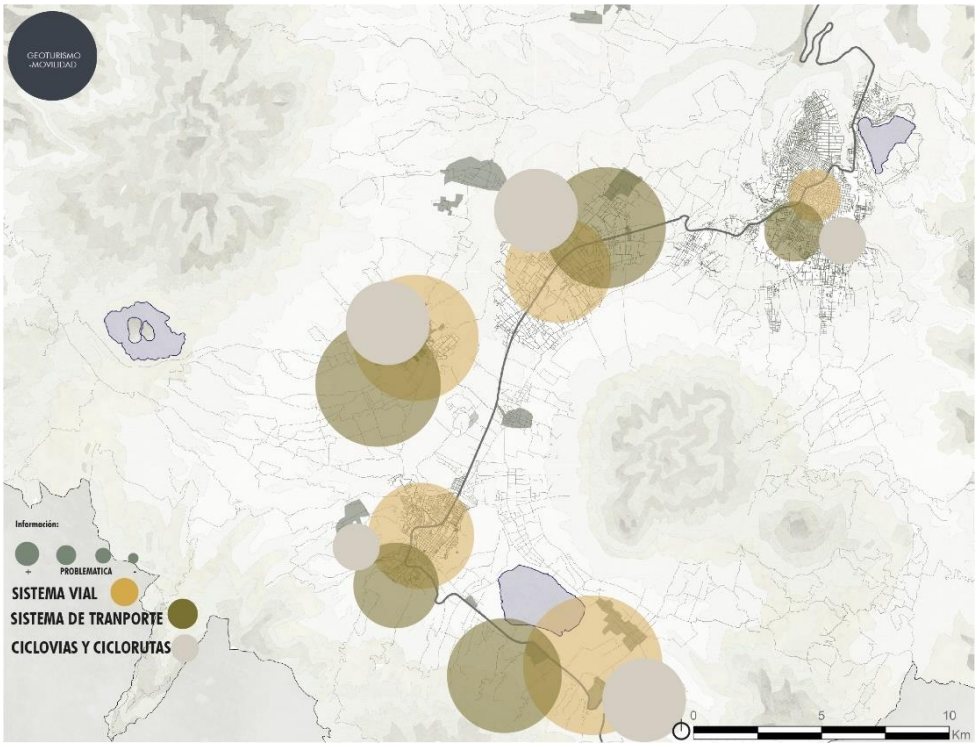


Ilustración 17.-Plano de problemáticas en cuanto a movilidad dentro de los polígonos. Elaboración propia

Se puede llegar a la conclusión que cuanto a temas de movilidad los polígonos con la mayor parte de problemáticas son las cabeceras cantonales de Otavalo, Cotacachi y Antonio

Ante, mientras que Ibarra es el polígono con mejor desarrollo en cuanto a movilidad, sin embargo, ninguno de los polígonos cuenta con un sistema vial destinado a transporte alternativo y a una red de ciclovías.

Finalmente, en el análisis de los polígonos se realiza el levantamiento y posteriormente el análisis del eje de Geoconservación que busca el entendimiento en cuanto a temas ambientales, se extraerá información del PDyOT de Imbabura y de datos extraídos de la página web de la prefectura de Imbabura.

Geoconservación-Ambiental

El análisis se enfoca en el sistema ambiental que consta del ordenamiento territorial actual, sistema hidrológico, sistema volcánico y senderos naturales y el sistema de geositios.

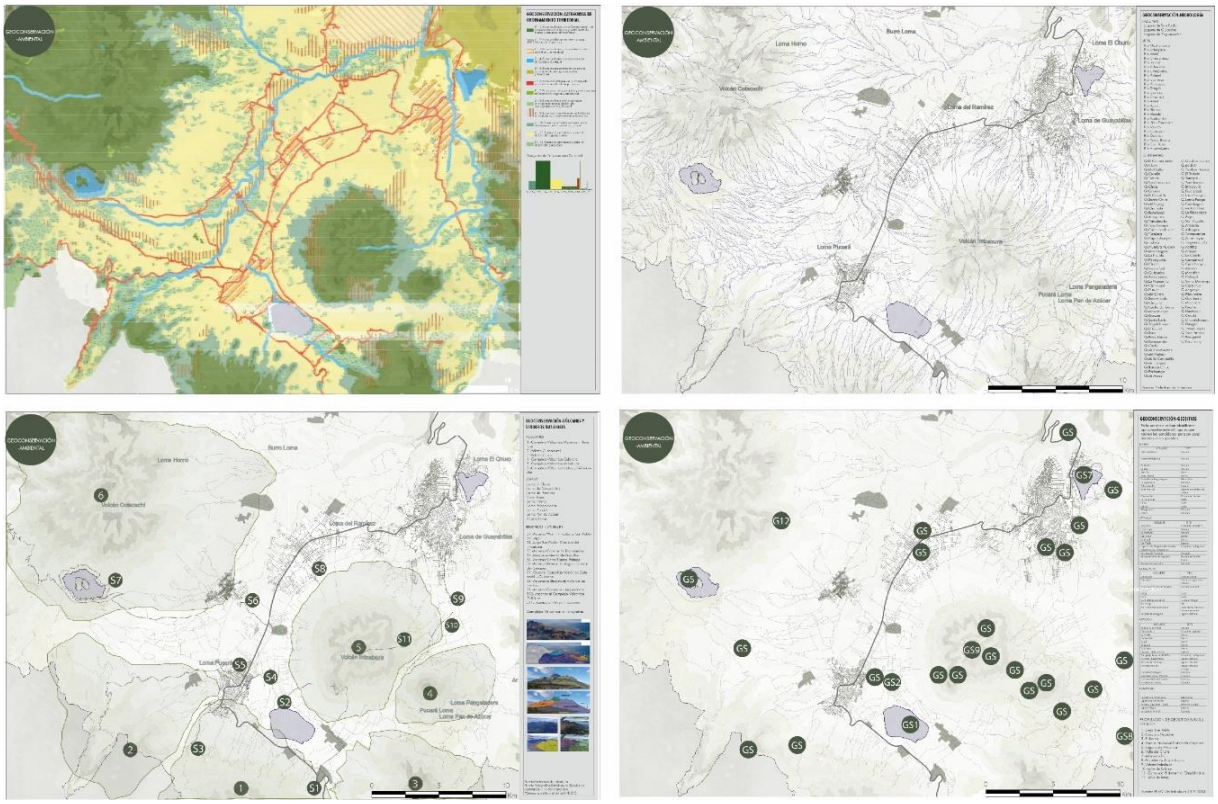


Ilustración 18.-Planos de análisis del eje de geoconservación: categorías de ordenamiento territorial, Hidrología, volcanes y senderos naturales, geo sitios. Elaboración propia

En el análisis del sistema ambiental se puede presenciar que los recursos naturales y los sitios de interés geológico están en vulnerabilidad, debido a las expansiones tanto urbanas

como agrícolas. En los polígonos se puede dar lectura de un crecimiento urbano y agrícola de forma desordenada y un crecimiento longitudinal al eje estructurante.

Las problemáticas que arroga el análisis en cuanto a los sistemas ambientales hacen de este eje el primordial de una intervención inmediata, ya que las problemáticas reflejan un débil manejo en cuanto a la protección de ecosistemas y territorio virgen.

Tabla 3.-Problemáticas eje de Geoconservación

Categorías de ordenamiento territorial	Sistema hidrológico	Sistema de volcanes y senderos naturales	Red de geo sitios
Crecimiento desenfrenado de la zona destinada al desarrollo agrícola	Descuido y contaminación de los ríos, lagunas y cascadas	Falta de información y señalética de los volcanes y redes de senderos naturales	Inexistencia de programas para el desarrollo turístico de los geositios
Pérdida de las zonas de amortiguamiento que frenan el crecimiento de las zonas agrícolas	Falta de energía alternativa que aproveche las fuentes hidrológicas	Falta de normativa para la protección de volcanes y lomas	Falta de programas científicos e intelectuales dentro de los geositios
Disminución de las zonas de protección debido al crecimiento de las zonas de amortiguamiento	Falta de sistemas de riegos para la zona agrícola	Inexistencia de normativas rígidas en cuanto al crecimiento urbano y agrícola hacia el anillo de protección de los sitios naturales protegidos	Inexistencia de normativa que protejan y mejoren el desarrollo de cada geositio
Falta de normativas en cuanto al crecimiento de las cabeceras cantonales	Falta de sistemas de alcantarillado		
Inexistencia de proyectos para el desarrollo de las zonas designadas para el desarrollo científico intelectual	Falta de sistemas e infraestructura que aprovechen el agua de lluvia		

Las problemáticas dentro de los polígonos en cuanto al sistema ambiental reflejan el descuido, abandono y vulnerabilidad hacia los ecosistemas de importancia geológica, natural,

sistemas hidrológicos y sitios declarados como ecosistemas protegidos, es decir que la normativa en cuanto a conservación y protección de estos se ve mermada.

Al tener claras las problemáticas de los polígonos, se mapea y genera un plano de problemáticas que da una lectura más clara de cuál de todos los polígonos de análisis posee mayores problemas, para posteriormente generar estrategias que permitan combatir cada problemática dentro del eje de geoconservación.

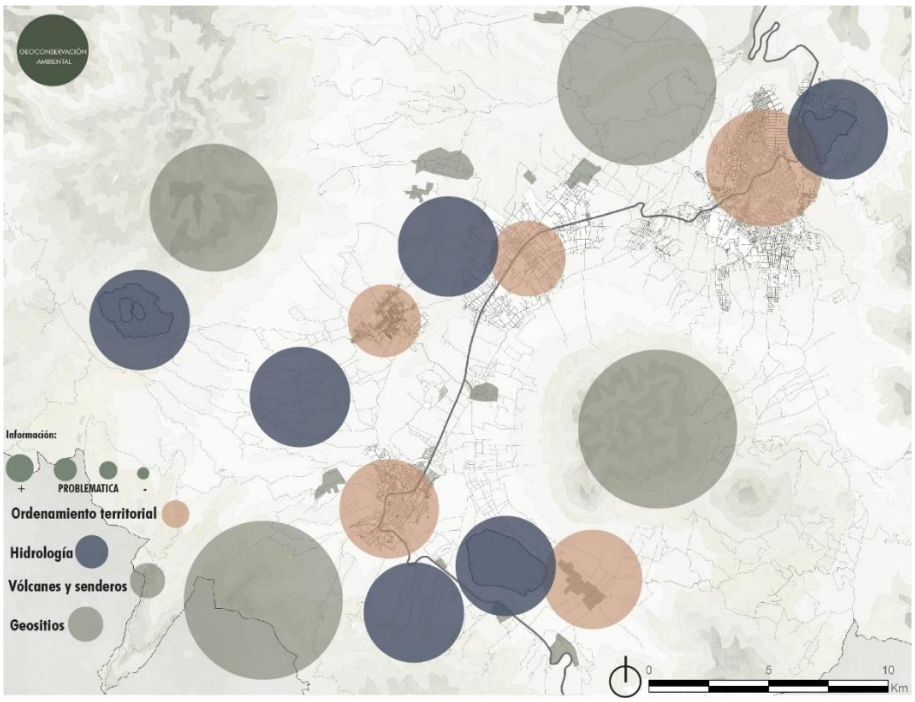


Ilustración 19.-Plano de problemáticas dentro del eje de geoconservación. Elaboración propia

Se puede llegar a la conclusión en cuanto a temas del sistema ambiental que posee mayores problemas en los polígonos ya que la mayoría del territorio es destinada para el desarrollo agrícola y zonas de protección ya que al contar con un sin número de ecosistemas vírgenes y protegidos hacen de es este un territorio vulnerable, si no se cuenta con una normativa que proteja y salvaguarde los sitios de importancia geológica y ecosistemas vírgenes. Dentro de los polígonos las cabeceras de Otavalo, Cotacachi e Ibarra son los que reflejan más problemas en cuanto a sistemas ambientales.

Finalmente, al analizar los tres ejes geoeducación, geoturismo y geoconservación y superponer sus problemáticas podemos concluir lo siguiente dentro de cada polígono:

Polígono Otavalo

Se considera como el polígono con problemáticas muy graves en cuanto al eje de geoconservación y geoeducación y graves en el eje de geoturismo. Las problemáticas dentro del polígono dan lectura a:

-Una deficiente normativa en cuanto a conservación y protección de ecosistemas naturales

-Deficiencia de infraestructura destinada a investigación científica y capacitación de la población

-Falta de servicios básicos dentro de las zonas rurales y un sistema vial deficiente

Polígono Cotacachi

Se considera como el polígono con problemáticas muy graves en los tres ejes, al ser un polígono que cuenta con una reserva natural importante a nivel nacional no cuenta con los programas e infraestructura necesaria para mejorar el desarrollo económico y la conservación de ecosistemas naturales.

-La falta de infraestructura educativa, investigación y capacitación es la problemática por contrarrestar dentro del polígono

-Red vial deficiente

-Infraestructura turística deficiente

Polígono Antonio Ante (Atuntaqui)

Se considera como el polígono con problemáticas muy graves en los tres ejes

-Desenfrenado crecimiento de la zona urbana, falta de consolidación de la cabecera cantonal

-Falta de infraestructura pública para el desarrollo cultural

-Deficiente infraestructura educativa

-Pérdida de ecosistemas naturales

Polígono Ibarra

Se considera el polígono con menos problemáticas a tratar, ya que su desarrollo económico, cultural, turístico y de conservación van de la mano con el crecimiento y consolidación de la cabecera cantonal y ser la capital de la provincia de Imbabura

-Crecimiento de la zona urbana y agropecuaria han generado perdida de bosques y contaminación de lagunas y ríos.

-Falta de implementación de red de ciclovías

-Falta de normativas para la protección de bosques.



Ilustración 20.-Conclusiones de problemáticas dentro de cada polígono. Elaboración propia

1.3.3 Interpretación de los resultados

La interpretación de la información y los datos obtenidos con la investigación se muestra en una matriz FODA, donde se analiza fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de los polígonos de estudio, a través de los tres ejes geoeducación, geoturismo y geoconservación, para luego generar una matriz FODA general que arroga el estado actual de

los polígonos de estudio y así al juntarlos con las problemáticas encontradas se generarán los objetivos y se desarrollaran las estrategias y propuesta territoriales.

Eje de Geoeducación



Ilustración 21.-Matriz de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA). Elaboración propia

Eje de Geoturismo



Ilustración 22.-Matriz de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA). Elaboración propia

Eje de Geoconservación



Ilustración 23.-Matriz de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA). Elaboración propia

Las matrices FODA ayudan a complementar el análisis de las problemáticas actuales de los polígonos y así al enlazarlos podemos a modo de conclusión generar una matriz FODA general que será el punto de partida para generar los objetivos para la propuesta territorial.

FODA general

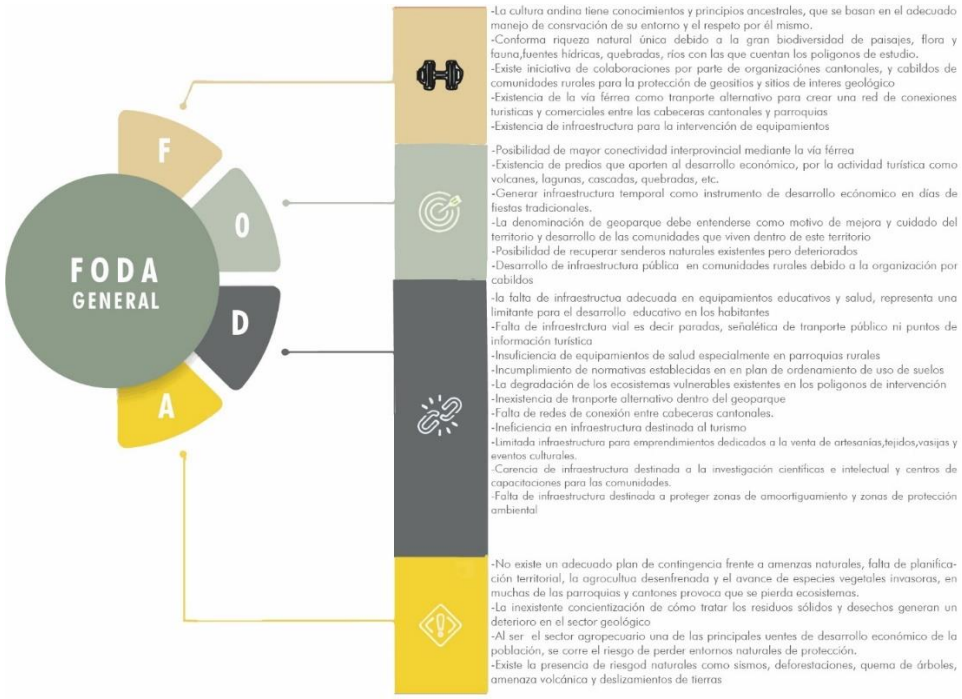


Ilustración 24.-Matriz de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA). Elaboración propia

1.4 Propuesta del plan de ordenamiento territorial del Geoparque Mundial Imbabura (Macro plan).

La propuesta del plan de ordenamiento territorial (macro plan) de los polígonos de estudio, parte del entendimiento de territorio mediante el análisis y las visitas de campo, a partir de esto es indispensable plantear estrategias que pueden ser desarrolladas a corto, medio y largo plazo.

Es por lo que en primer lugar se plantean los objetivos del plan de ordenamiento territorial, tomando en cuenta a los objetivos de desarrollo sostenible planteados en 2015 por la asamblea de las Naciones Unidas que propone estos objetivos como un:

> "*llamamiento universal para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que para el 2030 todas las personas disfruten de paz y prosperidad. Los 17 ODS están integrados: reconocen que la acción en un área afectará los resultados en otras áreas y que el desarrollo debe equilibrar la sostenibilidad social, económica y ambiental. Los países se han comprometido a priorizar el progreso de los más rezagados*". (Progama de las naciones unidas para el desarrollo, 2023)

Los ODS en conjunto con las necesidades territoriales de los polígonos analizados ayudaran al planteamiento del objetivo general y los objetivos específicos. Posteriormente se generará las propuestas de geoeducación, geoturismo y geoconservación.

Objetivo general del plan de ordenamiento territorial geoparque Imbabura.

Desarrollar un plan de ordenamiento territorial promoviendo el desarrollo sostenible y sustentable del área de intervención, que mejore la calidad de vida de los habitantes, a través del desarrollo de la geoeducación, geoturismo y geoconservación.

Objetivos específicos

-Generar proyectos de sostenibilidad urbana para el turismo mediante propuestas de movilidad garantizando un eficiente funcionamiento de los polígonos de intervención

-Proponer proyectos viables que fomenten la recuperación de ecosistemas vulnerables a través de estrategias de enseñanza hacia la población

-Impulsar proyectos de infraestructura educativa y salud para las parroquias rurales mediante las gestiones a través de cabildos

-Dotar de infraestructura especializada a potenciar investigaciones científicas que involucren al patrimonio geológico, hidrológico, etc. Dentro de las zonas de protección ambiental

-Dotar de servicios básicos e infraestructura necesaria para el desarrollo de la matriz energética sustentable.

De esta manera los objetivos propuestos para el plan de ordenamiento territorial se enlazan a 9 de los 17 objetivos propuestos por la ONU principalmente, sin embargo, los 8 objetivos restantes están presentes y se contemplan dentro del plan.



Ilustración 25.-ODS enlazados al plan de ordenamiento territorial Geoparque Imbabura. Elaboración propia fuente ONU

La intervención aborda al territorio, como un modelo del uso de estrategias aplicables sobre los polígonos, el eje principal y ejes complementarios a intervenir, estructuradas en tres estrategias: geoeducación (infraestructura), geoturismo (movilidad) y geoconservación (ambiental).

Es fundamental reconocer a la vía panamericana E35 como el eje estructurante que ordena el territorio y plantearla como un corredor de desarrollo económico, cultural, turístico y

ambiental, ya que su recorrido comienza en el límite sur de Imbabura y termina en el límite norte del mismo. Este corredor lineal se convierte en el elemento de mayor relevancia gracias a sus conexiones con varias vías transversales que conectan 4 de las 6 cabeceras cantonales de Imbabura.



Ilustración 26.- Importancia de conectividad de la vía E-35 a cabeceras cantonales de los polígonos de intervención. Elaboración propia

1.4.1 Propuesta fase I (0-5 años)



En los cinco primeros años la propuesta parte del mejoramiento de infraestructura existente, mejoramiento e implementación de una red de movilidad y la creación de programas de conservación para ecosistemas vulnerables. las propuestas dentro de cada eje

ayudan a la consolidación de los polígonos, delimitar la expansión urbana y agropecuaria y generar una red de conexiones que se irán desarrollando y mejorando durante los 20 años que se proyecta la propuesta de desarrollo territorial.

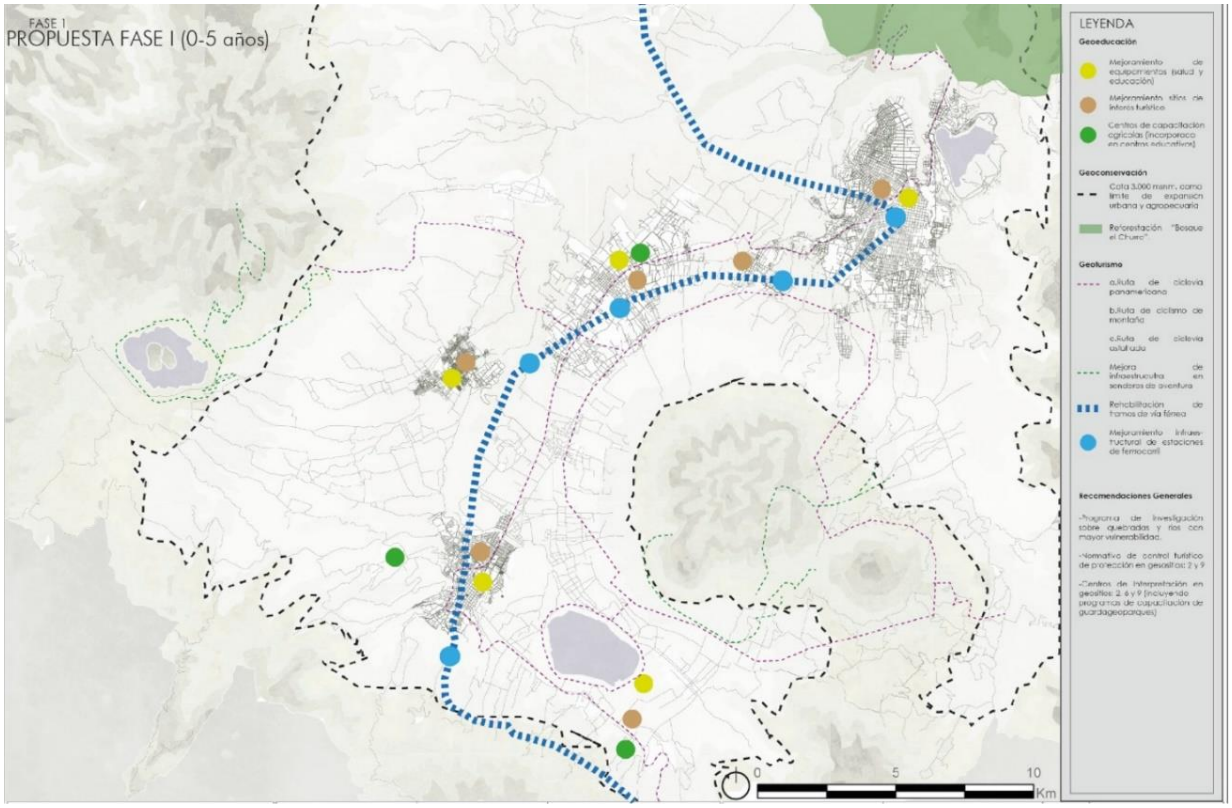


Ilustración 27.-Plano de propuesta Fase I (0-5 años)

1.4.2 Propuesta fase II (5-10 años)



Ilustración 28.-Propuesta Territorial Fase II (5-10 años)

En los primeros 5 años se genera propuestas de mejoramiento en sistemas de infraestructura, movilidad y sistemas ambientales, se generan propuestas de delimitación de zonas urbanas y agropecuarias y programas de recuperación de ecosistemas.

En los próximos 5 años el enfoque de la propuesta de desarrollo territorial se verán reflejadas estrategias de implementación, tanto en infraestructura, redes de movilidad e implementación de áreas verdes, ya que al contar con propuestas que generen consolidación en los polígonos, se plantea proyectos urbanos y arquitectónicos que ayuden a fortalecer las cabeceras cantonales.

Cada eje cuenta con la implementación de proyectos, normativas y programas que harán fundamentales los primeros 10 años, ya que será el tiempo adecuado para mejorar e

implementar propuestas dentro de los polígonos y así generar el desarrollo optimo del territorio.

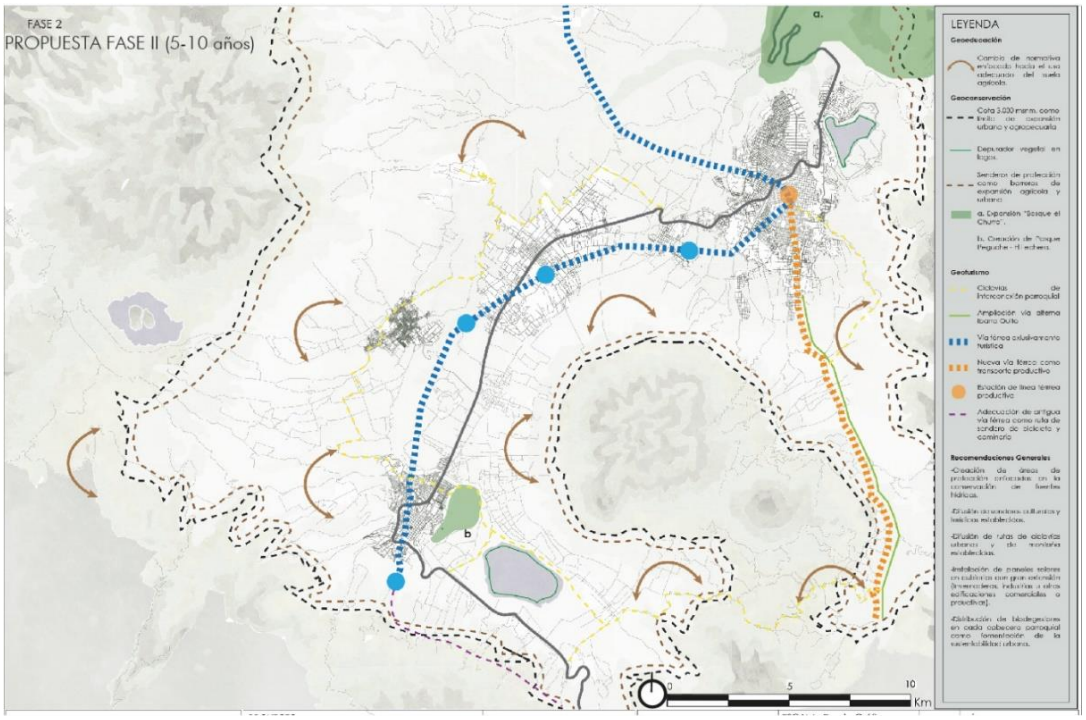


Ilustración 29.- Plano de propuestas territoriales Fase II (5-10 años)

1.4.3 Propuesta fase III (10-20 años)



Ilustración 30.-Propuestas territoriales Fase III (10-20)

Después de los primeros 10 años de que se planteó la propuesta territorial, donde se mejoró e implementó propuestas de geoeducación (infraestructura), geoturismo(movilidad) y geoconservación (ambiental), los 10 años siguientes se propone la difusión y la implementación de nuevos proyectos de infraestructura, el desarrollo óptimo de las áreas verdes y la conectividad total en cuanto a movilidad. Se prevé la recuperación total de ecosistemas y la apertura de estos como estrategias de desarrollo turístico, se pretende generar el cambio total de la matriz energética y la ampliación de ecosistemas protegidos.

Las propuestas buscarán el desarrollo óptimo de los ejes por donde se generaron las propuestas. Se generan propuestas que mejoren la calidad de vida y una consolidación total en cuanto a las cabeceras cantonales, donde cada una cuenta con infraestructura, áreas verdes y equipamientos que proporcionan a los habitantes un desarrollo económico, turístico, cultural, etc.

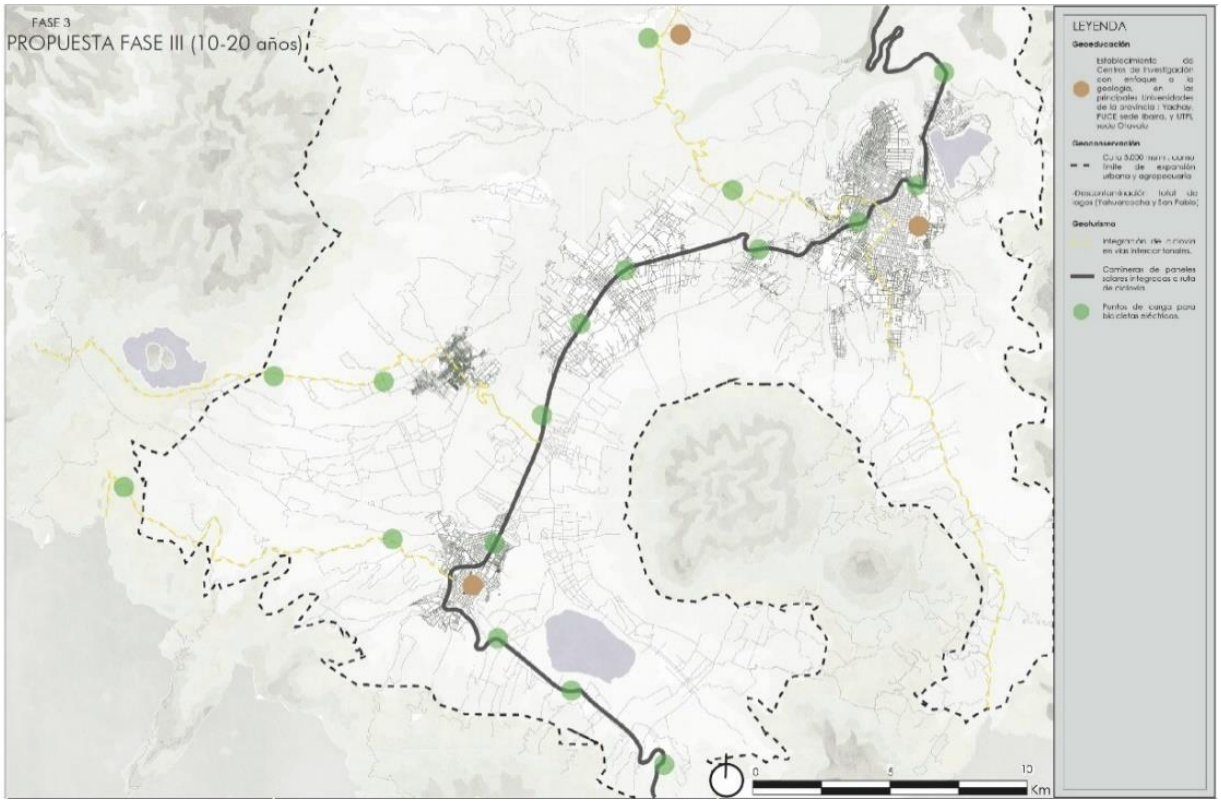


Ilustración 31.-Plano de propuestas territoriales Fase III (10-20 años)

CAPITULO 2: PROPUESTA DEL PLAN URBANO TERRITORIAL, GONZÁLEZ SUÁREZ DE OTAVALO (MICRO PLAN)

Después de generar una macro propuesta territorial basada en los tres ejes geoeducación, geoturismo, geoconservación. El análisis y posteriormente la propuesta del plan urbano territorial González Suárez se desarrolla a partir de la metodología de diseño regenerativo, donde los ejes principales de la macro propuesta se mantienen, sin embargo, estos se analizarán conforme la metodología lo indique.

A partir de la macro propuesta se escogió al cantón Otavalo como zona de estudio e intervención, particularmente se selecciona a la parroquia González Suárez, ya que esta se ajusta al propósito de generar una propuesta urbano territorial que incluya geositios, áreas protegidas, zonas agrícolas, además de zonas urbanas y rurales. Es de gran importancia la cercanía de la zona con la vía panamericana E-35 ya que este es un eje de gran importancia por razones de conectividad con otras parroquias, también, se selecciona a esta parroquia por la cercanía con el lago san pablo ya que se alimenta de la mayor parte de fuentes hídricas de la parroquia.

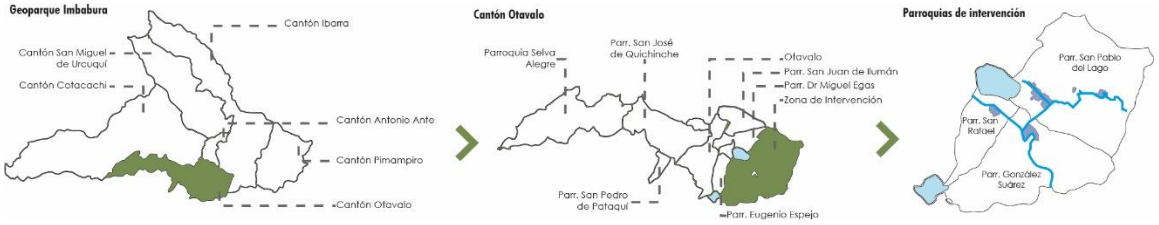


Ilustración 32.- Ubicación de González Suárez. Elaboración propia

El capítulo segundo describe conceptos relacionados con la biomímesis y el diseño regenerativo con aplicaciones en un territorio específico. Este proceso se lleva a cabo mediante el examen de sistemas diseñados para crear una comprensión del lugar, utilizando aspectos macroterritoriales (a nivel nacional) y aspectos microterritoriales (en Otavalo y de González-Suárez). El objetivo es recoger la máxima cantidad de datos sobre el territorio y

estos sirvan de base para el desarrollo del planeamiento urbano territorial y posteriormente el proyecto arquitectónico en esta zona.

2.1 Introducción sobre la biomímesis y el diseño regenerativo.

> "*La biomímesis es el estudio, entendimiento, replicación y adaptación de los principios, métodos y sistemas naturales aplicables a diseños de escala humana, como los pertinentes a la Ingeniería, la Arquitectura y la tecnología*". (Leonardo Moreno De Luca, 2012)

El diseño regenerativo surge como una respuesta teórica para brindar una base metodológica aplicable a diversos campos de investigación, y como una propuesta para una comprensión global del estado actual del medio ambiente y su deterioro. El diseño regenerativo se caracteriza por una comprensión sistemática desde una visión holística. (Aldaz, 2019)

El diseño regenerativo se caracteriza por el reconocimiento de la relación entre las personas y su entorno para crear una variedad de relaciones a partir del diseño. De esta manera se busca contribuir con el entorno físico y con el ser humano como usuario y componente clave de los sistemas ambientales cuyo enfoque responsable del diseño puede contribuir a la recuperación de los ecosistemas. (Aldaz, 2019)

2.2 Análisis del territorio a partir de los nueve temas del diseño regenerativo

Para el presente trabajo se procede a analizar la parroquia González Suárez perteneciente al cantón Otavalo-Ecuador, el análisis se desarrolla a partir de la metodología de diseño regenerativo que considera nueve temas de estudio: Geología, hidrología, asentamientos, biología, educación, cultura, Psicología, economía, espiritualidad, el objetivo del estudio es entender y comprender el estado actual de la parroquia para su posterior propuesta urbano territorial.

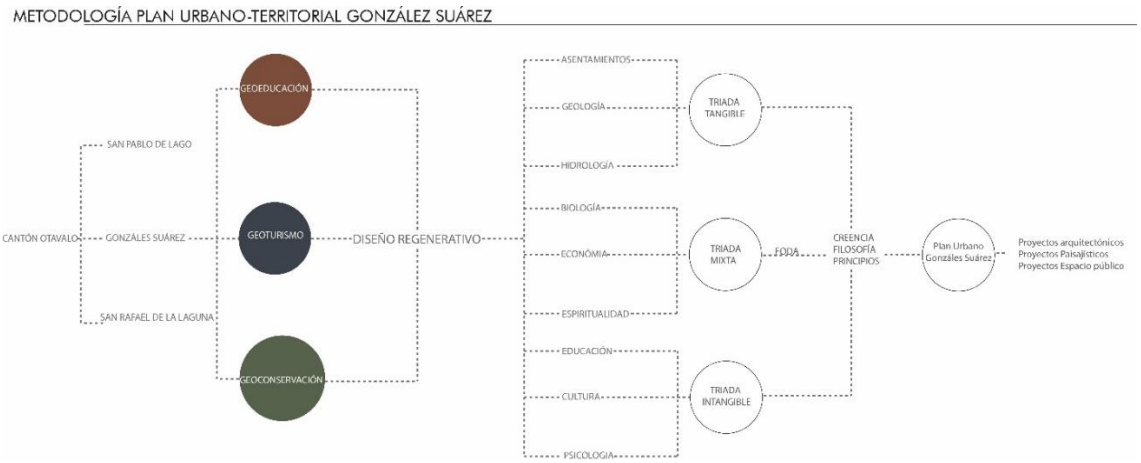


Ilustración 33.-Metodología de diseño regenerativo. Elaboración propia

2.2.1 Geología

"Las formaciones geológicas en las que se encuentra asentada la parroquia son de la formación volcánica de Cusin y Volcánica de Mojanda siendo rocas de estratovolcanes de lavas dacíticasandesíticas y piroclástos. **"** (GAD de la Parroquia González Suárez, 2015)

Por otra parte, existe una alta probabilidad a sufrir movimientos en masa como deslizamientos, a sentir movimientos sísmicos y a la caída de cenizas volcánicas ya que se encuentra en el callejón interandino y nororiental. (GAD de la Parroquia González Suárez, 2015)



Ilustración 34.-Mapa de susceptibilidad a movimiento de masa. Elaboración propia

El área que conforma la parroquia de González Suárez se caracteriza por tener 6 tipos de relieves, donde el 25,44% corresponde a suelos con pendientes casi planas (superficies de

aplanamiento), el 6,88% a pendientes de inclinación baja, el 19,28 a pendientes fuertemente inclinadas, estos 3 tipos de relieves están relacionados principalmente con actividades agropecuarias y forestales, mientras que el 28,14% de pendientes montañosas, el 14,10% de pendientes muy montañosas y el 6,162% restantes de pendientes escarpadas están relacionadas a actividades turísticas. (GAD de la Parroquia González Suárez, 2015)

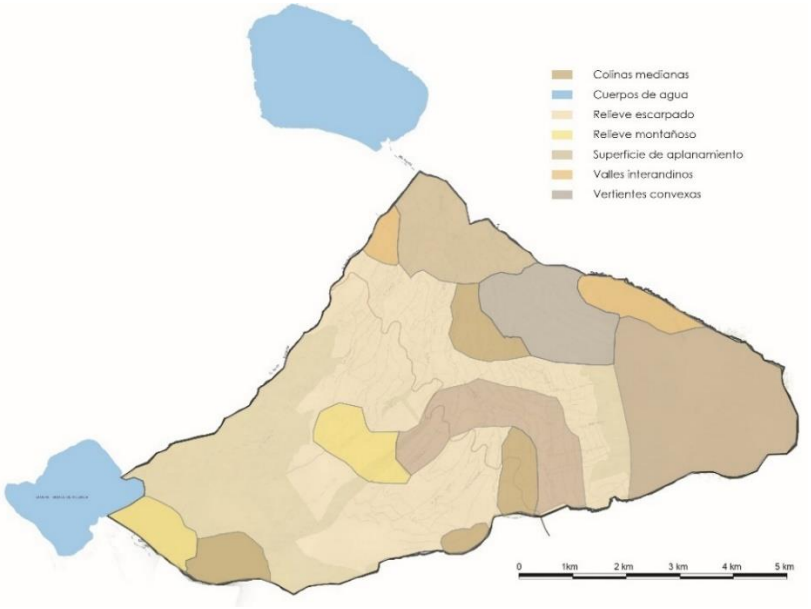


Ilustración 35.-Mapa de tipos de relieves de González Suárez. Elaboración propia

2.2.2 Hidrología

La mayor parte de quebradas y ríos nacen de la cordillera de los Andes para desembocar al Océano Pacífico, Río Amazonas o a sus mayores afluentes. El Geoparque Imbabura se encuentra en 2 de las más grandes cuencas hidrográficas del Ecuador que son la de los Ríos Mira y Esmeraldas. Por otro lado, existen 23 microcuencas cercanas al cantón Otavalo que son utilizadas en zonas rurales para el consumo y el riego, estas desembocan en 2 ríos de la parroquia de González Suárez que son el Río Itambí y el Río Upayacu, para después desembocar en el Lago San Pablo. Existen proyectos que consisten en ejecutar estrategias para mejorar la situación agropecuaria, forestal y calidad de agua, ya que muchas de las vertientes en el Cantón Otavalo han ido perdiendo agua o han llegado al punto de secarse, por lo que es necesario la intervención. Se ha optado en algunos casos la reforestación de plantas

nativas cerca de microcuencas hidrográficas con el fin de que cumplan la función de retener sedimentos y limiten a la expansión agrícola y humana hacia los cauces. (GAD de la Parroquia González Suárez, 2015)

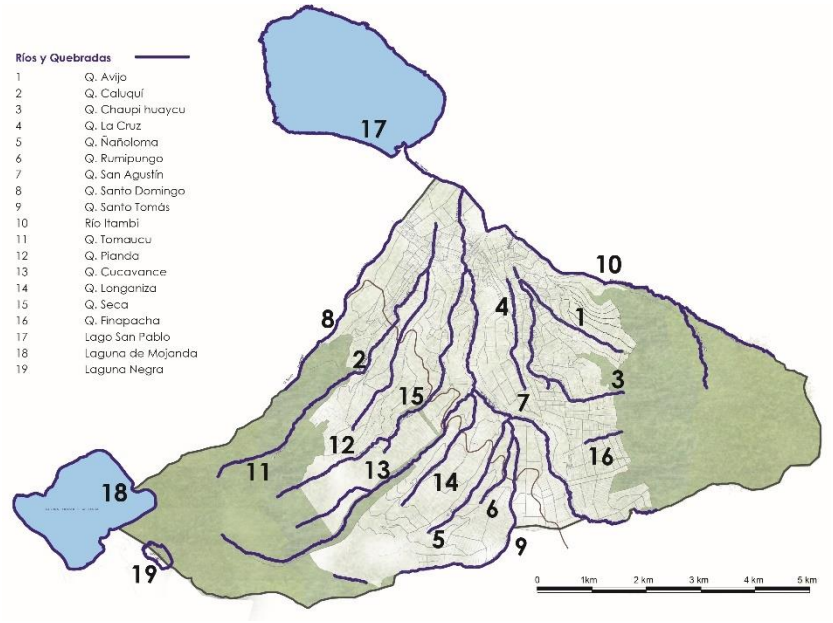


Ilustración 36.-Mapa de hidrología de González Suárez. Elaboración propia

Debido a las formaciones geológicas y al grado de inclinación de las pendientes en la parroquia de González Suárez, los páramos del volcán Imbabura, Cusín y Mojanda constituyen como una esponja de agua, formando redes hídricas que son aprovechadas por los pobladores para el consumo humano y uso cotidiano. Por otro lado, la parroquia no cuenta con sistemas de riego, debido a la inexistencia de infraestructura y a su déficit hídrico, por lo que es necesario la intervención en el que se consideren estudios y proyectos de riego para potenciar la productividad local y el aprovechamiento de recursos naturales. (GAD de la Parroquia González Suárez, 2015)

Otro de los puntos importantes es que, debido a la ubicación, la parroquia tiene una temperatura que varía entre los 6ºC y los 13ºC, y las precipitaciones oscilan de 900mm a 1300mm anualmente, lo que provoca el origen de 2 zonas de vida representativas para formaciones ecológicas (Bosque seco y húmedo). Finalmente, una de las potencialidades de la parroquia es que no se han presentado amenazas naturales en los últimos 10 años, el riesgo

de inundación no es muy grande, sin embargo, existen épocas del año, donde hay desbordamientos de ríos y quebradas por las fuertes precipitaciones. (GAD de la Parroquia González Suárez, 2015)

2.2.3 Asentamientos

La parroquia de González Suárez cuenta con una superficie aproximada de 50,92 km2, donde según el censo realizado el año 2010 su población ha tenido un aumento del 0,63% con respecto a datos del censo realizado en 2001, teniendo una población total de 5630 habitantes donde el 51% es de género femenino y el 49% es de género masculino. Cuenta con 2 zonas, la primera Z1 (Zona 1) que pertenece a la cabecera parroquial y la segunda Z2 (Zona 2) que pertenece a las zonas rurales por encima de la Carretera Panamericana E35 y es donde se encuentran la mayor cantidad de problemáticas como la falta de servicios básicos. (GAD de la Parroquia González Suárez, 2015)

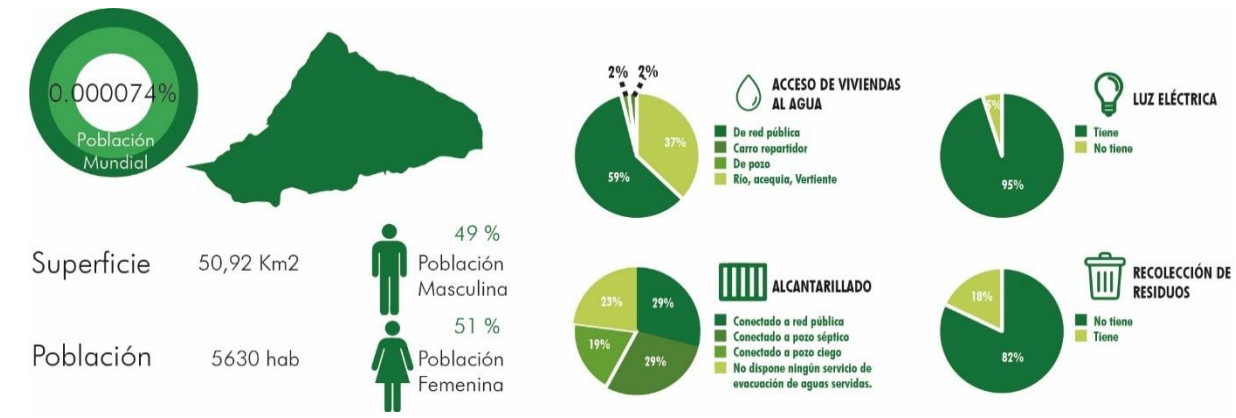


Ilustración 37.-Población y servicios básicos de González Suárez. Elaboración propia

El acceso a servicios básicos de agua, luz eléctrica, alcantarillado y recolección de residuos, dan los siguientes datos:

el acceso al agua del 59% de la población es de red pública, mientras que el 37 % se abastece de ríos, acequias, vertientes, y el 4% restante accede por medio de carro repartidor y

pozos. A diferencia de la luz eléctrica que la mayoría de la población con un 95% cuenta con este servicio, mientras que el 5% no. Por otra parte, el acceso al alcantarillado del 29% de la población es por medio de la red pública, el 29% es por medio pozo séptico, el 19% es por medio de pozo ciego y el 23% restante no dispone de ningún servicio de evacuación de aguas servidas. Finalmente, la recolección de residuos se lleva a cabo en el 82% de la parroquia, mientras que el 18% no cuenta con este servicio, lo que provoca que los desechos sean arrojados a ríos y quebradas, contaminando a estas.

la red vial en la parroquia cuenta con 93,43km de vías entre zonas urbanas y rurales, donde el eje principal es la Carretera Panamericana E35 que conecta a las parroquias del cantón Otavalo, además de las provincias de la sierra ecuatoriana. Sin embargo, el 75% de las vías de la parroquia no se encuentran pavimentadas, por lo que en algunos casos se dificulta el tránsito, mientras que el 11% se encuentran en mal estado y no son aptas para la circulación. (GAD de la Parroquia González Suárez, 2015)

2.2.4 Biología

La parroquia de González Suárez nos ofrece una gran riqueza en ecosistemas, es caracterizada por poseer varios puntos de cobertura vegetal, sin embargo, la mayoría del suelo se encuentra intervenida por actividades agropecuarias y asentamientos humanos. Las zonas más altas de la parroquia de González Suárez destacan por su buen estado ya que no existen asentamientos ni tampoco intervenciones sobre la vegetación ya que es territorio protegido. Por otra parte, los recursos naturales comprendiendo a los suelos y vegetación se encuentran en degradación, debido a la deficiente protección y falta de conciencia por parte de la población en conservar la naturaleza. La degradación se presenta en fronteras de zonas agrícolas con paramos, bosques y nacientes de agua como ríos y quebradas. (GAD de la Parroquia González Suárez, 2015)

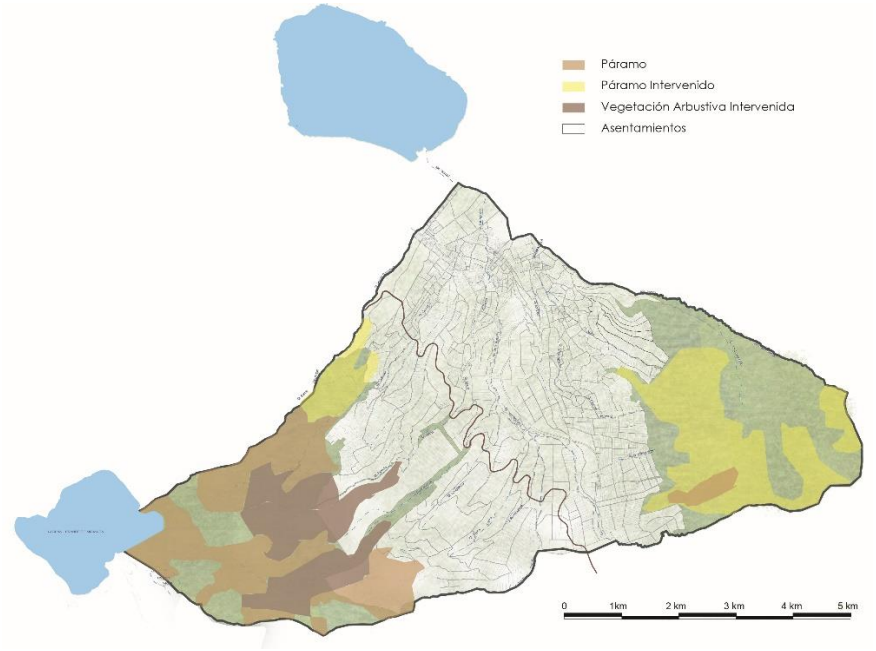


Ilustración 38.-Mapa de ecosistemas estratégicos y asentamientos de González Suárez. Elaboración propia

Con el fin de proteger y recuperar los recursos hidrológicos del cantón Otavalo, especialmente en la zona de influencia del Lago San Pablo, se optó por construir 14 plantas de tratamiento en conjunto con un sistema de alcantarillado sanitario, destinado para las parroquias aledañas al lago. Este proyecto estuvo a cargo del GAD de Otavalo y del Ministerio del Ambiente, e inició sus operaciones en 2012, cabe recalcar que el proyecto se basó en tecnologías poco convencionales, ya que se implementaron tratamientos biológicos como humedales artificiales, además de estanques con plantas acuáticas. (GAD de la Parroquia González Suárez, 2015)

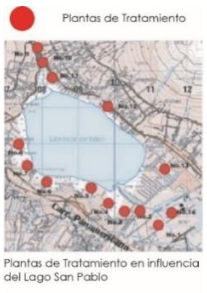


Ilustración 39.-Ubicación de las plantas de tratamiento. extraída de Pinargote,2017

La parroquia de González Suárez cuenta con una planta de tratamiento, se encuentra ubicada en una zona agrícola, por debajo de la cabecera parroquial. Posee aproximadamente un área de 9400 m2, con un cerramiento de 2m de altura. La planta de tratamiento consta de 2 partes que trabajan paralelamente, pero que cumplen diferentes tareas, la primera parte realiza la función de pretratamiento y tratamiento primario, a diferencia de la segunda parte que realiza la función de tratamiento secundario.

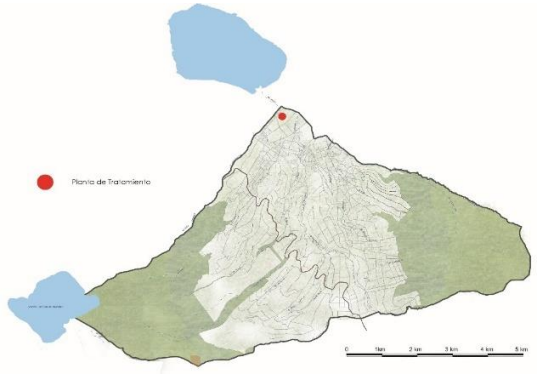


Ilustración 40.-Ubicación de la planta de tratamiento de González Suárez

2.2.5 Educación

La parroquia de González Suárez cuenta con 8 instituciones educativas donde en su mayoría son de educación básica y media, con una tasa de asistencia del 96,4%. Sin embargo, solo 1 de estas, pertenece a una institución educativa secundaria, lo que provoca que la mayoría de la población de 13 a 17 años vaya a otras parroquias o cantones para recibir su educación secundaria o en otros casos optan por no estudiar la secundaria, esto se ve reflejado en el 55,4% de tasa de asistencia a la educación secundaria. Con respecto a la educación superior, la asistencia es menor al 20%. (GAD de la Parroquia González Suárez, 2015)

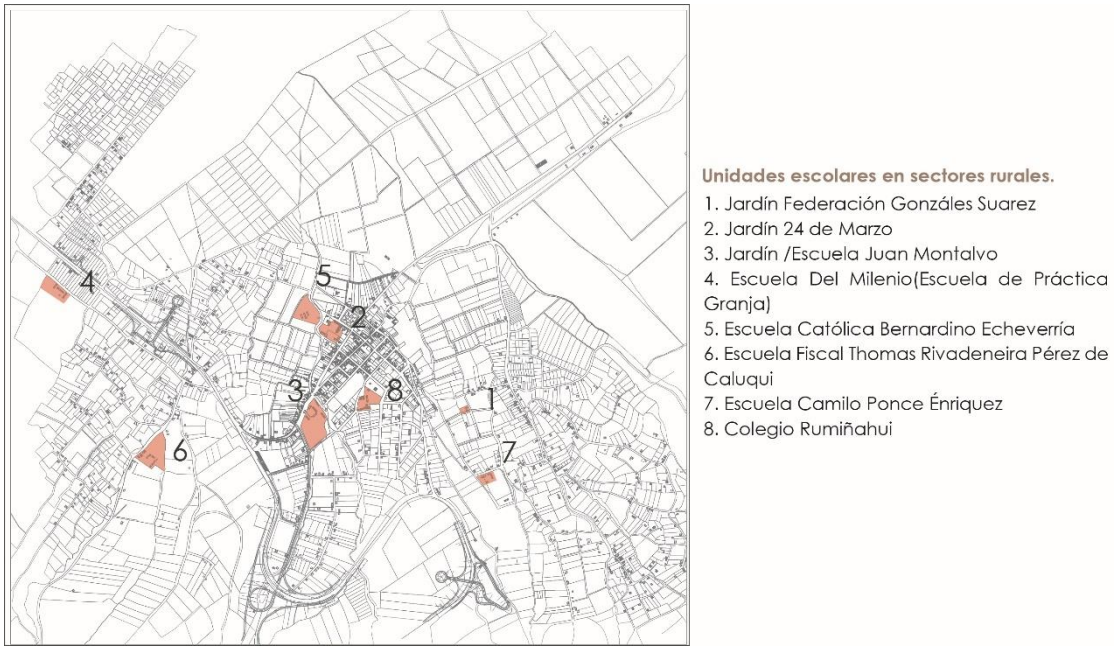


Ilustración 41.-Plano de infraestructura educativa González Suárez. Elaboración propia

La deserción o abandono escolar, es considerado cuando un estudiante abandona sus estudios antes que finalice el año escolar. Tomando este criterio la deserción escolar en la parroquia es del 0.9% y en varios casos se dan por la falta de infraestructura y factores externos. Esta problemática se da en su mayoría en zonas rurales y afecta a la escolaridad especialmente al iniciar el octavo año de educación básica. (GAD de la Parroquia González Suárez, 2015)

Factores del abandono escolar en zonas rurales:

- Diferencias entre el sector urbano y rural a nivel educativo, con inequidad en infraestructura, falta de docentes, material didáctico y servicios básicos.
- Inexistencia o poco acceso de transporte público para niños y jóvenes de zonas rurales para acudir a instituciones educativas.
- Inseguridad

Finalmente, el analfabetismo es una de las problemáticas más comunes en el cantón Otavalo presentando altos índices en las parroquias, sin embargo, la parroquia de González Suárez según el INEC (2010), posee uno de los índices más bajos con el 16,6% de

analfabetismo, que ha ido disminuyendo en los últimos años, gracias programas de alfabetización que han sido incluidos por el Ministerio de Educación.

2.2.6 Cultura

El Ecuador es un país multicultural y multiétnico, debido a su riqueza en etnias y culturas, que se asentaron en el país, cada una tiene su origen y sobresalen por su identidad, costumbres y tradiciones. El Ecuador étnicamente este marcado por la presencia de indígenas, afroecuatorianos, mestizos y blancos; dicha diversidad en etnias se desarrolla en diferentes espacios ambientales, geográficos y variedad de climas lo que causa una formación de identidades en cada una de las regiones, sin embargo, existe una relación cultural común entre todos. Con respecto a datos del INEC (2010), el 71% de la población del Ecuador se autoidentifica como mestizo, el 7,2% como montubia, el 7,1% como indígena, 7% afroecuatoriana, el 6% blanca y el 1,7% restante de otras etnias. A diferencia, de la parroquia de González Suárez que en su mayoría con un 72,15% se autoidentifica como indígena, el 26,50% como mestizo, el 0,75% como afrodescendiente y el 0,60% como blanco.

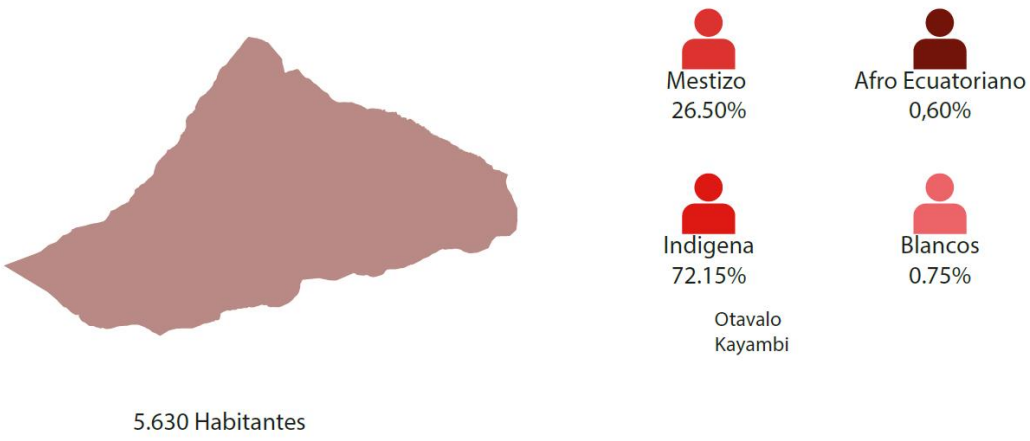


Ilustración 42.-Autoidentificación en González Suárez. Elaboración propia

La población indígena es la más representativa de la parroquia de González Suárez y se divide en 2 grupos indígenas; la primera la comunidad Kayambi, que principalmente se

encuentran en el cantón Cayambe, sin embargo, tiene gran influencia en las parroquias de San Pablo del Lago y González Suarez, y la segunda, la comunidad Otavalo, que es una de las más representativas de Imbabura y de la sierra ecuatoriana. (GAD de la Parroquia González Suárez, 2015)

2.2.7 Psicología

La psicología como análisis busca conocer las opiniones de las personas locales, ya sea percepciones sociales, territoriales, espaciales, sumado a las problemáticas que perciben y las posibles soluciones a estas. El diagnóstico se realizó por medio de salidas de campo donde se consultó a los pobladores sobre las problemáticas y sus percepciones sobre la parroquia, sumado a información del Plan de Ordenamiento Territorial de González Suárez (2019). En este caso los habitantes de la parroquia de González Suárez desarrollan planes de turismo comunitario, como ingreso económico para la parroquia, además existe un apego a sus tradiciones, sin embargo, algunos de los pobladores piensan que las tradiciones, costumbres y saberes ancestrales se están perdiendo por la falta de transmisión a nuevas generaciones.

Tabla 4.-Percepciones sociales González Suárez. Elaboración propia

PERCEPCIONES SOCIALES	
Aspectos Negativos	Aspectos Positivos
• Pérdida de cultura e identidad en jóvenes. • Falta de socialización entre comunidades • Destrucción y falta de mantenimiento del patrimonio tangible • Racismo y discriminación • Abandono escolar en zonas rurales • Disminución o eliminación del uso de saberes ancestrales	• Sensación de seguridad en la parroquia • Parroquia con numerosas oportunidades • Existencia de conciencia ambiental • Respeto hacia las costumbres y tradiciones

Tabla 5.-Percepciones territoriales González Suárez. Elaboración propia

PERCEPCIONES TERRITORIALES	
Aspectos Negativos	Aspectos Positivos
• Mal uso del espacio público • Falta de equipamientos y servicios • Inexistencia de infraestructura para el turismo y poco apoyo para la creación	• Parroquia en constante desarrollo • Buen estado de zonas verdes y algunos espacios públicos • Respeto hacia fuentes hidrográficas en zonas urbanas.

Otro de los aspectos importantes en la psicología de los moradores de la parroquia son las percepciones espaciales, ya que se conoce las problemáticas y potencialidades que pueden surgir a largo plazo de percepciones sobre la radiación solar, contaminación del aire, sonora y lumínica.

Radiación Solar:

La percepción sobre la radiación solar en los moradores no es de gran importancia ya que no se sienten completamente cómodos con los niveles de radiación, debido a la falta de zonas de sombra en espacios públicos, por lo que es necesario la arborización de estos. Según datos del INAMHI (2019), los índices de radiación solar se mantienen entre 2 a 5 unidades, es decir bajo y moderado, sin embargo, en un futuro esto puede empeorar, siendo perjudicial para la salud ya que podría causar enfermedades cutáneas.

Contaminación del Aire:

Según datos de la agencia de protección ambiental (EPA) (2019), la calidad del aire en la parroquia se encuentra en índices de buena calidad. Esto se debe a la gran cantidad de áreas naturales que ayudan a moderar la contaminación. No obstante, los moradores sienten que la contaminación del aire aumenta los martes y jueves, cuando la feria de comercio se lleva a cabo, creando aglomeraciones de vehículos.

Contaminación Sonora:

Con respecto a la contaminación sonora, los pobladores sienten que en la cabecera parroquial se encuentra la mayor cantidad de ruido causada por las aglomeraciones y tráfico de vehículos. A diferencia de la comunidad Caluqui que se encuentra en la zona rural de la parroquia, donde se evidenció en la salida de campo que no existía ruido ni contaminación sonora.

Calidad del espacio público:

La infraestructura actual en espacios públicos según los moradores es buena y está dotada por mobiliario urbano, sin embargo, no existe espacios para la recolección de residuos al igual que basureros lo que causa que algunos espacios no sean utilizados. Otra de las percepciones es que el espacio público en horas de alta radiación solar se vuelve inutilizable debido a la falta de espacios de sombra.

Iluminación en la parroquia:

Según pobladores, la iluminación en la cabecera parroquial se encuentra en niveles adecuados, lo que causa una sensación de seguridad. Sin embargo, en algunas zonas rurales por encima de la Carretera Panamericana E35, la iluminación es deficiente lo que provoca en moradores la sensación de inseguridad en algunos tramos

2.2.8 Economía

La población que realiza actividades económicas está conformada por 2100 personas aproximadamente lo que corresponde al 96,8% de la población económicamente activa mientras que el 3,2% conformada por 100 personas se encuentran en la desocupación según datos del GAD parroquial González Suárez (2015-2019). Cabe recalcar que la población económicamente activa se refiere a personas que han realizado algún tipo de trabajo por lo menos 1 hora, y que han recibido una remuneración, a diferencia de personas que se encuentran con desempleo. (GAD de la Parroquia González Suárez, 2015).

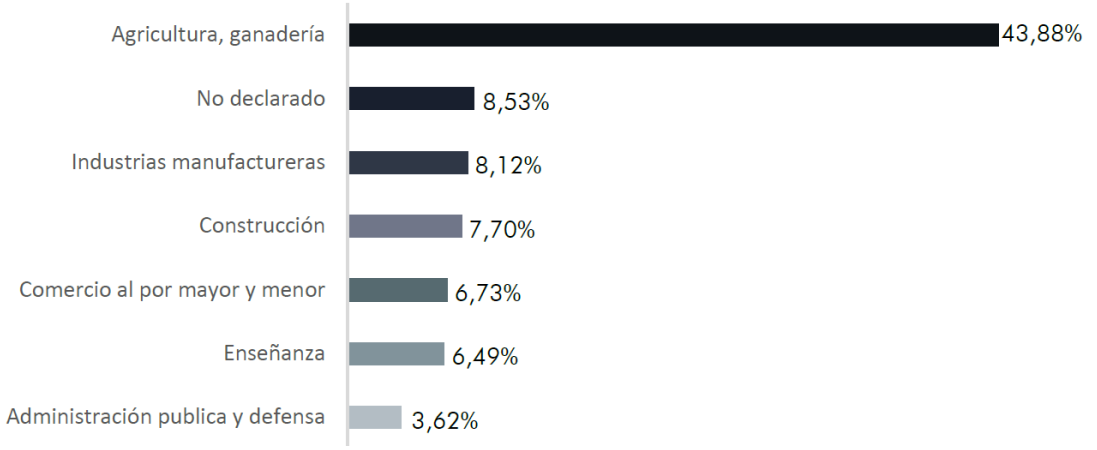


Ilustración 43.-Principales actividades económicas dentro de González Suárez. tomado del PDyOT González Suárez

En González Suárez el sector agropecuario es la principal fuente económica como muestra la gráfica, esto se debe a que gran parte de la población se dedica a actividades relacionadas al cultivo. También existen otras actividades económicas como la construcción, educación, administración pública, seguridad e industrias manufactureras.

Al hacer un análisis detallado del sector agropecuario como fuente principal económica de la parroquia, se hace una lectura de todos los productos que la parroquia produce siendo la frutilla y el maíz los principales productos que produce González Suárez.

Como producción la frutilla que ocupa 500 hectáreas del área total de cultivos, es decir el 42% aproximadamente, también, existe el cultivo de maíz y fréjol que ocupan 280 hectáreas del área total, lo que representa el 24%, asimismo, existe el cultivo de papas que ocupan 185 hectáreas siendo el 17%, uvillas con un área de cultivo de 100 hectáreas representando el 9% y finalmente la quinua que ocupa 45 hectáreas representando el 8% del área total de cultivos. (GAD de la Parroquia González Suárez, 2015)

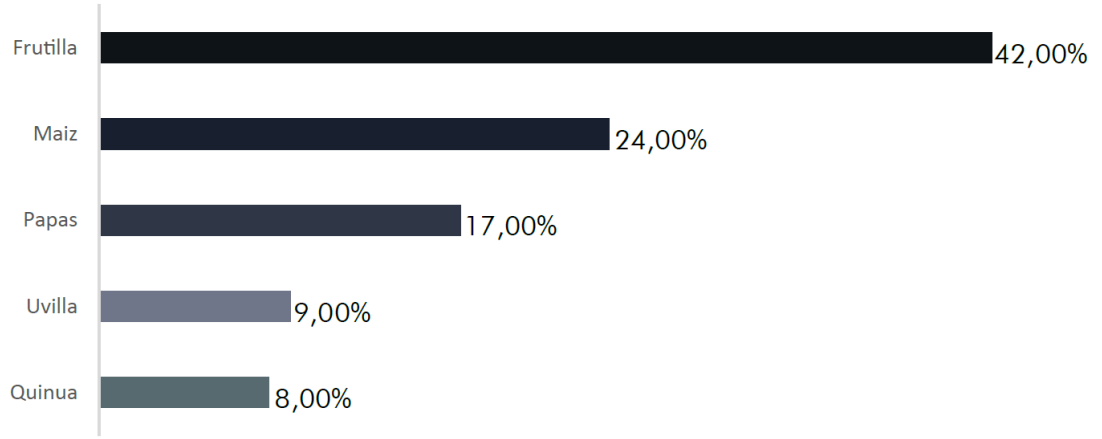


Ilustración 44.-Principales productos que produce González Suárez. Tomado del PDyOT de González Suárez

2.2.9 Espiritualidad

El pensamiento en la parroquia de González Suárez está relacionado con la cultura andina, y se ve reflejado en los pueblos indígenas Otavalo y Kayambi, ya que relacionan a todas sus festividades con la Pachamama (madre tierra), teniendo como principio al "Ayni". Según Borja (2016) el pensamiento "Ayni" se refiere a la reciprocidad, igualdad y justicia desde la cosmovisión andina, convirtiéndose en un pilar fundamental para la realización de todos los eventos y actividades.

En la actualidad existen comunidades indígenas que todavía mantienen respeto ancestral con elementos de la naturaleza, donde en fiestas se realizan ofrendas y celebraciones a la Pachamama con el fin que esta retorne con riqueza y abundancia en sus frutos, así como la protección a amenazas naturales.

Uno de los símbolos más importantes en la cosmovisión andina es la "Chakana" y en la actualidad se sigue utilizando en muchas comunidades indígenas, consiste en una cruz de orden quinario, y su forma implica un cuadrado y un círculo en el centro, representa la diversidad y también usa el principio "Ayni" ya que mantiene una tensión de reciprocidad y complementariedad en sus componentes. Está formada por cinco componentes: el kawsay que significa la vida y el origen, el ushay se refiere al poder, el ruray se refiere al hacer, el munay que se refiere al amor y el Yachay que significa saber. (Garcia,2019)

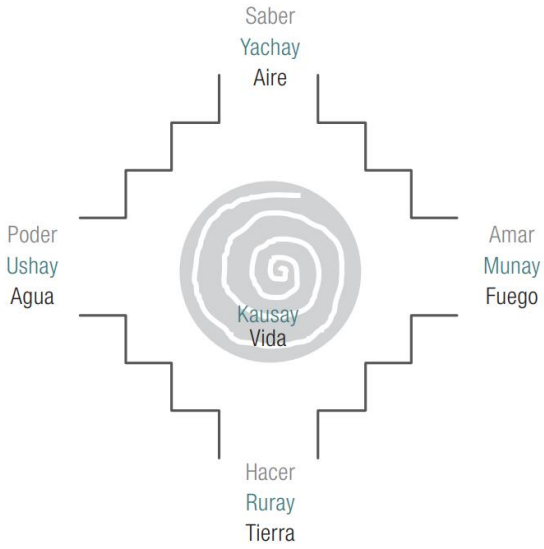


Ilustración 45.-Chakana símbolo de importancia dentro de la cosmovisión andina. Tomado de Garcia,2019

"La Pachamama está viva y todos sus elementos también. Además, se encuentra en lugares sagrados como las vertientes, cerros, montañas y bosques. Ella nos pertenece, es pertinente ser respetuoso y tener comunión con ella**."** (Karina Borja,2016)

2.3 Interpretación de los resultados

A partir del diagnóstico realizado, la metodología de diseño regenerativo propone una síntesis de información, donde se genera una relación entre los datos obtenidos de los 9 subtemas según su carácter tangible e intangible. De esta manera nacen 3 triadas que se utilizan para generar conclusiones gráficas que ayudan a entender el territorio de la parroquia de González Suárez para después desarrollar el plan urbano territorial.

Temas principales:

1.Triada tangible: Relación entre los subtemas de Geología – Hidrología – Asentamientos.

2.Triada intangible: Relación entre los subtemas de Educación - Cultura – Psicología.

3.Triada mixta: Relación entre los subtemas de Economía - Biología – Espiritualidad.

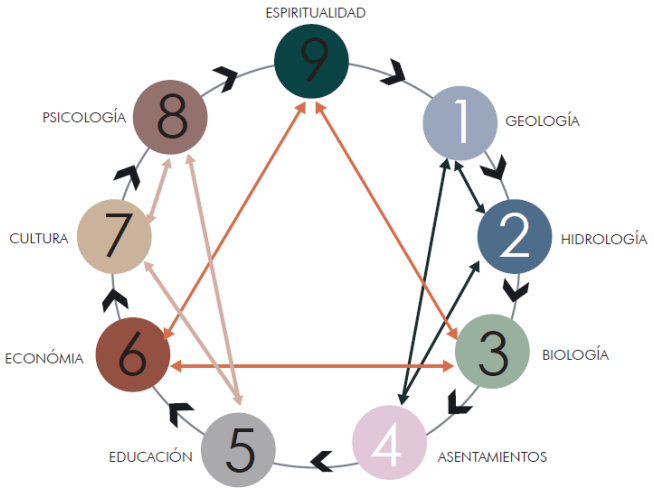


Ilustración 46.-Eneagrama tomado del taller de diseño regenerativo 2019-2020 PUCE-FADA

2.3.1 Triada Tangible (Conclusiones y relación entre Geología, Hidrología y Asentamientos)

El desarrollo del plan urbano territorial para la parroquia propone el aprovechamiento de los recursos naturales, hídricos y geológicos, potenciando las características del territorio y el desarrollo de la zona urbana de manera sostenible, además del sistema vial y equipamientos públicos que ayuden a mejorar la imagen de la parroquia.

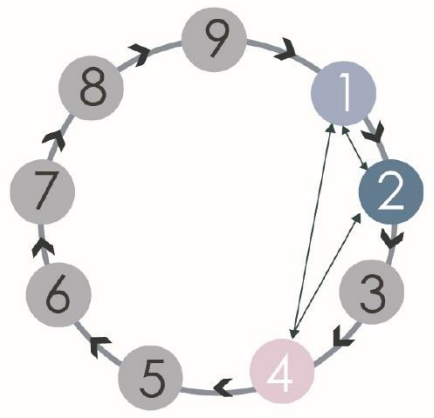


Ilustración 47.-Eneagrama triada tangible. Elaboración propia

Conclusiones de cada subtema:

Asentamientos:

- Existe la posibilidad de generar una consolidación urbana de calidad.
- La falta de servicios básicos en algunas zonas de la parroquia dificulta el desarrollo.

- Deficiencia en mobiliario en espacios públicos.
- Existencia de lectura longitudinal del territorio por ejes característicos.
- Potencial de un desarrollo urbano sostenible.
- Inexistencia o mal estado de infraestructura de educación, salud y comercio.
- Sistema vial en desarrollo.
- Potencial de organización del ordenamiento territorial a partir de la conservación de la naturaleza.
- Organización de zonas de la parroquia por medio de comunidades y comités barriales, sin embargo, no existe socialización.

Hidrología:

- Potencial hídrico debido a la alta presencia de ríos y quebradas.
- Conciencia en la población en la conservación de recursos hídricos.
- Existencia de caudales hídricos para riego de la zona agrícola.

Geología:

- Potencial paisajístico
- Zonas de protección natural definidas.
- Zonas en la parroquia con alta susceptibilidad a movimientos en masa.
- Buena calidad del suelo en la mayoría de la parroquia.
- Resiliencia.

Al entender el territorio desde la perspectiva de lo tangible podremos generar las potencialidades y estrategias de este. A través de un diagrama de relaciones graficas que dará como resultado una premisa que sintetiza los temas analizados dentro de la triada tangible y así generar propuestas acordes a las necesidades del territorio.

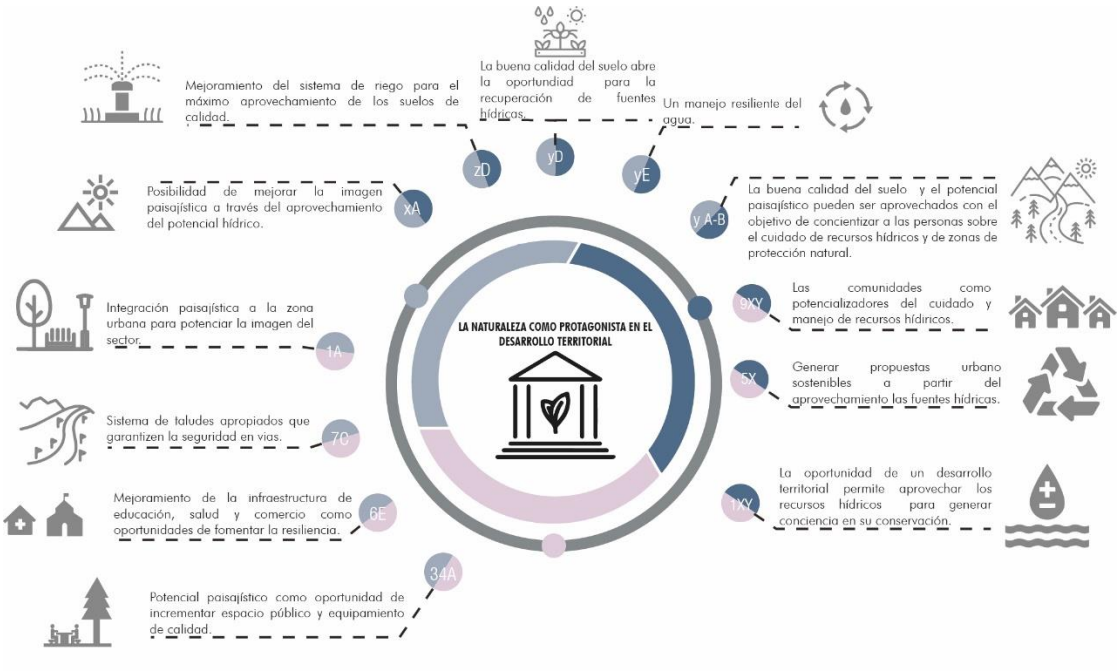


Ilustración 48.- Diagrama de relaciones de la triada tangible. Elaboración: propia

Fuente: taller de diseño regenerativo 2019-2020(puce-fada)

La premisa resultante del análisis de la triada en conjunto con el diagrama de relaciones se basa en **“La naturaleza como protagonista del desarrollo territorial de la parroquia”**, es decir que las propuestas que surjan estarán ligadas a la conservación, adaptación y respeto hacia la naturaleza.

2.3.2 Triada Intangible

La parroquia ha tenido cambios desde su fundación, sin embargo, las culturas Kayambi y Otavalo han mantenido y perdurado su interculturalidad permitiendo que la parroquia tenga identidad propia. Es importante mencionar que la educación bilingüe rescata lenguas ancestrales como es el kichua, sin embargo, la enseñanza actual dentro de los centros educativos no ayuda con el aprendizaje cultural y resiliente con la naturaleza y con sus raíces ancestrales.

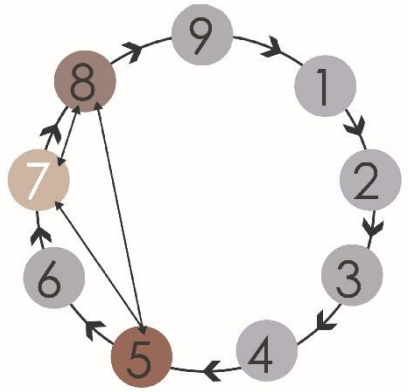


Ilustración 49.-Eneagrama de la triada intangible. Elaboración propia

Conclusiones de cada subtema:

Psicología:

- Percepción de seguridad en la mayoría de la parroquia a excepción de algunas zonas rurales.
- Existe respeto por la identidad cultural.
- Percepción de mala calidad del espacio público, debido a la falta de vegetación y mobiliario.
- Conservación de historia.
- Saberes ancestrales como potencial a ser recuperados.

Educación:

- Medios digitales como potencial para el autoaprendizaje
- Educación intercultural en primaria basada en el aprendizaje de saberes ancestrales, tradiciones y cultura.
- Existencia de abandono o deserción escolar en zonas rurales.
- Dispersión de ofertas educativas.

Cultura:

- Presencia de 2 grupos indígenas en la parroquia Kayambis y Otavalo.
- Cosmovisión andina en actividades y eventos.
- Pérdida de identidad en jóvenes, debido a la falta de espacios culturales.

- Manifestaciones de globalización
- Existencia de tradiciones ancestrales.

Al entender el territorio desde la perspectiva de lo intangible podremos generar las potencialidades y estrategias de este. A través de un diagrama de relaciones graficas que dará como resultado una premisa que sintetiza los temas analizados dentro de la triada intangible y así generar propuestas acordes a las necesidades del territorio.

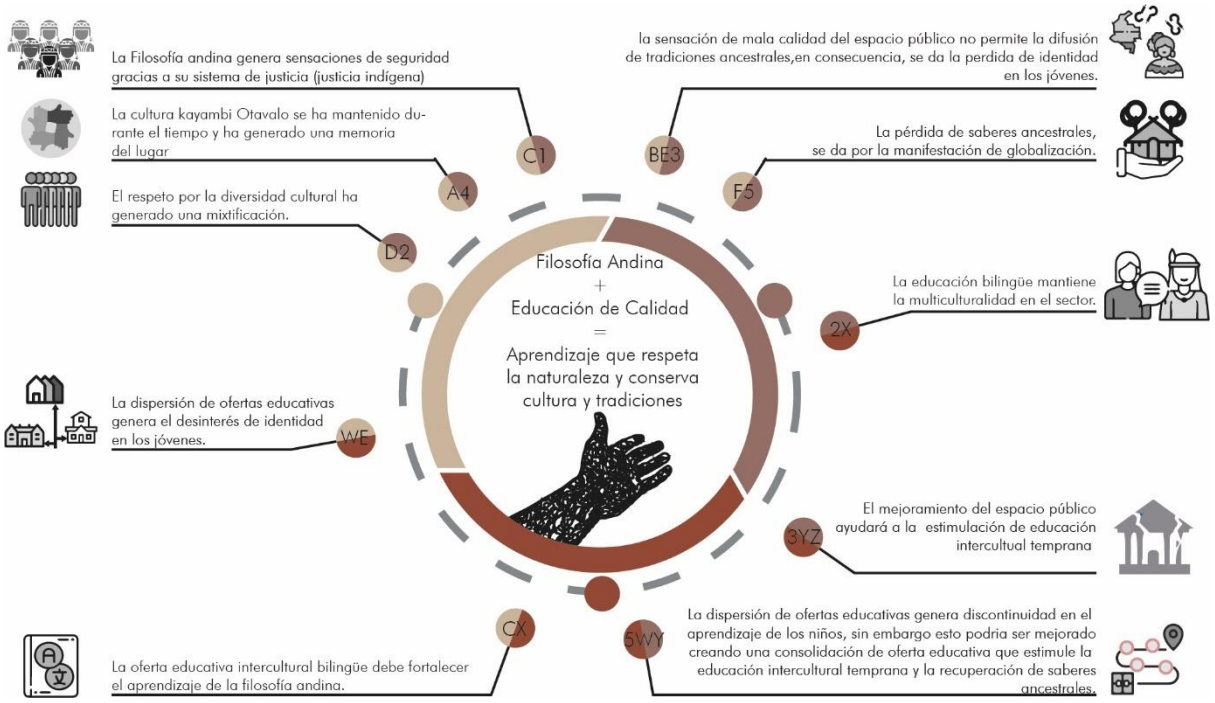


Ilustración 50.-Diagrama de relaciones de la triada intangible. Elaboración propia.

Fuente: taller de diseño regenerativo 2019-2020 (puce-fada)

La premisa dentro del análisis de la triada intangible y del diagrama de relaciones es: **“Filosofía Andina + Educación de calidad = aprendizaje que respeta la naturaleza, conserva cultura y tradiciones”**, es decir que dentro de la propuesta urbano territorial se buscara propuestas basadas en la educación y conservación de tradiciones ancestrales y el mejoramiento de programas para la protección de estas.

2.3.3 Triada Mixta

Bajo la filosofía andina el pensamiento “Ayni” busca que las comunidades generen la apropiación del lugar, procurando el respeto hacia la naturaleza y la obtención de una

memoria colectiva propia de la parroquia. Esto ayuda a que el potencial biológico y económico se desarrollen y generen sitios de interés cultural, turístico dentro del territorio, además de la biodiversidad de ecosistemas que hacen del territorio un potencial para el desarrollo económico a partir de nuevas fuentes de ingresos alternativas como el turismo comunitario, agroturismo y turismo rural.

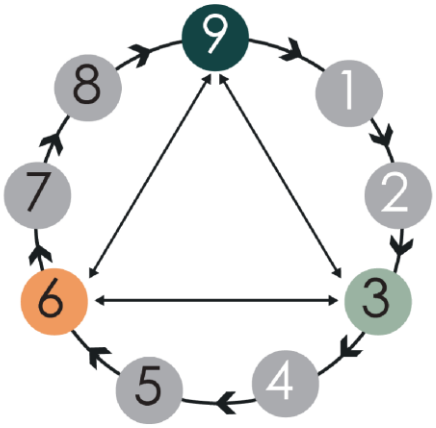


Ilustración 51.-Enegrama de la triada mixta. Elaboración propia

Conclusiones de cada subtema:

Biología:

- Biodiversidad de ecosistemas como potencial en el desarrollo de la parroquia.
- Existencia de zonas protegidas y diversidad de pisos climáticos.

Economía:

- Actividades relacionadas a la agricultura y ganadería como principal ingreso de la parroquia
- Turismo en desarrollo
- Comercialización de productos

Espiritualidad:

- Uso de la cosmovisión andina (RAYMI)
- Respeto hacia la naturaleza por la mayoría de la población
- Uso del pensamiento “Ayni” (Reciprocidad)

Al entender el territorio desde la perspectiva tangible como intangible podremos generar las potencialidades y estrategias de este. A través de un diagrama de relaciones graficas que dará como resultado una premisa que sintetiza los temas analizados dentro de la triada mixta y así generar propuestas acordes a las necesidades del territorio.

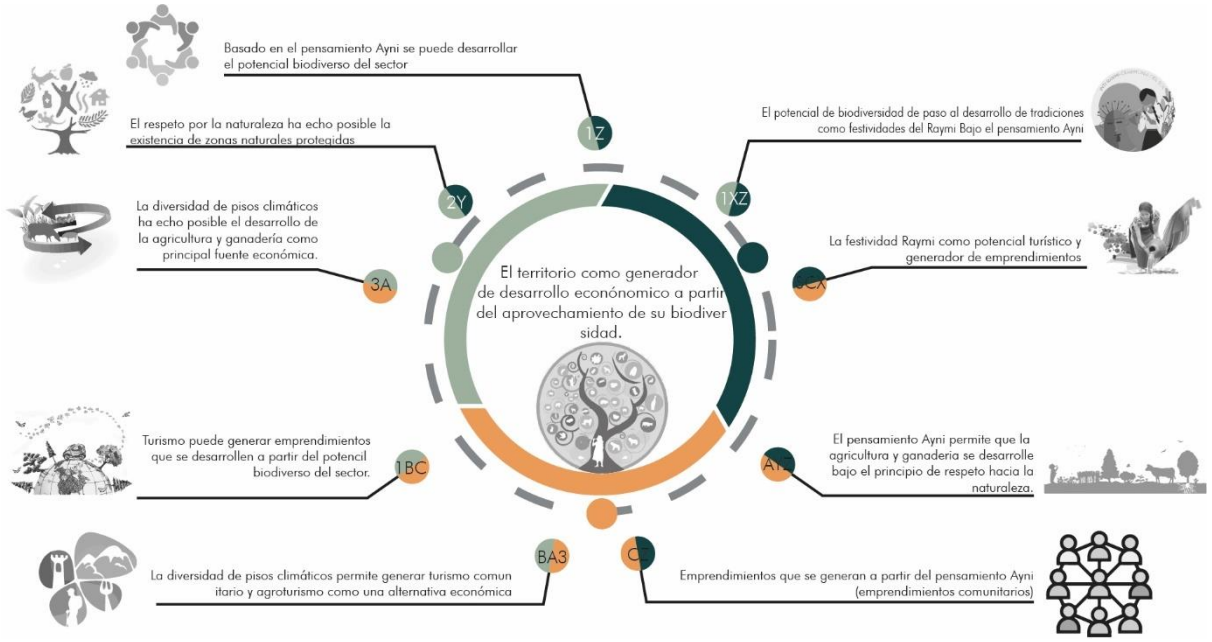


Ilustración 52.-Diagrama de relaciones de la triada mixta. Elaboración propia.

Fuente: Taller regenerativo 2019-2020 (puce-fada)

La premisa dentro del análisis de la triada mixta y del diagrama de relaciones es**: "El territorio como generador de desarrollo económico a partir del aprovechamiento de su biodiversidad"**, es decir que dentro de la propuesta urbano territorial se buscara propuestas que mejoren la calidad de vida de las comunidades a través del aprovechamiento al máximo del territorio tanto en el sector agropecuario como en sectores alternativos como turismo y campos de investigación.

2.3.4 FODA

Después de comprender al territorio como una serie de sistemas relacionados uno del otro y entender las necesidades y potencialidades dentro de temas tangibles, intangibles y mixtos se genera un FODA como conclusión del análisis del territorio, y de esta manera tener un

entendimiento global del mismo, para finalmente dar con la esencia, creencia, filosofía y principios que denotara en el concepto del territorio.

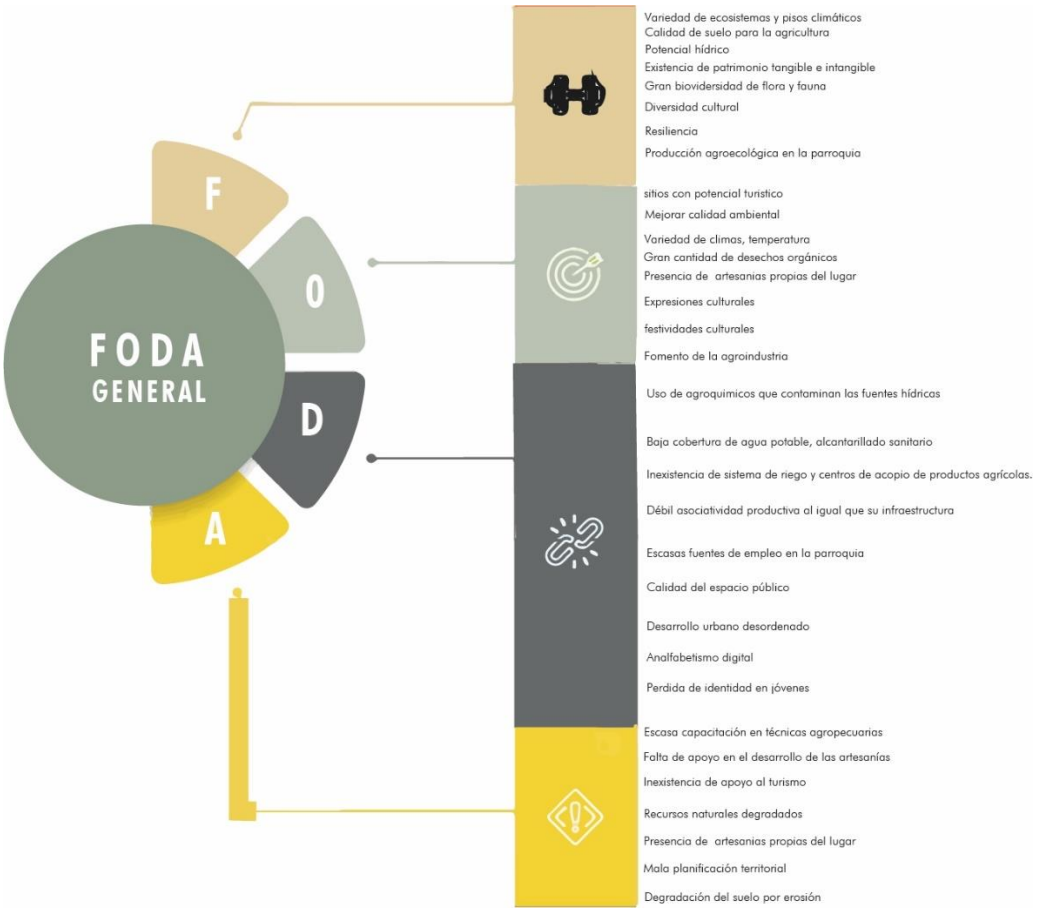


Ilustración 53.-FODA de González Suárez. Elaboración propia

2.3.5 Esencia, Vocación y concepto del territorio

La esencia del lugar se forma a partir del entendimiento de tres principios que la conforman. El primer concepto es el **proceso**, que corresponde a la manera en que el lugar procesa todas las energías con las que interactúa, el segundo concepto se refiere al **propósito,** es decir, a donde quiere llegar o siempre parece buscar, y el ultimo concepto es el **valor**, es la idea que se genera a través de la búsqueda de un propósito mediante un proceso.

Para González Suárez encontrar su esencia parte desde el entendimiento de la cosmovisión andina, es decir, tener una idea clara de que es un territorio que mantiene arraigada la cultura ancestral de sus habitantes, por consiguiente, debemos entender el proceso, propósito y finalmente el valor para encontrar la esencia.



Ilustración 54.-Esencia del lugar. Elaboración propia

La esencia de la parroquia se dictamina a través de un proceso de adaptabilidad irregular, que busca trascender culturalmente, manteniendo los legados ancestrales, es decir, **“la naturaleza se debe entender como un individuo mas no como objeto”**

Después de comprender la esencia de la parroquia se busca la **vocación**, es decir, lo que el lugar está llamado a ser, a través, de la **creencia, filosofía y principio**, que hacen de la parroquia un lugar único, para finalmente dar el concepto del territorio.

-La creencia son las ideas de cómo puede llegar a ser el territorio.

-La filosofía son las ideas o indicadores que rigen en el territorio.

-El principio son los conceptos que maneja el territorio para la toma de decisiones.

CREENCIA	FILOSOFIA	PRINCIPIO
SINGULAR	IDENTIDAD	INDEPENDENCIA
PROTAGONICO	EQUIDAD	ACCIBILIDAD UNIVERSAL
DIVERSIDAD	INCLUSIÓN	INTERCAMBIO
PLURICULTURALIDAD	INTEGRACIÓN	MIXTIFICACIÓN
TRANSFORMACIÓN	CAMBIANTE	SUPERACIÓN
ARRAIGO	PRAGMATISMO	PRÁCTICO
ATRACTIVO	OPORTUNIDAD	INTERESANTE
DESARROLLO	ORGANIZACIÓN	AUTOGESTIÓN
POTENCIAL	FLEXIBLE	SUPERACIÓN

Ilustración 55.-Vocación del territorio. Elaboración propia

Después de comprender las creencias, filosofías y principios se puede llegar a la conclusión de que la vocación de González Suárez es: **“El lugar como trasmisor de legados ancestrales”**, es decir, que el territorio pretende ser la fuente de conservación y de desarrollo manteniendo los legados ancestrales que han perdurado hasta la actualidad.

Al tener claro la esencia y vocación del territorio se podrá generar el concepto de este, es decir que, el concepto del lugar se abstrae de la síntesis de los conceptos de las triadas, esencia y vocación.

Finalmente, el concepto del lugar es: **“Espacio singular y transformable que busca perdurar y conservar su identidad”.**

La conceptualización se da mediante una posición argumentativa donde González Suárez es un **espacio singular**, es decir, un lugar con características únicas que la diferencia de las demás parroquias que conforman el cantón Otavalo, también, es **transformable** ya que tiene la capacidad de adaptarse a diferentes circunstancias que se dan en el tiempo. La intención

del lugar es **perdurar en el tiempo conservando su identidad** y respetando los recursos que la naturaleza ofrece a este territorio.

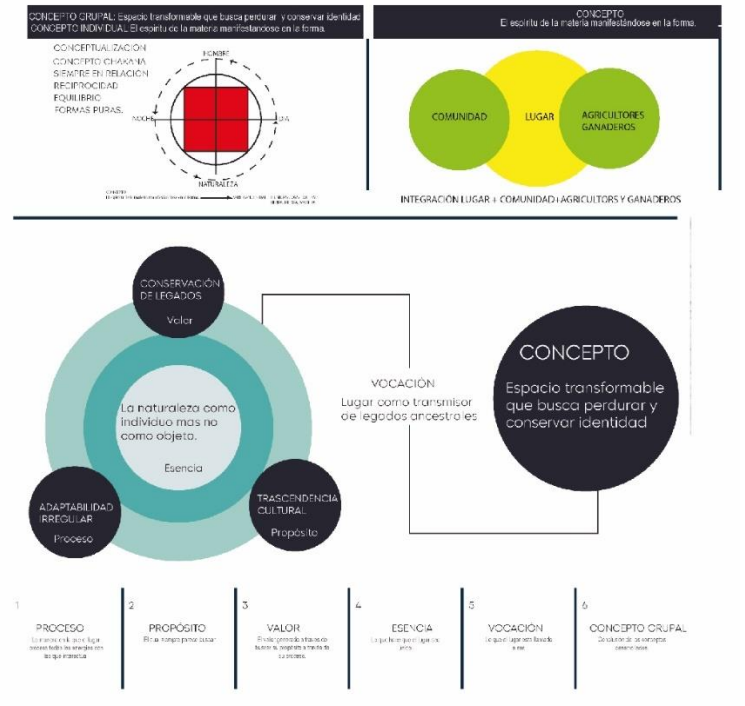


Ilustración 56.-Concepto del lugar. Elaboración propia

Conclusiones

-La parroquia González Suárez es un territorio con una gran diversidad de ecosistemas, biodiversidad y fuentes hidrográficas, sin embargo, estas se encuentran vulneradas y en algunos casos a punto de desaparecer, debido a la irregularidad en su crecimiento urbano y agropecuario, es por ello, la necesidad de crear un plan urbano territorial que optimice y proteja los recursos naturales de la parroquia. También se pretende la creación de espacio público optimo que ayude a la inclusión y cohesión social dentro de la parroquia, ya que por el momento cuenta con un solo parque central que no cuenta con equipamientos que mejore la situación de abandono de este.

-La infraestructura destinada a la educación, salud y recreación de la parroquia son obsoletas ya que no cuentan con espacios apropiados y con herramientas que ayuden al desarrollo óptimo de González Suárez, cabe mencionar que la falta de equipamientos para el

desarrollo intercultural y económico causa la inmigración de las personas hacia parroquias aledañas que cuentan con este tipo de equipamientos.

-En cuanto a infraestructura vial se puede concluir que la mayoría de la cabecera parroquial cuenta con vías en buen estado, sin embargo, la inexistencia de vías destinadas a transporte alternativo como bicicletas hacen una necesidad prioritaria a combatir. En cuanto al sistema vial de las zonas rurales se encuentran en desarrollo o no existen vías en buen estado, debido a la falta de coordinación entre los cabildos y el GAD parroquial. La línea férrea de igual manera es prioridad de recuperación como un sistema de conexión inter parroquial que se pretende reinstaurar en la parroquia.

2.4 Propuesta del plan urbano territorial González Suárez.

La propuesta del plan urbano se desarrollará a partir del entendimiento global del territorio, a través de la metodología de diseño regenerativo y los ejes por donde se maneja el geoparque Imbabura, es decir, la propuesta se desarrollará en tres ejes principales: la geoeducación (Infraestructura), geoconservación (Ambiental) y geoturismo (Movilidad), partiendo de estos ejes de intervención es indispensable plantear estrategias que pueden ser desarrolladas a corto, medio y largo plazo.

Así es como el plan urbano territorial González Suárez es una propuesta que se desarrollará en un lapso de 20 años, y estará dividido en tres fases, la primera será de uno a cinco años, la segunda fase se llevará a cabo en los cinco años siguientes, finalmente la última fase culminara en los diez años posteriores, es decir, la propuesta se mantendrá vigente hasta el 2040.

2.4.1 Propuesta del plan urbano territorial Fase I (0-5 años)

La propuesta se generará a través de estrategias que van acorde al concepto del territorio, es decir, cada propuesta está ligada al entendimiento y las necesidades que se reflejaron en el análisis del territorio por medio del diseño regenerativo dentro de la parroquia.

La propuesta se desarrollará a partir de los tres ejes de intervención tratados con anterioridad dentro de la propuesta del geoparque, siendo estos la geoconservación, geoeducación y geoturismo.

La primera fase de la propuesta tiene como objetivo primordial mejorar las preexistencias tanto en sistemas ambientales, de movilidad e infraestructura, es por ello por lo que las propuestas arquitectónicas se ven reflejadas en mejoramiento y restauración.

Eje de Geoconservación

El eje de geoconservación se proyectará como el eje estructurante del desarrollo urbano territorial, dado que, propone una serie de estrategias y políticas que protegen, recuperan y aprovechan los ecosistemas vulnerables de borde, tales como, fuentes hidrográficas, sitios geológicos, bosques nativos, existentes en la parroquia. Estos ecosistemas se proyectarán como una red de limites naturales con el objetivo de delimitar del crecimiento urbano, agrícola y las zonas protegidas.



Ilustración 57.-Propuesta fase eje de geoconservación. Elaboración propia

Eje de Geoeducación

El eje de geoeducación buscará el mejoramiento y restauración de la infraestructura educativa, cultural, deportiva y de salud, con la finalidad de recuperar y dar el uso óptimo a estos equipamientos. Dentro de estos equipamientos se prevé la incorporación planes piloto y programas educativos, tales como: temas de estudio sobre filosofía andina, saberes ancestrales y educación ambiental, estas estrategias son necesarias ya que servirán como base para el desarrollo y la consolidación de la zona urbana y las comunidades rurales de la parroquia.

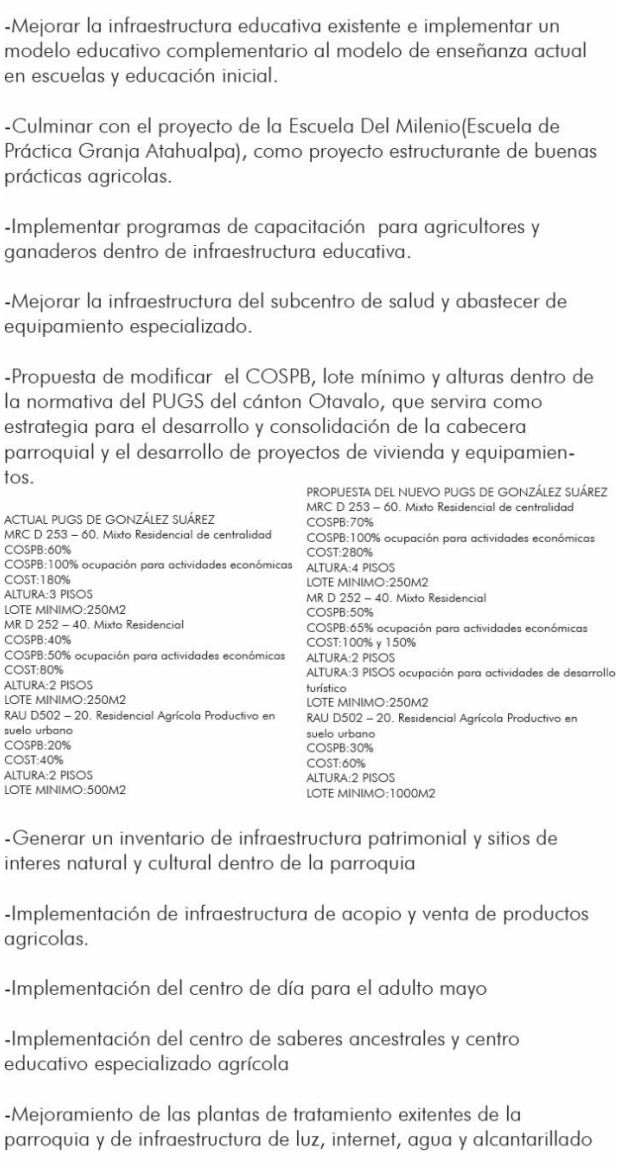


Ilustración 58.-Propuesta fase I eje de geoeducación. Elaboración propia

Eje de Geoturismo

El eje de geoturismo establecerá alternativas y oportunidades de desarrollo económico a partir del aprovechamiento de los recursos geológicos, hídricos y biológicos con los que cuenta la parroquia. Por esta razón, el eje implementará equipamiento e infraestructura que apoye el desarrollo turístico ya que se pretende realizar propuestas de turismo comunitario, agroturismo y ecoturismo. El eje también es el encargado del desarrollo del sistema de movilidad de la parroquia y su conexión con las parroquias aledañas

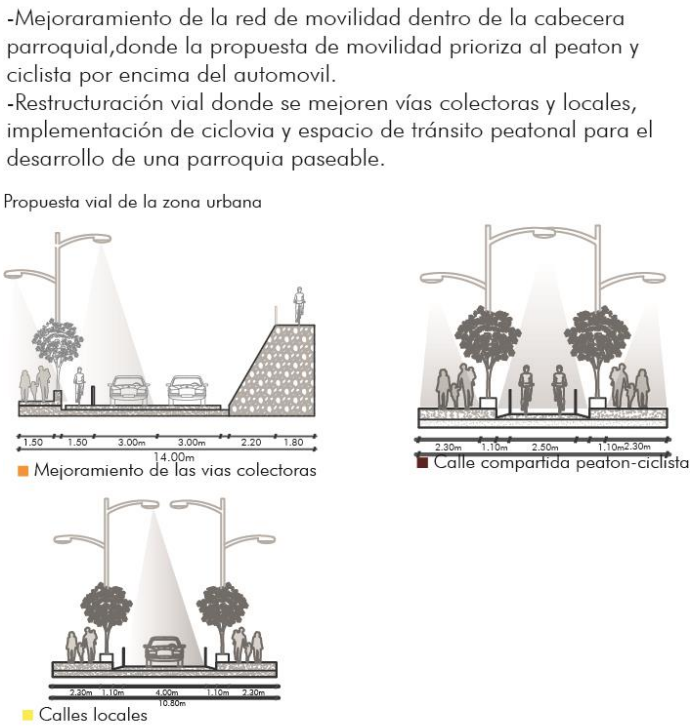


Ilustración 59.-Propuestas fase I eje de geoturismo. Elaboración propia

Plan territorial

Dentro del plan territorial se ven reflejadas las estrategias de los tres ejes de intervención y como estas estrategias se relacionan y formar redes territoriales. El objetivo de crear estas redes territoriales es lograr la superación de las desigualdades a nivel territorial de la parroquia y buscar el cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible planteados por la ONU (2015), en la agenda de desarrollo sostenible para el 2030.

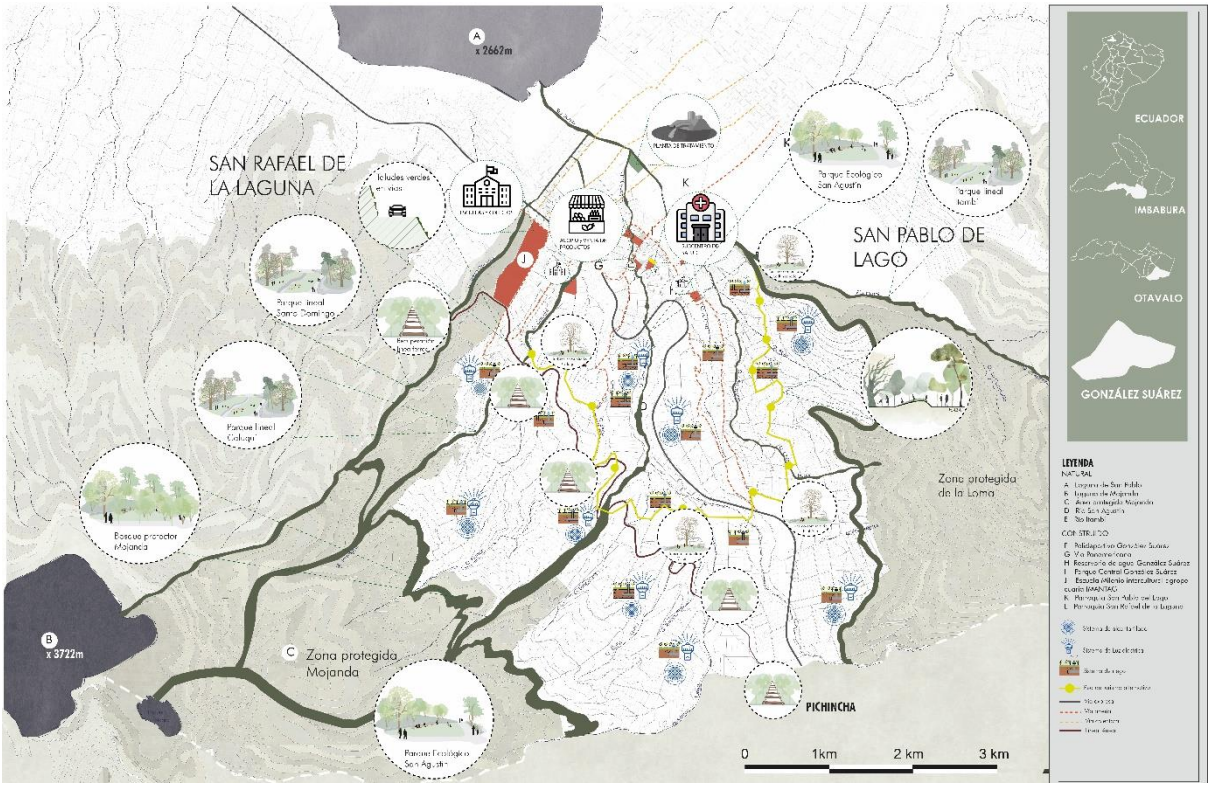


Ilustración 60.-Plano de propuestas territoriales fase I. Elaboración propia

Las redes territoriales que se reflejan en la parroquia unen a la infraestructura vial, con los equipamientos y la red verde, y a su vez estas forman circuitos que enlazan la zona urbana con las comunidades rurales.

Después de generar las propuestas territoriales, se prioriza el desarrollo de la cabecera parroquial como propuesta urbana, esta propuesta se enfocará en tres sistemas estratégicos los cuales son: ambiental, movilidad y desarrollo urbano.

Propuesta urbana

Para el desarrollo de la propuesta urbana se hace énfasis en la cabecera parroquial, ya que es el sector que el PUGS de Otavalo (2019), lo determina como "*asentamiento humano concentrado en la parroquia rural Gonzáles Suárez"*, es decir el sector más poblado de la parroquia, por esta razón se genera un levantamiento de información del estado actual de los sistemas de movilidad, ambiental y desarrollo urbano del sector. Tomando en cuenta las visitas de campo, el PDyOT de la parroquia y el PUGS del cantón Otavalo, para posteriormente generar propuestas que mejoren el desarrollo de estos sistemas.

Sistema de movilidad

Dentro del sistema de movilidad se realiza el levantamiento de información referente a tipos de vías existentes, transporte público y paradas existentes, ciclovías y transporte alternativo, cabe mencionar que esta información se obtuvo del PDyOT de la parroquia González Suárez (2015).

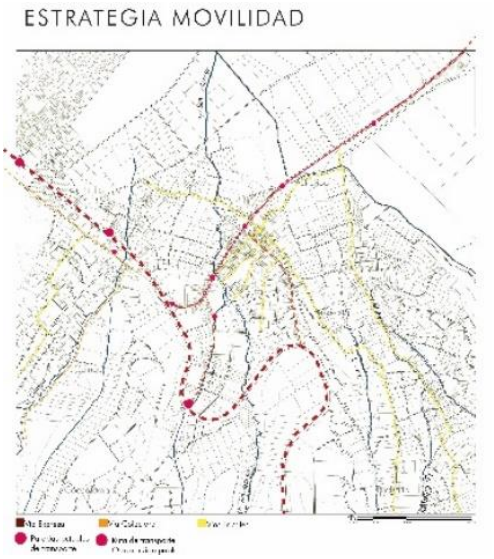


Ilustración 61.-Estado actual sistema de movilidad. Elaboración propia

Sistema ambiental

Dentro del sistema ambiental se realizó el levantamiento de áreas verdes, parques y espacio público de esparcimiento y ocio. Cabe mencionar que esta información se obtuvo del PDyOT de la parroquia González Suárez (2015).

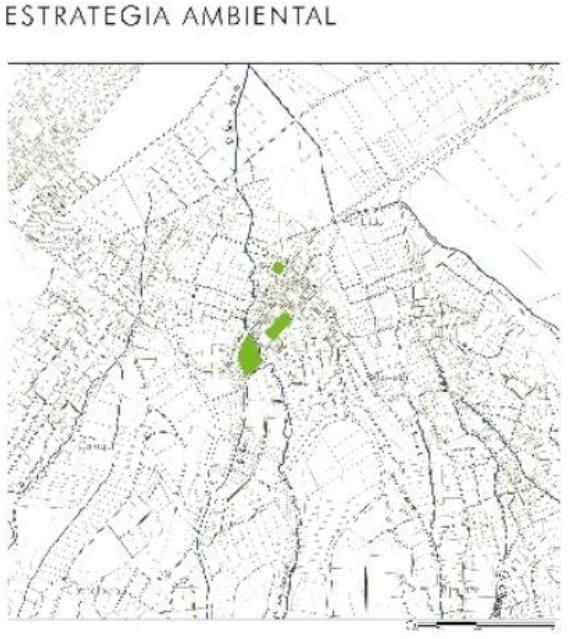


Ilustración 62.-Estado actual del sistema ambiental. Elaboración propia

Sistema de desarrollo urbano

Dentro del sistema de desarrollo urbano se realizó el levantamiento de equipamientos educativos, culturales, deportivos, religiosos y de salud, también se levantó información del PUGS actual del sector. Cabe mencionar que esta información se obtuvo del PDyOT de la parroquia González Suárez (2015) y el PUGS (2019) del cantón Otavalo.

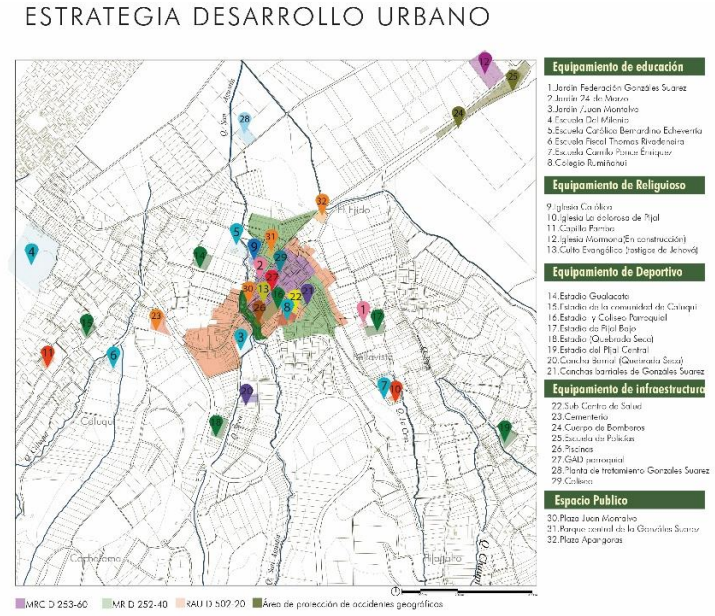


Ilustración 63.-Estado actual del sistema de desarrollo urbano. Elaboración propia

Conclusiones del levantamiento de información

Dentro del **sistema de movilidad** se puede concluir lo siguiente:

Existe un déficit de transporte público, ya que las líneas de trasporte existentes no conectan a las comunidades rurales con la zona urbana, también se ve reflejado la inexistencia de un sistema vial destinado a la red de ciclovías o ciclorutas.

Dentro del **sistema ambiental** se puede concluir que:

Inexistencia de espacios verde óptimos (parques y zonas de estancias) y ejes verdes, también se observó en la salida de campo que la red hídrica de la parroquia esta vulnerable a contaminaciones.

Dentro del **sistema de desarrollo urbano** se concluye que:

Los equipamientos existentes son obsoletos y varios de ellos están aún en construcción, también se pudo observar que el uso de suelos es el adecuado, sin embargo, no se está considerando un crecimiento de la zona urbana.

Es así como después de analizar la zona urbana se generan propuestas dentro de los tres sistemas: ambiental, movilidad y desarrollo urbano, los cuales mejoran el estado actual y así en los cinco primeros años se puedan recuperar y utilizar de una manera óptima.

Propuestas fase 1 por sistemas:

Sistema de movilidad

-Mejoramiento de vías arteriales, colectoras y locales

-Implementación de una ruta de ciclovía

-Implementación de tres rutas de transporte público

-Implementación de calles peatonalizadas y pacificadas.

-Implementación de paraderos de transporte.

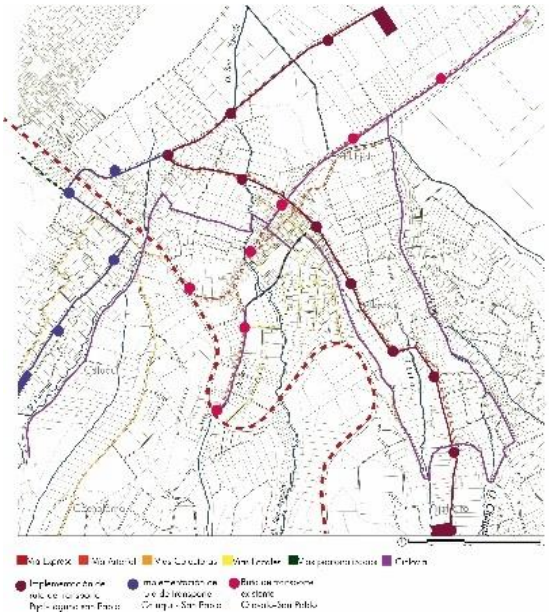


Ilustración 64.-Propuesta de movilidad. Elaboración propia

Sistema ambiental

-Creación del parque ecológico San Agustín

-Creación del parque lineal Itambí

-Creación del parque lineal Quebrada seca

-Creación de bulevares verdes

-Creación de corredores verdes

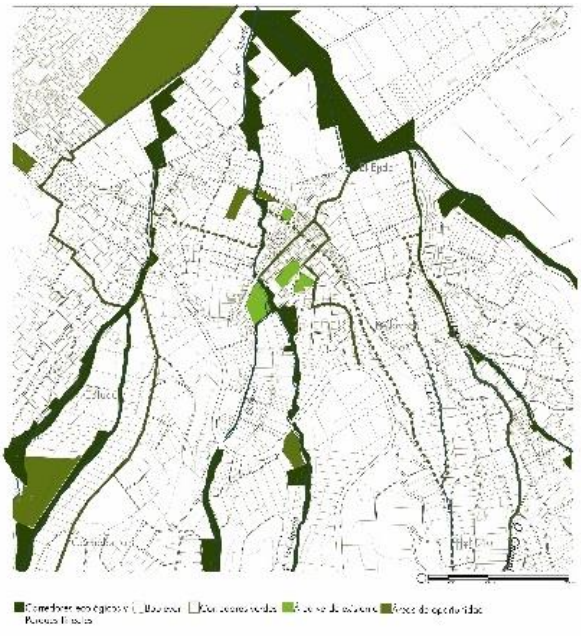


Ilustración 65.-Propuesta ambiental. Elaboración propia

Sistema de desarrollo urbano

-Mejoramiento de equipamiento público existente

-Modificación del PUGS dentro de zona urbana

-Protección de sistemas geográficos dentro de zona urbana

-Implementación de un centro de saberes ancestrales y una escuela granja especializada

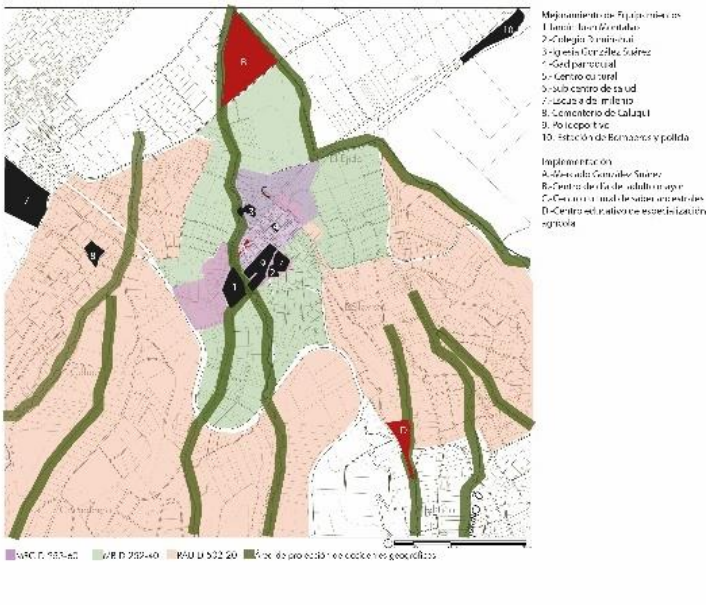


Ilustración 66.-Propuesta de desarrollo urbano. Elaboración propia

2.4.2 Propuesta del plan urbano territorial Fase II (5-10 años)

En los cinco primeros años de la propuesta se prevé una recuperación de infraestructura deteriorada u abandonada, seguido del mejoramiento de la infraestructura vial y la implementación de propuestas en cuanto a normativa y políticas públicas.

Con los límites naturales propuestos en la primera fase se pretende generar equipamientos destinados a la educación, cultura y deporte que apoyen al desarrollo, y generen espacios de interacción social y educación ambiental.

La propuesta en la fase II se propone como la etapa de implementación, donde se mantiene esta idea de intervención, es decir, la geoconservación, geoeducación y geoturismo siguen siendo los ejes estructurantes de desarrollo urbano territorial.

Eje de Geoconservación



Ilustración 67.-Propuesta fase II eje de geoconservación. Elaboración propia

Eje de Geoeducación



Ilustración 68.-Propuesta fase II eje de geoeducación. Elaboración propia

Eje de Geoturismo



Ilustración 69.-Propuesta fase II eje de geoturismo. Elaboración propia

Plan territorial

Después de generar las propuestas dentro de los ejes de intervención mencionados con anterioridad, se sectoriza un plano de propuesta territorial, donde se observa el desarrollo de las redes territoriales.

La cabecera parroquial se desarrolla bajo tres sistemas estratégicos los cuales son: ambiental, movilidad y desarrollo urbano.

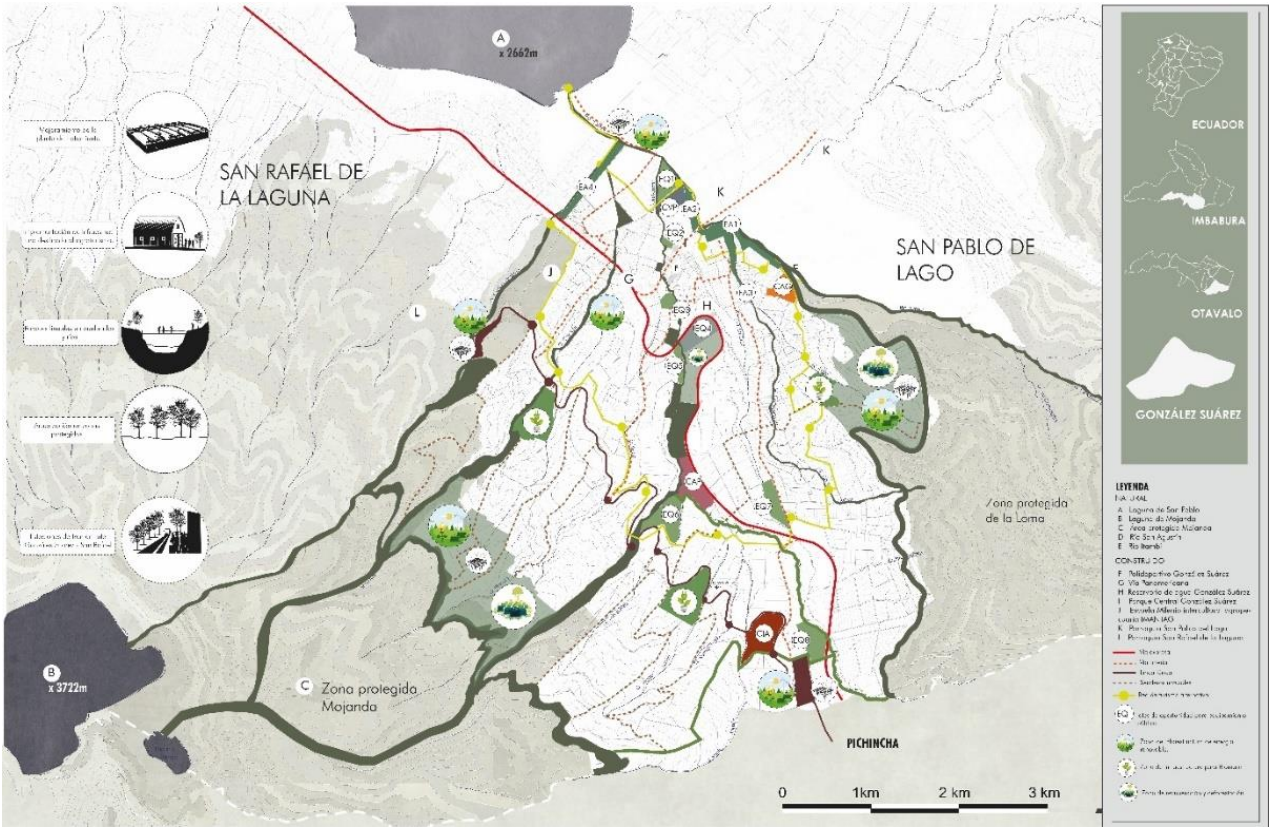


Ilustración 70.-Plano de propuesta territorial fase II. Elaboración propia

En los próximos 5 años el enfoque de la propuesta de desarrollo territorial se verán reflejadas estrategias de implementación, tanto en infraestructura, redes de movilidad e implementación de áreas verdes; al contar con propuestas que generen consolidación en la zona urbana, es primordial plantear proyectos urbanos y arquitectónicos que ayuden a fortalecer la zona urbana, agropecuario y zonas de protección.

Dentro de esta etapa se fortalecen el eje ecológico San Agustín con equipamientos de desarrollo ambiental y equipamientos de especialización en la industria agropecuaria.

Se propone la inclusión de un anillo de amortiguamiento de los limites naturales dentro de la zona urbana de la parroquia con el objetivo de controlar el posible crecimiento de esta zona

Propuesta urbana

La propuesta dentro de la zona urbana busca una consolidación paulatina durante estos cinco años, es por ello por lo que la implementación de equipamientos y áreas verdes de calidad son fundamentales; al contar con estos, se reduce la inmigración de los comuneros hacia las parroquias aledañas que según el PDyOT de González Suárez, la inmigración de las personas se debe a la falta de infraestructura y espacios verdes con las que cuentan otras parroquias. (GAD de la Parroquia González Suárez, 2015) Es decir que, la propuesta urbana dotará en 5 años equipamientos y áreas verdes a la población con el objetivo de repoblar la zona urbana y consolidarla dentro de los limites naturales. Al igual que en la fase anterior se generan propuestas desde los tres sistemas desarrollados los cuales son sistema ambiental, sistema de movilidad y el sistema de desarrollo urbano.



Ilustración 71.-Propuesta urbana en los sistemas de movilidad, ambiental y desarrollo urbano. Elaboración propia

Sistema de movilidad

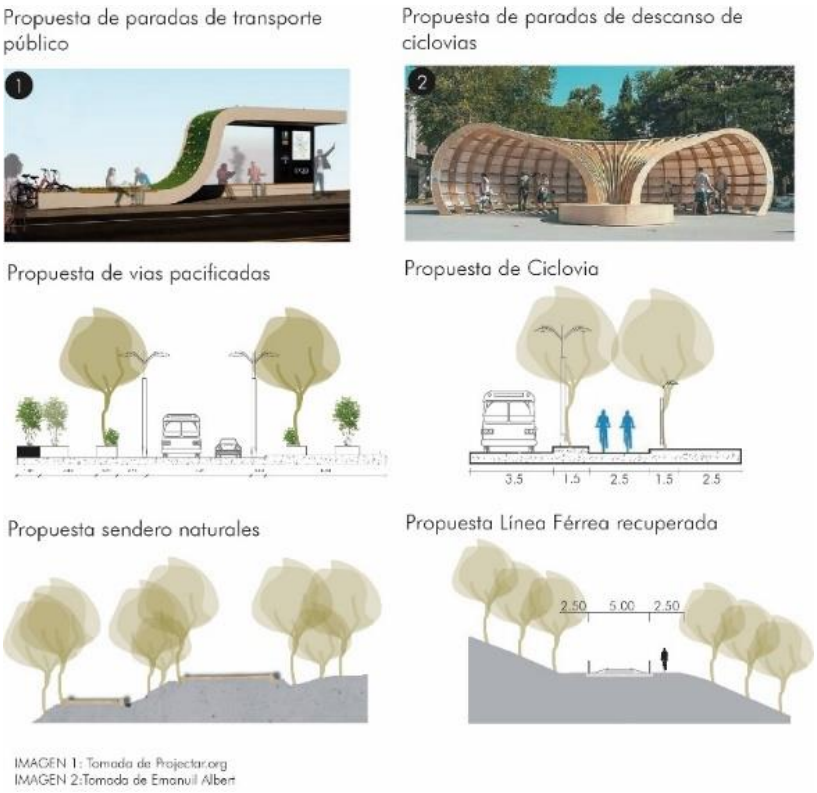


Ilustración 72.-Propuestas dentro del sistema de movilidad. Elaboración propia

Sistema ambiental

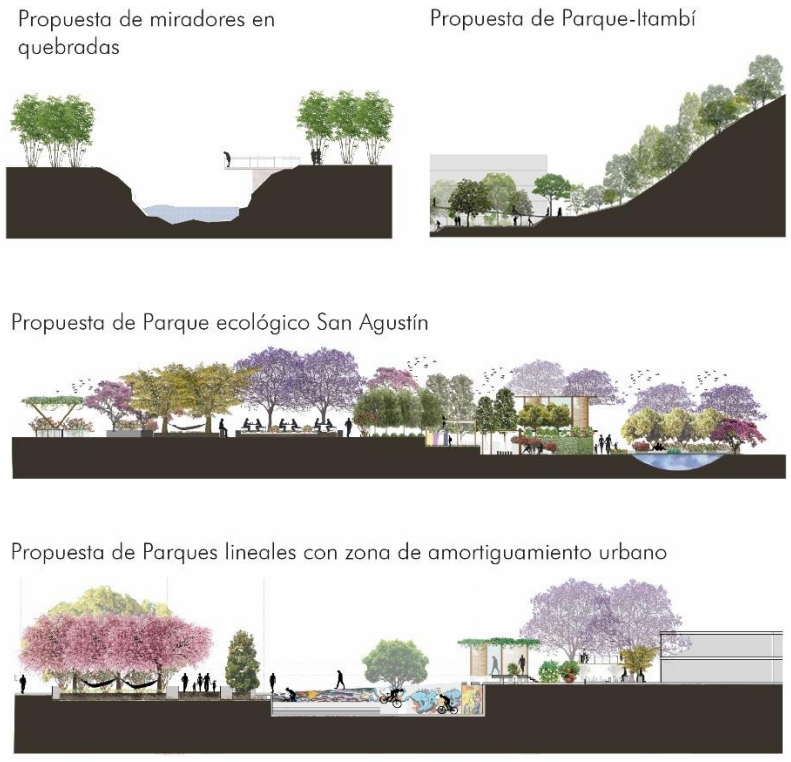


Ilustración 73.-Propuesta sistema ambiental. Elaboración propia

Sistema de desarrollo urbano

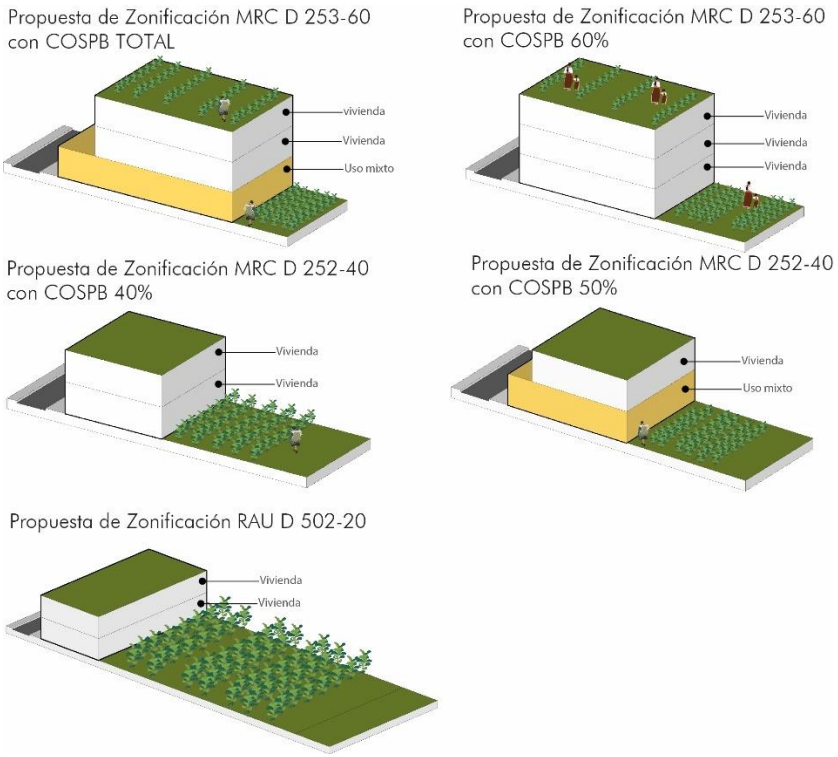


Ilustración 74.-Propuesta del sistema de desarrollo urbano. Elaboración propia

2.4.3 Propuesta del plan urbano Fase III (10-20 años)

Después de los primeros 10 años de que se planteó la propuesta urbano territorial, donde se mejoró e implementó propuestas de geoeducación (infraestructura), geoturismo(movilidad) y geoconservación (ambiental), los 10 años siguientes se propone la difusión y la implementación de nuevos proyectos de infraestructura, el desarrollo óptimo de las áreas verdes, que hasta ahora han mejorado. Y en cuanto a la conectividad y movilidad se prevé la recuperación total de estos sistemas.

Se prevé la recuperación total de ecosistemas y la apertura de estos como estrategias de desarrollo turístico, también se pretende generar el cambio total de la matriz energética y la ampliación de ecosistemas protegidos.

Las propuestas urbanas, paisajistas y arquitectónicas buscarán el desarrollo óptimo de los ejes por donde se ha desarrollado el plan urbano territorial. Se generarán propuestas que mejoren la calidad de vida y una consolidación total en cuanto a la zona urbana, donde se

cuenta con infraestructura, áreas verdes y equipamientos que proporcionan a los habitantes un desarrollo económico, turístico, cultural, etc.

Eje de Geoconservación



Ilustración 75.-Propuesta fase III eje de geoconservación. Elaboración propia

Eje de Geoeducación



Ilustración 76.-Propuesta fase III eje de geoeducación. Elaboración propia

Eje de Geoturismo



Ilustración 77.-Propuesta fase III eje de geoturismo. Elaboración propia

Plan territorial

Después de generar las propuestas dentro de los ejes de intervención mencionados con anterioridad, se sectoriza un plano de propuesta territorial, donde se observa el desarrollo de las redes territoriales.

La cabecera parroquial se desarrolla bajo tres sistemas estratégicos los cuales son: ambiental, movilidad y desarrollo urbano.

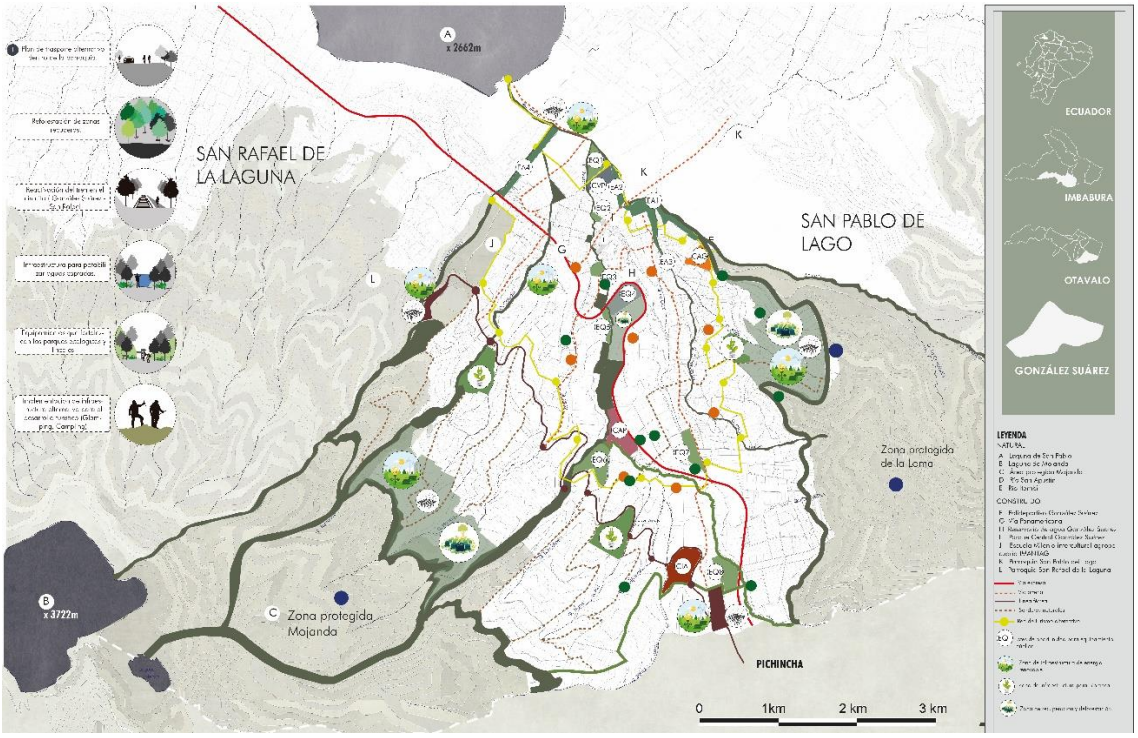


Ilustración 78.-Plano de propuesta Fase III. Elaboración propia

En los próximos 10 años el enfoque de la propuesta de desarrollo territorial se verán reflejadas estrategias de difusión e implementación, tanto en infraestructura, redes de movilidad y mobiliario destinado a las áreas verdes, ya que al ver consolidado la zona urbana es primordial plantear la densificación en altura con proyectos urbanos y arquitectónicos que ayuden a fortalecer la zona urbana, agropecuario y zonas de protección.

Dentro de esta etapa se pretende la difusión de programas y actividades en el eje ecológico "San Agustín" con equipamientos de desarrollo ambiental y equipamientos de especialización en la industria agropecuaria.

Propuesta urbana

La propuesta dentro de la zona urbana buscará la densificación en altura paulatinamente durante estos 10 años, la propuesta urbana dotará de equipamientos y áreas verdes a la población con el objetivo de una densificación controlada en la zona urbana y consolidarla dentro de los limites naturales. Al igual que en la fase anterior se generarán propuestas desde

los tres sistemas desarrollados los cuales son sistema ambiental, sistema de movilidad y el sistema de desarrollo urbano.



Ilustración 79.-Propuesta urbana fase III. elaboración propia

Sistema de movilidad

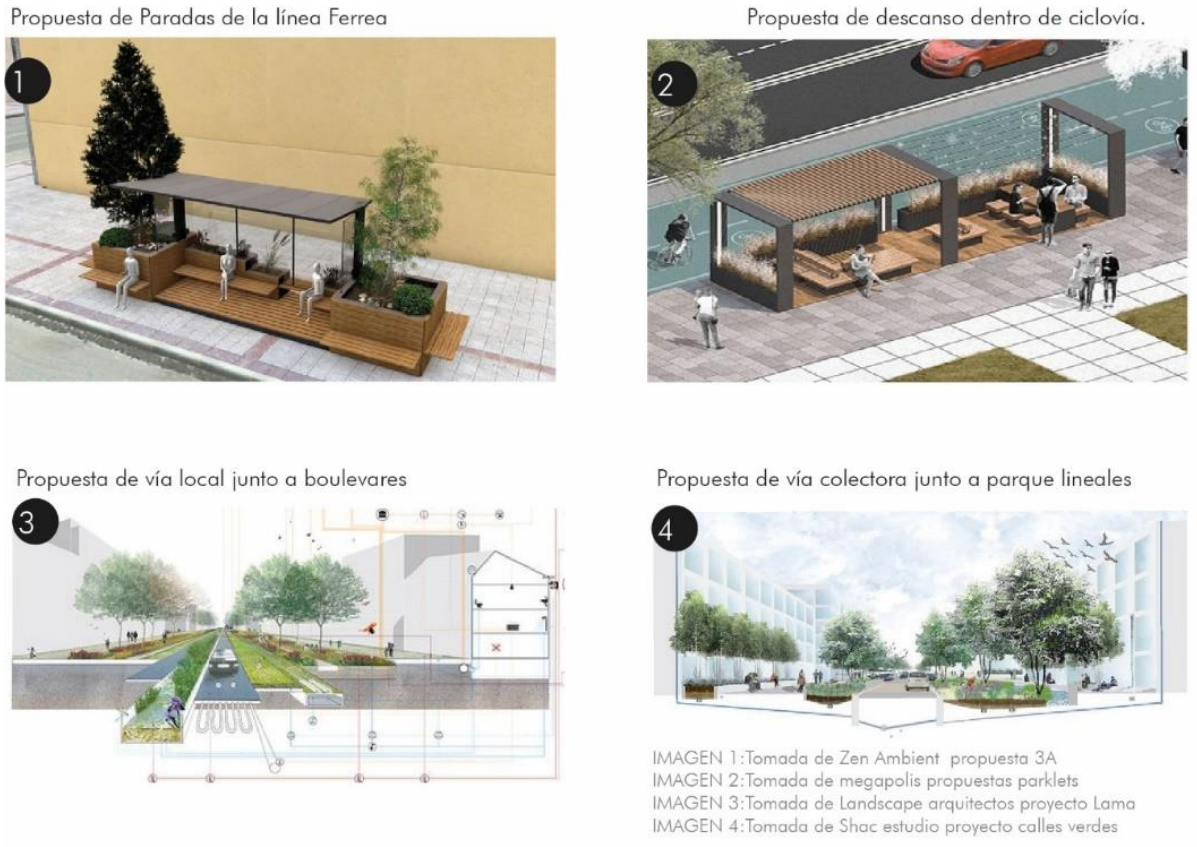


Ilustración 80.-Propuesta sistema de movilidad fase III. Elaboración propia

Sistema ambiental

Propuesta de equipamientos de entretenimiento



Propuesta de mobiliario e infraestructura en senderos



Propuesta de Boulevares



Propuesta de corredor ecológico San Agustín



IMAGEN 5:Tomada de Smiljan radic proyecto Hotel de houses
IMAGEN 6: Tomada de Oca architects proyecto General overhaul of Xiprers urban park in Castelldefel
IMAGEN 7: Tomada de estudio ODS proyecto A bridge of blooms
IMAGEN 8:Tomada del estudio alcuadrado arquitectos proyecto orredor ambiental urbano del Río Cali

Ilustración 81.-Propuesta del sistema ambiental fase III. Elaboración propia

Sistema de desarrollo urbano

Propuesta de viviendas ecológicas dentro de MRD 252-40



Propuesta de centros de aprendizaje especializado agricola



Propuesta de viviendas colectivas dentro de MRC D 253-60



Propuesta de centro de apoyo a pequeños emprendimientos



IMAGEN 9:Tomada de Marani architects proyecto the oaks-the village
IMAGEN 10:Tomada de comunal taller proyecto Escuela Rural Productiva
IMAGEN 11:Tomada de Pedro Vazquez proyecto vivienda social Canoa
IMAGEN 12:Tomada de Julio Antonio Ramirez Roda proyecto mercados resilientes

Ilustración 82.-Propuesta del sistema de desarrollo urbano fase III. Elaboración propia

CAPITULO 3: DEFINICIÓN DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

El plan urbano territorial proyecta estrategias y directrices que ayudarán al desarrollo de los proyectos urbanos, paisajísticos y arquitectónicos que resulten de la propuesta, es así como, el capítulo desarrollará la propuesta arquitectónica del centro comunitario de capacitación e investigación agroecológico.

3.1 Planteamiento de la problemática y definición del proyecto

La agricultura y la ganadería han sido el vivir cotidiano de las personas que habitan el cantón Otavalo ya que en datos del SENPLADES (2014), las actividades económicas que más se realizan son: la industria manufacturera y el sector de la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, esta última con un 18,73% que representan 45096 personas dedicadas a esta actividad dentro del cantón. En el caso de la parroquia González Suárez la agricultura y ganadería es la actividad económica que más se realiza con un 43,88%, es decir que, 2421 personas se dedican a esta actividad, sin embargo, al ser las principal fuente de ingresos económicos de las familias dentro de la parroquia, no existe infraestructura destinada a la capacitación de agricultores y ganaderos, ni programas que apoyen el desarrollo agropecuario, por consecuencia, el desarrollo del sector agropecuario se ve mermado y estancado.

Definición del proyecto

La falta de espacios destinados a la capacitación e investigación del sector agropecuario dentro de la parroquia de González Suárez hace que sea necesario una intervención donde se realicen actividades de enseñanza y actividades de investigación científica, es así, que se proyecta un equipamiento público que apoye el desarrollo agropecuario y ambiental, y que este afronte la problemática actual del déficit de espacios especializados en capacitaciones e investigaciones hacia el sector. Se considera conveniente el desarrollo del proyecto arquitectónico Centro de capacitación e investigación agroecológico allpa, kawsay, kawsay,

como un proyecto base para el desarrollo de una red de centros especializados en capacitaciones e investigaciones agropecuarias dentro de todo el cantón Otavalo, tomando en cuenta los ejes fundamentales del Geoparque Imbabura (geoeducación, geoconservación y geoturismo), y el plan urbano territorial de la parroquia González Suárez.

3.2 Lineamientos teóricos y prácticos

El centro de capacitación e investigación agroecológico se presenta como una propuesta de innovación, ya que busca aspectos que mejoren el desarrollo del sector agropecuario, mediante propuestas sostenibles y sustentables, es por ello que se ha considerado pertinente como base conceptual y teórica generar un estudio de conceptos como: ciudad sostenible, agroecología, espacio público, agricultura urbana y arquitectura sustentable, que ayudaran a que la propuesta se enriquezca de ideas que fomenten el aprovechamiento optimo del territorio y el respeto del mismo.

3.2.1 Ciudad sostenible

Para (Criollo Díaz & Pulla Mora, 2020), La ciudad se la define como:

"*Una construcción social que relaciona cuatro elementos o componentes: un medio físico o entorno natural construido, una población que realiza actividades dentro de este medio físico y en asentamientos o núcleos poblados donde se producen interacciones mediante canales de relaciones y un marco legal o normativo que regula el funcionamiento de tales elementos*". (pág.20)

Para el ministerio de ambiente y desarrollo sostenible de Argentina (2023), una ciudad sostenible es una ciudad resiliente a los impactos adversos del cambio climático que identifica y reduce las vulnerabilidades de su población e incrementa la capacidad adaptativa, así como gestiona los riesgos de desastre.

Se puede decir que la ciudad sostenible y sustentable es inclusiva y multifuncional, busca la protección de los sistemas agrícolas y naturales, crea oportunidades económicas para sus

habitantes, y busca sinergia con el medio ambiente que mejoran la vida de los habitantes. Promueve el uso responsable de los recursos naturales a través de espacios de calidad sin poner en peligro a las generaciones futuras.

Al entender la ciudad sostenible, es necesario comprender que diseñar una ecociudad implica generar espacios ecológicos, respetuosos con la naturaleza, productivos y económicos, que doten a sus habitantes de recursos para una calidad de vida optima, es por ello que una alternativa para el diseño de sistemas autosostenibles es la **permacultura** ya que para (Criollo Díaz & Pulla Mora, 2020) la permacultura es un tipo diseño urbano a partir de los alimentos que establece relaciones con el paisaje natural, los sistemas agrícolas y naturales.

Permacultura

(Mollison & Slay, 1994) expresan lo siguiente:

"*La permacultura es un sistema de diseño para la creación de medioambientes humanos sostenibles. La palabra en sí misma es una contradicción no sólo de agricultura permanente sino también de cultura permanente, pues las culturas no pueden sobrevivir por mucho tiempo sin una base agricultural sostenible y una ética del uso de la tierra. En un nivel, la permacultura trata con plantas, animales, construcciones e infraestructuras (agua, energía y comunicaciones). Sin embargo, la permacultura no trata acerca de estos elementos en sí mismos, sino sobre las relaciones que podemos crear entre ellos por la forma que los ubicamos en el paisaje*". (p. 2)

Es importante para el Centro comunitario de capacitación e investigación agroecológico entender las nuevas propuestas de diseños sustentables y sostenibles, ya que se pretende generar diseños innovadores y sobre todo respetuosos con la naturaleza. Es por lo que se debe

comprender a la permacultura como la base para la propuesta arquitectónica, ya que relaciona temas de agricultura, ganadería con la infraestructura.

Autores como Holmgren (2002), desarrollan conceptos para identificar, diseñar y evaluar propuestas de permacultura mediante una serie de principios éticos que conservan y protegen la naturaleza, a los habitantes y genera una repartición equitativa. Es decir, estos principios funcionan como base para el desarrollo de propuestas que se acoplen al territorio y a las necesidades de las personas.

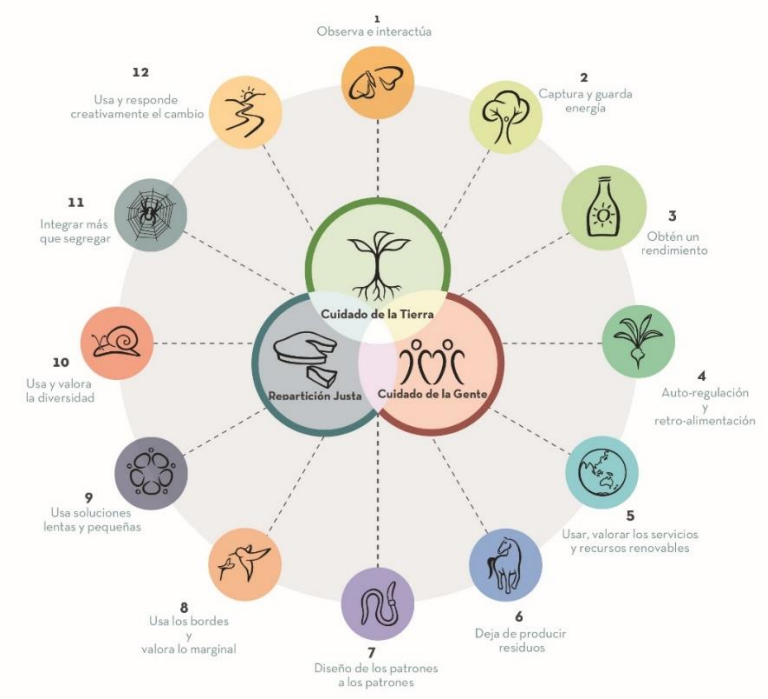


Ilustración 83.-Principios éticos de la permacultura. elaborado por Criollo Díaz & Pulla Mora (2020)

3.2.2 Agroecológica

La palabra agroecología está conformada por los vocablos agro que significa campo, oikos que significa casa y por el sufijo logía que significa ciencia; es decir, sus raíces griegas significan “agricultura que cuida las relaciones entre los seres vivos y su entorno”. (diccionario etimológico, 2023)

De acuerdo con (Rosset & Altieri, 2018), *"La agroecología combina los sistemas de conocimiento indígena tradicionales sobre los suelos, las plantas, etc., con las disciplinas procedentes de la ciencia moderna ecológica y agronómica"*. (pág.32)

La agroecología se entiende como alternativas sostenibles enfocadas a preservar, restaurar y diseñar agroecosistemas que aseguren la soberanía alimentaria, sin embargo, este concepto tiene raíces en los saberes ancestrales y las prácticas agrícolas que han desarrollado los pueblos indígenas a lo largo del tiempo.

De acuerdo con Toledo y Barrera (2009), Ford y Nigh (2015), Los agricultores y campesinos empíricamente han creado lugares biológicamente resistentes, robustos y genéticamente diversos, gracias a su profundo conocimiento de la naturaleza. Sus características le permiten adaptarse al medio en el que se encuentra, ya que el medio ambiente se ha visto afectado muchas veces por el cambio climático, plagas, enfermedades, nuevos estilos de vida.

La agroecología nace como una propuesta alternativa a la revolución verde, ya que conceptualiza las ideas empíricas y el conocimiento ancestral de los pueblos indígenas, con el objetivo de generar el trabajo conjunto de campesinos y científicos para el desarrollo óptimo de las prácticas agrícolas.



Ilustración 84.-Origen y evolución de la agroecología. Elaborado por Cristina Criollo & Susana Pulla. Basado en Altieri (2017)

La agroecología se fortalece dentro de la región con la creación de la sociedad científica latinoamericana de agroecología (SOCLA), ya que promueve propuestas sustentables

relacionadas al manejo respetuoso de los sistemas agropecuarios, también, apoya programas científicos de investigación para la mejora de los sectores agropecuarios.

Principios de la agroecología

Tomando como referencia a los autores (Rosset & Altieri, 2018) que proponen ciertos principios aplicables a diseños agroecológicos de gran valor ambiental, con el objetivo de generar sistemas productivos de calidad, eficientes y económicamente viables.

Los 7 principios que proponen Altieri (1995), están enlazadas a alternativas sustentables y sostenibles para el aprovechamiento de los recursos y la mejora de agrosistemas dentro de territorios específicos.

1.- Incrementar el reciclaje de la biomasa, con el fin de optimizar con el tiempo la descomposición de la materia orgánica y el ciclado de nutrientes.

2.- Fortalecer el "sistema inmunológico" de los sistemas agrícolas, mediante el incremento de la biodiversidad funcional –enemigos naturales, antagonistas, etc. creando hábitats apropiados–.

3.- Proporcionar las condiciones de suelo más favorables para el crecimiento vegetal, en especial mediante el manejo de la materia orgánica y mediante el aumento de la actividad biológica de los suelos.

4.- Minimizar las pérdidas de energía, agua y recursos genéticos mediante la conservación y regeneración de los recursos hídricos y edáficos, y la agrobiodiversidad.

5.- Diversificar las especies y los recursos genéticos del agroecosistema en el tiempo y el espacio, a nivel de los campos y a nivel del paisaje.

6.- Aumentar las interacciones biológicas y sinergias beneficiosas entre los componentes de la agrobiodiversidad, fomentando los procesos y servicios ecológicos clave.

7. Mejorar las interacciones biológicas beneficiosas y las sinergias entre los componentes de la agrobiodiversidad, promoviendo así las principales procesos y servicios.

El Centro comunitario de capacitación e investigación agroecológico manejará estos principios de diseño para la propuesta, ya que el objetivo del centro es el mejoramiento de los sistemas agrícolas actuales dentro de la parroquia, respetando e innovándolas, ya que son los causantes del mal manejo de la tierra y la perdida de zonas de protección natural.

3.2.3 Arquitectura sustentable

"La arquitectura sustentable, o eco arquitectur, consiste en minimizar el desperdicio de materiales antes, durante y después de la construcción, considerando siempre su impacto ambiental. Se puede decir que la arquitectura enfocada en el paisaje es de vital importancia para la recuperación de espacios abiertos, en donde la interacción social, ambiental y estética es posible. Desde esta perspectiva se diseña, construye, planifica, gestiona, conserva y rehabilita los espacios abiertos como parte de un sistema natural y humano, de una forma artística y ecológica*".* (Criollo Díaz & Pulla Mora, 2020)

Autores como Garcia, Vaz, & Rangel (2018), plantean 15 principios fundamentales para el diseño arquitectonico sustentable y su construcción, con el objetivo de primordial de reducir los recursos naturales empleados en la costrucción y los desechos generados por la misma.

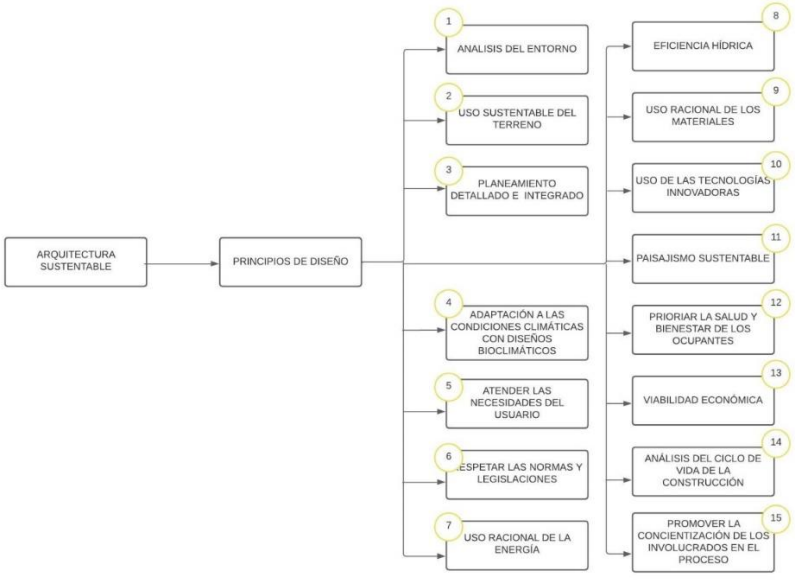


Ilustración 85.-Principios de la arquitectura sustentables. Elaboración propia, fuente: Garcia, Vaz, & Rangel (2018)

En conclusión, el Centro de comunitario de capacitación e investigación agroecológico, buscará cumplir con todos los principios de arquitectura sustentable, ya que se busca integrar al proyecto con el entorno, mediante un diseño ergonómico, flexible y adaptable, priorizando la optimización y aprovechamiento de los recursos.

3.2.4 El pensamiento "Ayni" como principio fundamental.

Uno de los principios fundamentales en la cosmovisión andina es el "Ayni" que significa reciprocidad, es decir trabajar, dar, recibir y aportar. Para los pueblos andinos, la reciprocidad con la naturaleza es una obligación moral, ya que la Madre Tierra (Pachamama) es la que nos da vida, alimento y existencia, por lo tanto, se debe "devolver" a la tierra y no explotarla hasta que se agoten sus recursos naturales (Enciso, 2011).



Ilustración 86.-Símbolo Ayni. tomado de pueblos originario (2020)

El Centro comunitario de capacitación e investigación agroecológico pretende instaurar el pensamiento Ayni como una filosofía y principio fundamental del centro, ya que entender que los seres humanos somos parte de la naturaleza por ende si la destruimos nos estamos condenando nosotros mismo ya que somos una vida colectiva.

3.3 Conceptualización de los lineamientos teóricos y definición del proyecto

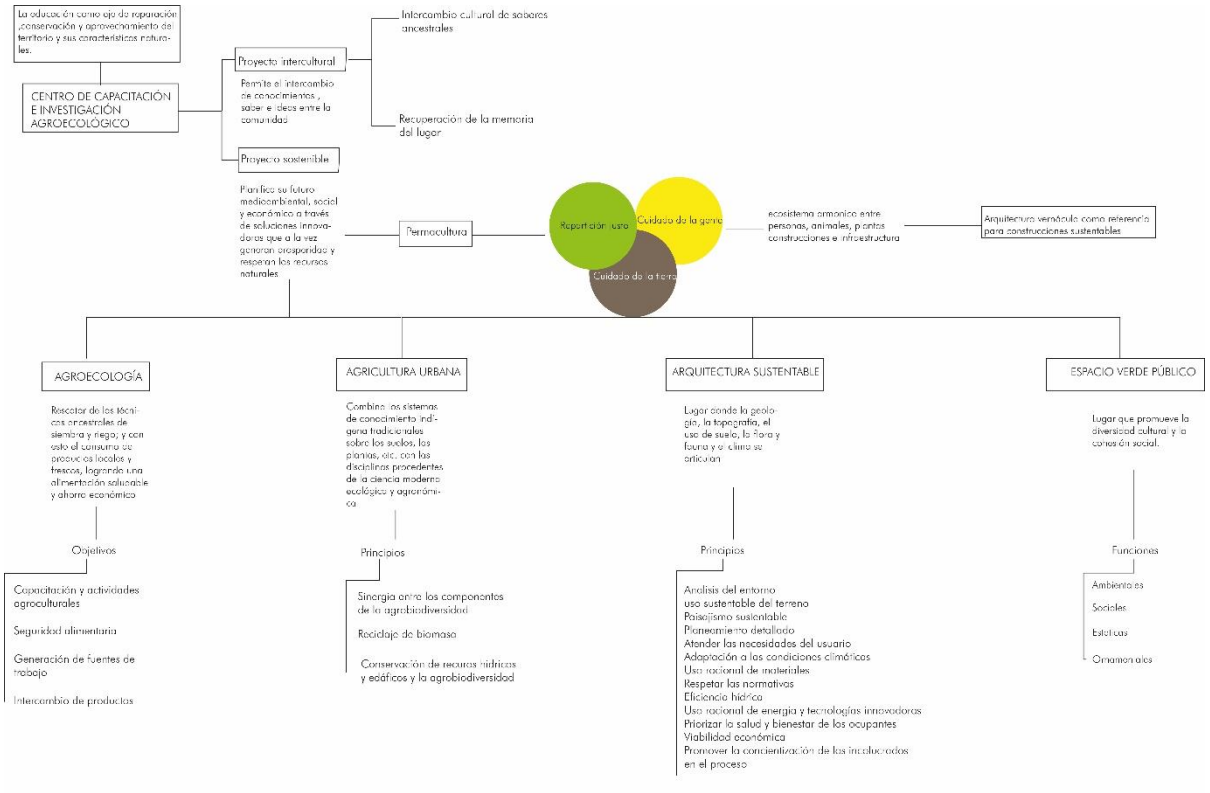


Ilustración 87.-Organigrama de los lineamientos teóricos. Elaboración propia

El centro comunitario de capacitación e investigación agroecológico se plantea como una intervención para afrontar la problemática actual del desabastecimiento de infraestructura destinada a la capacitación de las comunidades en cuanto a agricultura y ganadería, también afronta la problemática de la inexistencia de programas de investigación científica que mejore el desarrollo del sector agropecuario, es por tal motivo que la propuestas implementa programas de capacitación e investigación; considerando los ejes fundamentales del Geoparque Imbabura y el plan territorial de la parroquia de González Suárez.

Después de una comprensión detallada de los conceptos que guían la propuesta arquitectónica y paisajística, se identifica la importancia de ciertos criterios para la elección y ubicación adecuada del área a intervenir. Estos criterios incluyen la proximidad a elementos naturales destacados, como hitos naturales y fuentes hídricas, espacios públicos, áreas dedicadas a la agricultura y la ganadería, y conexiones viales directas. Además, se debe considerar que la ubicación del área de intervención debe ser parte de la red de equipamientos del Parque

Ecológico San Agustín en la parroquia de González Suárez, ya que es de vital importancia dotar de infraestructura especializada en educación ambiental y agroecológica como propuestas sostenibles y sustentables.

3.4 Referentes arquitectónicos

Es de gran importancia conocer proyectos con características afines a la propuesta de diseño del "Centro comunitario de capacitación e investigación agroecológico", ya que se comprenderá ciertos criterios funcionales, formales, tipológicos y conceptuales, que desarrolló cada referente estudiado.

Para entender la concepción de cada proyecto en primer lugar se realiza un estudio basado en 4 principios para la creación de espacios públicos sustentables, ya que contienen herramientas para entender si los proyectos son un modelo de sostenibilidad y sustentabilidad.

Los 4 principios para la creación de espacio públicos sustentables es una propuesta de Project for public spaces (2020),donde mencionan que:

Al evaluar miles de espacios públicos en todo el mundo, PPS ha encontrado que para tener éxito, generalmente estos lugares comparten las siguientes cuatro cualidades: son ***accesibles****; la gente se dedica a* ***actividades*** *allí; el espacio es cómodo y tiene una buena* ***imagen****. y, finalmente, es un lugar* ***sociable****: uno donde las personas se encuentran y donde uno lleva amigos cuando tienes visitas.* (Project for public spaces, 2020)

Los 4 principios que hacen a un gran lugar y lo que se analizaran en cada referente son:

USO Y ACTIVIDADES	COMODIDAD E IMAGEN	ACCESOS Y CONEXIONES	ENCUENTRO
-Imagen e identidad -Estrategias para acoger los cambios Climáticos -Asociatividad de recursos financieros -Atracciones asociadas	-Confortabilidad	-Facilidad de acceso -Espacio interior y espacio exterior -Visibilidad desde el entorno -Diseño flexible	-La gestión como componente esencial que garantice su continuidad de uso

Tabla 6.-10 principios que hacen a un espacio público sustentable. Fuente:(Criollo Díaz & Pulla Mora, 2020). Elaboración propia

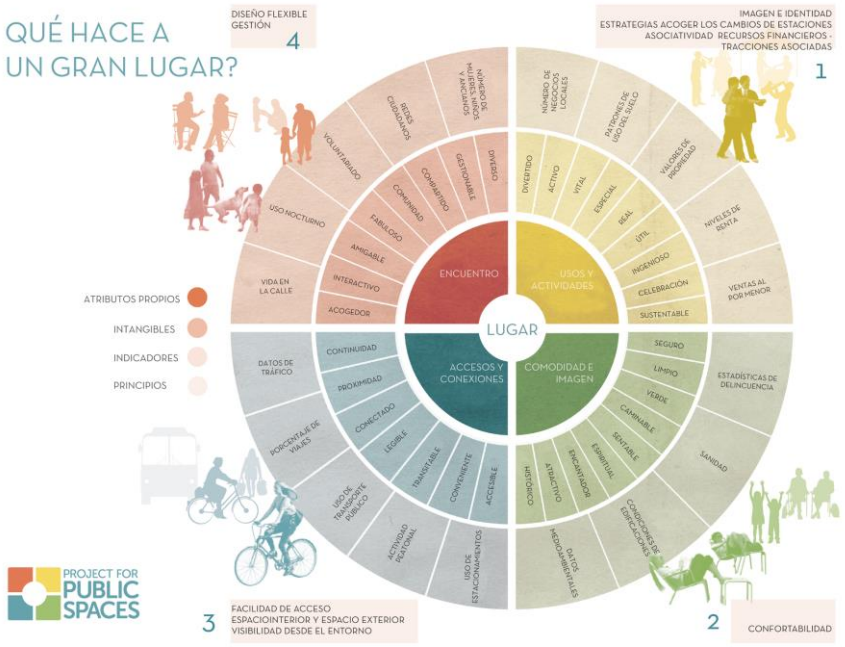


Ilustración 88.- Qué hace a un gran lugar? Extraído de (Criollo Díaz & Pulla Mora, 2020)

3.4.1 Parque Aranzadi Pamplona- España



Parque de Aranzadi

Miembros del equipo Arquitectura y Paisajismo: aldayjover arquitectos

Superficie construida: 20.000 m² (20 ha)

Programa: Parque público municipal

Ilustración 89.-Fotografía aérea parque Aranzadi. Extraída de Aldayjover arquitectura y paisaje.

El parque Aranzadi de Pamplona es considerado como una propuesta de parque público medioambiental que recuperó un ecosistema natural olvidado y deteriorado por un sin número de cambios y modificaciones que sufrió la ciudad de Pamplona. Para el estudio de arquitectura Aldayjover el Parque de Aranzadi es el:

fruto de la recuperación de un meandro del río Arga en el curso alto de la Cuenca del Ebro a su paso por Pamplona, fuertemente entropezado a lo largo del siglo XX en el que equipamientos deportivos, religiosos y sociales, así como parcelas privadas con construcciones domésticas y finalmente aportes de tierras para defenderse del río y cultivo de huerta intensivo habían alejado su morfología y su paisaje del ideal para un meandro natural. (Aldayjover, 2012)

Alsayjover (2012), menciona que, en el contexto cultural y social de Pamplona, el Parque público de Aranzadi tiene la voluntad de mantener el carácter del paisaje agrícola conciliándolo con la funcionalidad hidráulica.

3.4.1.1 Principios de espacios públicos sustentables

Principio 1. Uso y actividades

Imagen e identidad: El parque cuenta con espacios diseñados con el objetivo de generan una vida comunitaria, tal es el caso del centro de interpretación de la agricultura y ganadería que funciona como un integrador social y de encuentro para los habitantes de la ciudad, al contar con espacios para actividades colectivas como sus huertos y espacios agrícolas.



Ilustración 90.-actividades comunitarias dentro de los equipamientos públicos del parque Aranzadi. extraído de Fundación Agrícola Fundagro, (2012)

Estrategias para acoger los cambios de estaciones: El parque cuenta con estrategias bioclimáticas ya que utiliza sistemas de riego, sistemas de saneamiento y depuración y su sistema de humedales.





Ilustración 91.-Sistemas de riego dentro de huertos. Extraído de: Bernadó, J., & Pegenaute, P. (2012).

Ilustración 92.-Sistema de humedales. Extraído de: Ayesa & Peralta Arquitectos, & Opera Ingeniería. (2015).

Asociatividad de recursos financieros: El parque se maneja bajo la gestión social y un modelo de inversiones complementarias, es decir, programas de capacitaciones, seminarios, programas educativos y de producción, de esta manera se busca el dinamizar el uso de los equipamientos con la participación de la comunidad.

Atracciones asociadas: el parque cuenta espacios diseñados para actividades educativas, ambientales y de esparcimiento dentro del parque se encuentran; zonas de cultivo hortícola, centro de interpretación de la agricultura y la ganadería, jardines y bosques, restaurantes y galerías de exposiciones.



Ilustración 93.-Huertos urbanos. extraído de: Alday, Jover, & Jover (2009)

Principio 2. Comodidad e imagen

Confortabilidad: El parque cuenta con infraestructura y equipamientos urbanos en óptimas condiciones para actividades de esparcimiento y ocio. Dentro de los senderos y vías de paso peatonal existen señaléticas, también cuenta con iluminación en todo el parque.



Ilustración 94.-Mobiliario urbano y senderos naturales. Extraído de: Aldayjover arquitectura

Principio 3. Accesos y conexiones

Facilidad de acceso: Al ser un equipamiento de borde existen ingresos peatonales y vehiculares a lo largo del parque, el diseño en cuanto al sistema de movilidad prioriza al peatón y ciclista y la conectividad de cada equipamiento o espacio existente dentro del parque, fuera del parque existen accesos por medio de puentes que llevan a los barrios colindantes del parque.



Ilustración 95.-Conexiones peatonales para ingreso al parque. Extraído de: Aldayjover arquitectura

Espacio interior y espacio exterior: el parque es una intervención que se centra en recuperar la relación entre la ciudad y el entorno natural, es por ello por lo que los equipamientos y las zonas del parque se enlazan con las necesidades de la vida urbana. La propuesta de los equipamientos y su diseño están relacionados con la zona urbana ya que respetan normativas y alturas, sus programas de usos van de acuerdo con las necesidades y cercanías de los equipamientos urbanos.

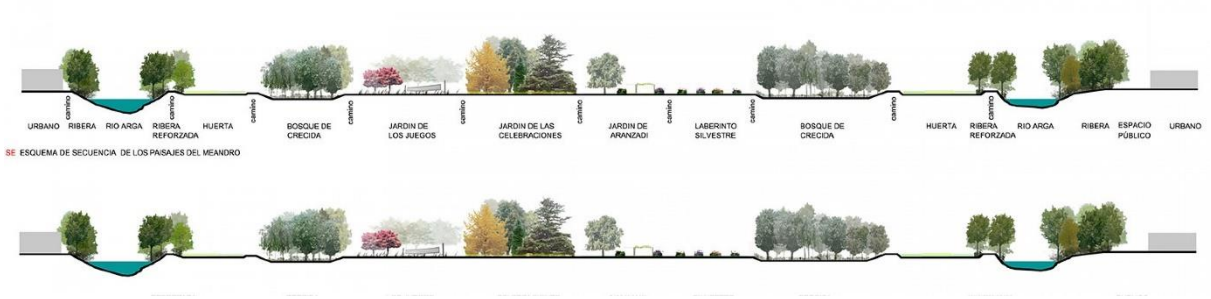


Ilustración 96.-Adaptación a la zona urbana. Extraído de: Aldayjover arquitectos

Visibilidad desde el entorno: al ser un parque de borde existe una buena calidad visual desde sus ingresos, la implementación de puentes desde la zona urbana al parque y la vegetación media hacen que la visibilidad a lo largo del parque sea óptima.

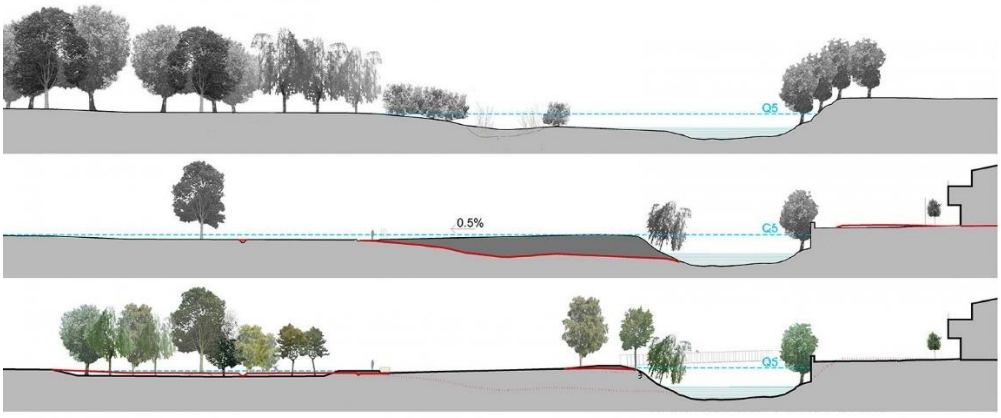


Ilustración 97.-Visibilidad hacia el parque. extraído de: Aldayjover arquitectos

Diseño flexible: El parque es producto de un diseño multifuncional, ya que permite la realización de un variado programa que va de acuerdo con las necesidades de la ciudad, también responde a un diseño multigeneracional, puesto que es para todo tipo de usuario, sin embargo, los equipamientos responden al usuario y el objetivo de usos.

Principio 4. Encuentro

La gestión como componente esencial que garantice su continuidad de uso: El parque se gestiona mediante entidades gubernamentales y fundaciones de fomento con programas de difusión agrícola, programas de educación ambiental y actividades productivas.

3.4.1.2 Contexto urbano

El parque es una intervención de recuperación de ecosistemas naturales vulnerados Y olvidados dentro de la zona urbana de la ciudad de Pamplona España. Es una intervención que cuenta con un programa ambiental y productivo agrícola.



Ilustración 98.-Ubicación del parque de Aranzadi. Extraída de: Aldayjover arquitectura

3.4.1.3 Morfología

Al ser un parque de borde su morfología va de acuerdo con el recorrido de la red hidrográfica, se crean diferentes anillos desde la ribera del río, también se conserva las vías de acceso ya que configuran el parcelamiento del parque, buscando de esta manera una conexión directa del parque con las vías que conectan la zona urbana.



Ilustración 99.-Diagrama de Forma y morfología del parque. extraído de: aldayjover arquitectos

3.4.1.4 Programa arquitectónico

El parque cuenta con un programa variado ya que cuenta con infraestructura para actividades educativas, ambientales y de esparcimiento.

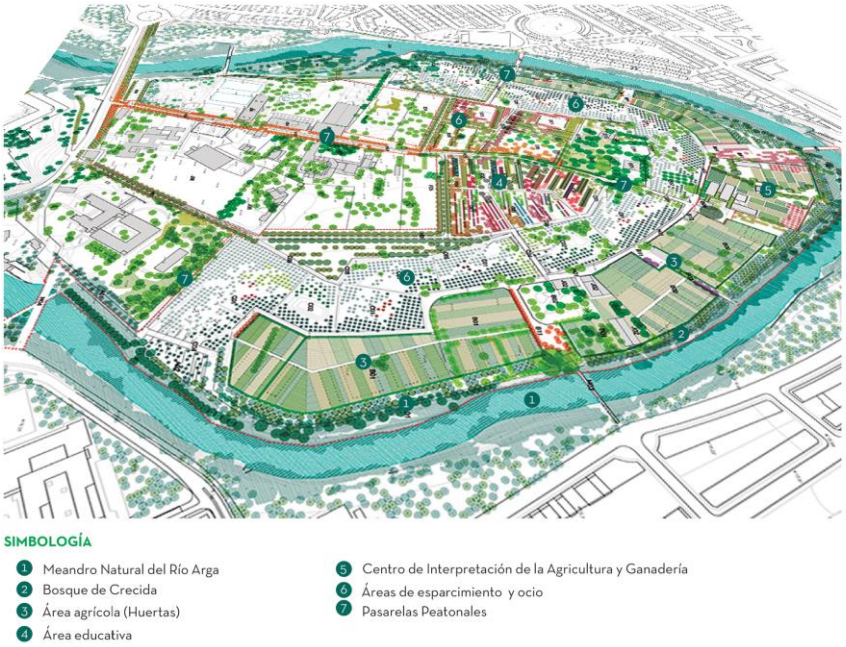


Ilustración 100.-Programa y zonificación del Parque Aranzadi. extraído de: Alday, Jover, & Jover (2009). Revista ARQA

3.4.1.5 Materialidad

Para entender la materialidad se hace Referencia al equipamiento del "Centro de Interpretación De La Agricultura Y La Ganadería." que está dentro del parque.

El centro genera galpones en estructura metálica y envoltura de vidrio como propuesta de espacios abiertos y amplios, cabe mencionar que es importante el sistema de cimentación que utiliza ya que da respuesta lógica a temas de inundaciones.



Ilustración 101.-Materialidad de la edificación. Extraído de: Aldayjover arquitectura

3.4.1.6 Aplicación al proyecto

La intervención del parque se presenta como una respuesta a la necesidad de recuperar ecosistemas vulnerables y proteger fuentes hidrográficas. Además, se busca el aprovechamiento de recursos naturales para la implementación de estrategias bioclimáticas, con el fin de reducir el impacto ambiental y mejorar la calidad de vida de los habitantes de la zona. Para ello, se han creado facilidades de acceso mediante la construcción de puentes, senderos, plataformas y vías peatonalizadas que conectan la zona urbana con la propuesta del parque.

Asimismo, se ha contemplado la provisión de equipamientos adecuados a las necesidades de las personas y la implementación de mobiliario urbano que mantienen a los espacios en uso, lo que contribuye a la sostenibilidad de la intervención. Por último, se ha considerado la manera de gestionar el parque mediante una gestión social que tiene como base la difusión de capacitaciones, investigaciones y desarrollo productivo comunitario.

En conclusión, el centro de capacitación e investigación agroecológico basará su propuesta desde una perspectiva integral y sostenible que busca recuperar y proteger los ecosistemas vulnerables, promover el aprovechamiento de los recursos naturales y mejorar la calidad de vida de las personas de la zona. Todo ello, mediante una gestión social que fomenta la participación de la comunidad en el cuidado y mantenimiento del centro y que esto permita una mimetización del proyecto con su entorno.

3.4.3 Centro de Oportunidades para la Mujer Kayonza-Ruanda



Centro de oportunidades para la mujer.

Miembros del equipo Arquitectura y Paisajismo: Sharon Davis Design

Superficie construida: 2200 m2

Programa: Centro comunitario

Ilustración 102.-Centro de oportunidades para la mujer. Fotografía de: Elizabeth Felicella (2013).

El estudio Sharon Davis Desing (2023), menciona sobre el proyecto:

El Centro de Oportunidades para la Mujer está dinamizando la economía agrícola de subsistencia de una pequeña comunidad a través del empoderamiento femenino. Al viajar a pie a las clases y eventos diurnos del centro, los residentes, muchos de ellos sobrevivientes de la guerra, aprenden habilidades para generar ingresos, como la crianza de animales y técnicas de procesamiento que pueden sostener a las cooperativas de alimentos. Hasta 300 mujeres participan en la capacitación en cualquier momento. (Sharon Davis Desing, 2023)

La propuesta arquitectónica y de construcción mantiene las tradiciones vernáculas y sistemas constructivos de las aldeas de Ruanda, también es importante mencionar que la construcción se dio de forma comunitaria y se priorizó en los materiales locales.

3.4.3.1 Principios de espacios públicos sustentables

Principio 1. Uso y actividades

Imagen e identidad: La creación de zonas destinadas al aprendizaje de la agricultura integrada comercial y los talleres de educación para la cría de animales de granja forman parte de alternativas de integración, equidad social y desarrollo económico de las mujeres.



Ilustración 103.-Zonas de aprendizaje agrícola. Fotografía de: Elizabeth Felicella (2013)

Estrategias para acoger los cambios de estaciones: la recolección de agua pluvial mediante los techos inclinados, sistemas de riego, baños secos para reducir el consumo de agua.

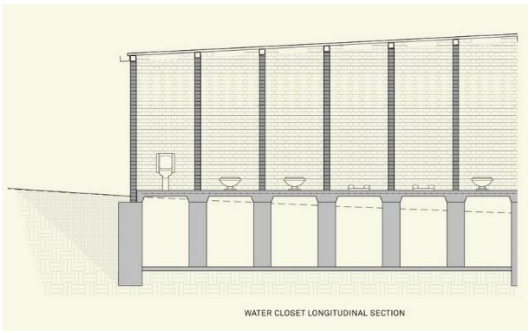


Ilustración 104.-Estrategias bioclimáticas baños secos. Extraído de: Sharon Davis Desing (2013)

Asociatividad de recursos financieros: Talleres de aprendizaje, espacios destinados a la agricultura comercial, un espacio comunitario central que sirve como mercado permiten la sostenibilidad y sustentabilidad de la propuesta.



Ilustración 105.-Espacio comunitario central. Fotografía de: Elizabeth Felicella (2013)

Atracciones asociadas: El centro cuenta con espacios para talleres, espacio comunitario para la venta de productos, huertos productivos, granja de demostración, espacios de arriendo para distintas actividades, módulos de baños secos.



Ilustración 106.-talleres de actividades variadas. Fotografía de: Elizabeth Felicella (2013)

Principio 2. Comodidad e imagen

Confortabilidad: Cuenta con mobiliario adaptado a las necesidades del lugar, señaléticas en los senderos que conectan todo el proyecto, posee infraestructura para las zonas de aprendizaje y la zona de descanso.



Ilustración 107.-Mobiliarios para el descanso. fotografía de: Elizabeth Felicella (2013)

Principio 3. Accesos y conexiones

Facilidad de acceso: el ingreso al proyecto se da mediante una vía principal que se conecta al proyecto a través de un boulevard natural que hace visible el proyecto.



Ilustración 108.-Ingreso principal al centro. fotografía de: Elizabeth Felicella (2013)

Espacio interior y espacio exterior: El proyecto está emplazado en un espacio cercano a aldeas, cabe mencionar que la arquitectura responde a las tradiciones constructivas de las aldeas con las que circunda el centro.



Ilustración 109.-Ubicación del proyecto. Extraído de: https://www.livinspaces.net/projects/architecture/a-detailed-review-of-the-womens-opportunity-center-in-rwanda-by-sharon-davis-design/

Visibilidad desde el entorno: El boulevard natural recibe a los usuarios desde la vía principal, mientras que los senderos nacen del bloque de recepción y se reparten hacia los diferentes espacios del centro.



Ilustración 110.-Bloque de recepción y administración. extraído de: https://www.livinspaces.net/projects/architecture/a-detailed-review-of-the-womens-opportunity-center-in-rwanda-by-sharon-davis-design/

Diseño flexible: La arquitectura vernácula y modular ayuda a generar espacios adaptables y cambiantes según las necesidades del usuario los módulos existentes en el centro se presentan como espacios adaptables según la necesidad de ocupación.



Ilustración 111.-Arquitectura modular. Extraído de: https://www.livinspaces.net/projects/architecture/a-detailed-review-of-the-womens-opportunity-center-in-rwanda-by-sharon-davis-design/

Principio 4. Encuentro

La gestión como componente esencial que garantice su continuidad de uso: El centro nace como una propuesta de ayuda social para las mujeres, es por lo cual la gestión del centro se maneja bajo ayuda humanitaria, actores como la organización humanitaria "Women for Women International", dotan de recursos para la implantación de programas educativos relacionados con la agricultura y ganadería comercial a pequeña escala.

3.4.3.2 Contexto urbano

El centro de oportunidad para la mujer se emplaza en una zona rural aledaña a aldeas y zonas agropecuarias. Es por ello por lo que cuenta con un programa de enseñanza agropecuaria.



Ilustración 112. Ubicación del proyecto. Extraído de: https://www.livinspaces.net/projects/architecture/a-detailed-review-of-the-womens-opportunity-center-in-rwanda-by-sharon-davis-design/

3.4.3.3 Morfología

Al ser un diseño de arquitectura modular la morfología es una repetición de un módulo que se distribuye a partir de un espacio verde central y su adaptabilidad a la topografía del terreno.

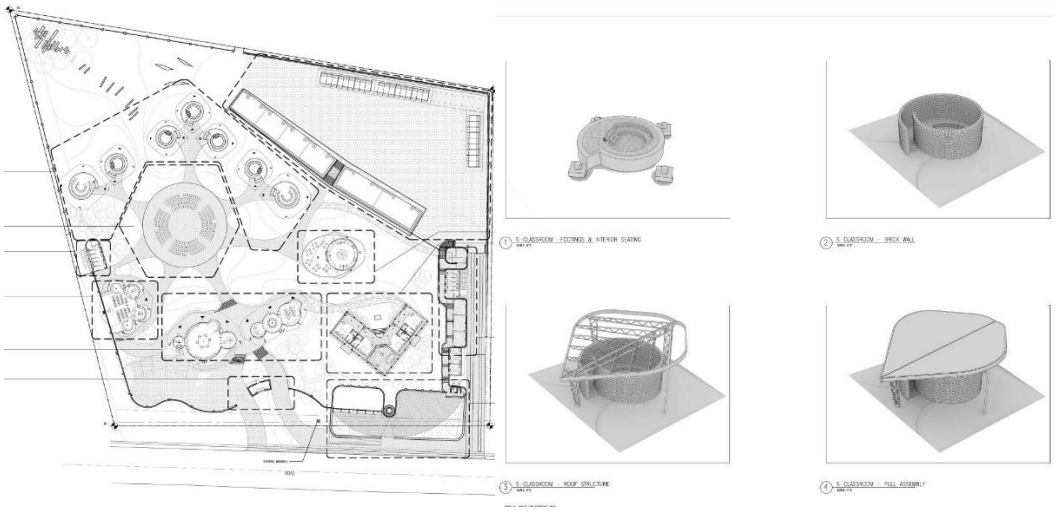


Ilustración 113.-configuración del centro mediante la repetición modular. Extraído de: https://www.livinspaces.net/projects/architecture/a-detailed-review-of-the-womens-opportunity-center-in-rwanda-by-sharon-davis-design/

Ilustración 114.-Modulo principal del proyecto. Extraído de: https://www.livinspaces.net/projects/architecture/a-detailed-review-of-the-womens-opportunity-center-in-rwanda-by-sharon-davis-design/

3.4.3.4 Programa arquitectónico

El centro de oportunidad para la mujer cuenta con un programa variado ya que cuenta con equipamientos para el alojamiento de voluntarios, talleres de aprendizaje, infraestructura de

renta para desarrollo económico, cocina comunitaria, administración, baños secos, granja de aprendizaje, plaza de mercadillo.

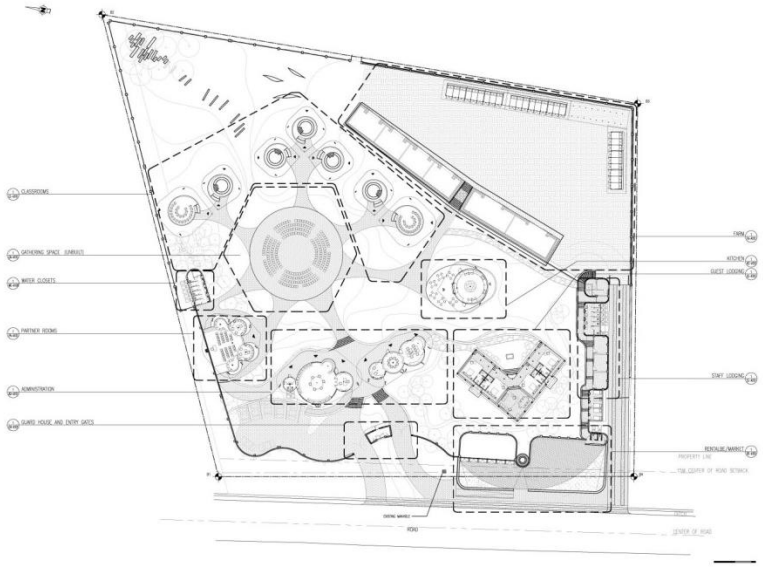


Ilustración 115.-Programa arquitectónico del proyecto. Extraído de: https://www.livinspaces.net/projects/architecture/a-detailed-review-of-the-womens-opportunity-center-in-rwanda-by-sharon-davis-design/

3.4.3.5 Materialidad

El centro de oportunidad para la mujer se construyó con materiales y sistemas constructivos propios del lugar, se utilizó mamposterías de ladrillo perforadas y en forma circular con el objetivo de enfriar los espacios interiores. Las cubiertas se soportan mediante estructura metálica, la cimentación es de hormigón ciclópeo y zapatas aisladas.

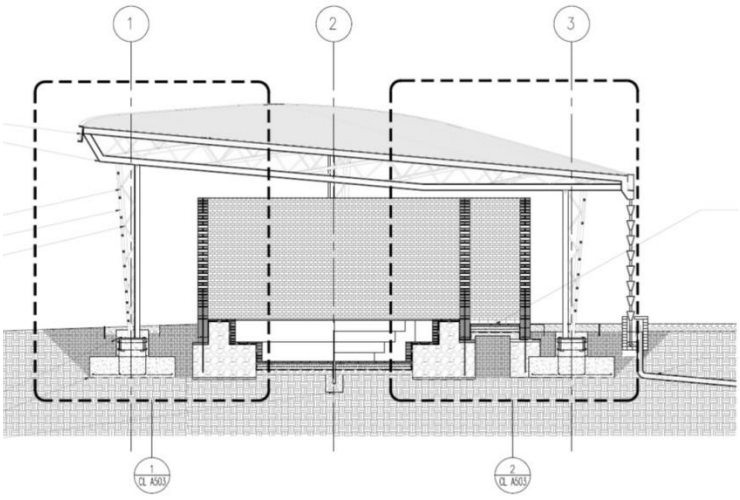


Ilustración 116.- Sistema constructivo y materiales utilizados. Extraído de: https://www.livinspaces.net/projects/architecture/a-detailed-review-of-the-womens-opportunity-center-in-rwanda-by-sharon-davis-design/

3.4.3.6 Aplicación al proyecto

La recuperación de sistemas constructivos vernáculos propios del lugar y la utilización de materiales autóctonos son prácticas que promueven la sostenibilidad en la construcción y el respeto al entorno. La utilización de estos recursos naturales contribuye a reducir la huella de carbono y a preservar la biodiversidad local.

Además, el diseño bioclimático y la recolección de aguas lluvia son estrategias que aprovechan los recursos naturales y minimizan el impacto ambiental de las construcciones. La incorporación de baños secos y espacios modulares y flexibles que se adapten a diferentes necesidades de los usuarios fomentan la eficiencia energética y la optimización del espacio.

Por otro lado, el aprendizaje comunitario en los procesos de diseño y construcción promueve la colaboración y el intercambio de conocimientos entre los usuarios y los profesionales de la construcción. Esto favorece la participación ciudadana y el desarrollo de soluciones personalizadas que respondan a las necesidades de la comunidad.

En conclusión, el centro comunitario de capacitación e investigación agroecológico implementará estrategias bioclimáticas y el uso de materiales propios del lugar con innovaciones tecnológicas ya que son herramientas fundamentales para la construcción sostenible y el respeto al medio ambiente. También busca el diseño de espacios flexibles y transformables, desarrollara espacios verdes destinados a la producción agrícola comercial comunitaria.

3.5 Elección y análisis del área de intervención

A partir de la conceptualización teórica y las estrategias extraídas de los referentes, se busca seleccionar el área de intervención en concordancia con los conceptos teóricos y los lineamientos establecidos en el plan urbano territorial de González Suárez. El objetivo principal es abordar las necesidades de las comunidades en lo que respecta a la infraestructura de capacitación e investigación agroecológica.

Al seleccionar el área de intervención, se considerarán los lineamientos del plan urbano territorial de González Suárez, para garantizar una planificación adecuada y sostenible de la infraestructura en armonía con el entorno natural y las necesidades de la comunidad. Por lo tanto, se toma como punto de partida el parque ecológico San Agustín planteado como una propuesta de desarrollo y protección ambiental. De esta manera, se espera que la infraestructura de capacitación e investigación agroecológica pueda satisfacer las necesidades de las comunidades y contribuir al desarrollo sostenible y equitativo de la región.

3.5.1 Definición de área y forma del lote

Parque ecológico San Agustín

Para Ortiz (2014), los parques ecológicos deben ser proyectos que generen conectividad urbana y proporcionen una variedad de actividades y usos en su extensión para crear cohesión social, de aquí viene la importancia de equipamientos y espacio público en su extensión.

El parque ecológico cuenta con miradores y puntos de descanso, con el fin de aprovechar los pisos climáticos, alturas de la parroquia y las bellezas paisajísticas como el Lago San Pablo, Volcán Imbabura, Mojanda, etc. Así como las quebradas y ríos de la parroquia. La implementación de senderos y rutas de ciclovía que generen turismo comunitario a través de un recorrido por las comunidades por donde atraviesa el parque.



Ilustración 117.-Propuesta del parque Ecológico. Elaboración propia



Ilustración 118.-Parque Ecológico San Agustín lotes de oportunidad. Elaboración propia

De esta manera se escoge uno de los lotes de oportunidad proyectados en la propuesta urbano territorial que cumpla con determinadas condiciones que surgieron de la conceptualización teórica y del análisis de referente.



Ilustración 119.-Lote de oportunidad. Elaboración propia

Los criterios de elección del lote de oportunidad son:

-En primer lugar, se tomó en consideración a lotes de borde a la vía E35 como oportunidad de diseño de borde.

-En segundo lugar, se considera de importancia que el lote sea primordialmente de uso de suelo agrícola productivo.

-Se consideraron terrenos aledaños a la quebrada de San Agustín (parque ecológico), que presenten condiciones de ecosistemas vulnerados que mediante la propuesta puedan ser recuperados.

-El lote debe contar con visuales directas hacia los geositios como la laguna de San Pablo, volcán Imbabura, Mojanda y sistemas montañosos.

-El ultimo criterio a considerar es, la oportunidad de generar una propuesta base para el desarrollo de varios centros en lotes similares al de la propuesta.

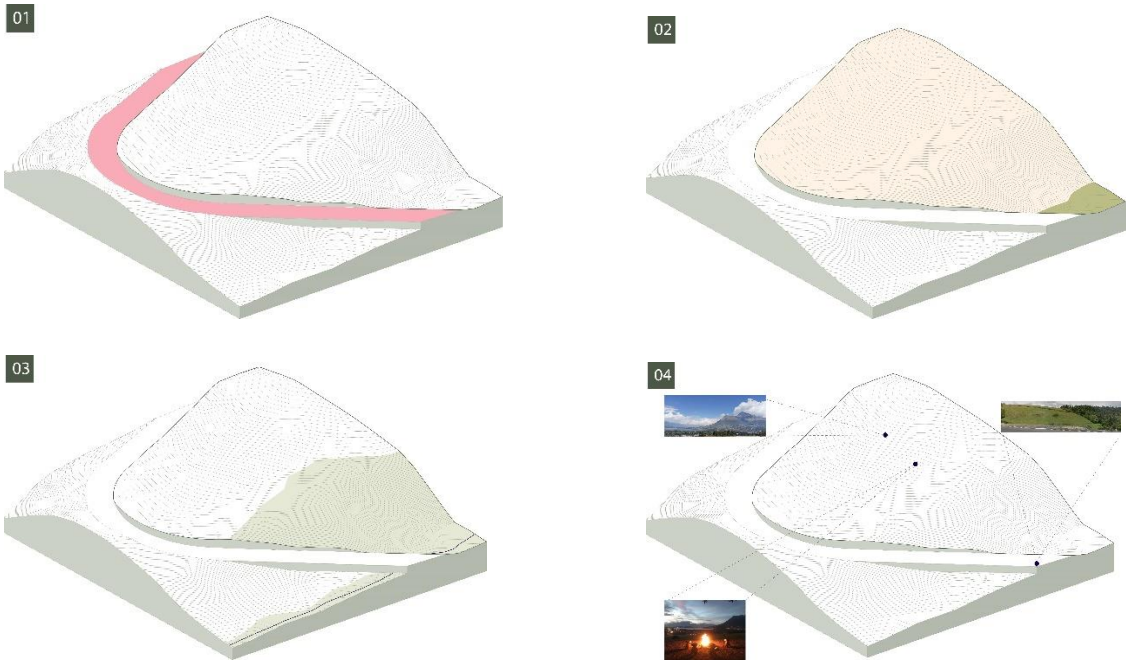


Ilustración 120.-Elección del terreno según los criterios planteados. Elaboración propia

3.5.2 Condiciones naturales del terreno

Después de seleccionar la zona de intervención y el lote de oportunidad se analizan las condiciones naturales como: pendiente, asoleamientos, vientos, visuales, vegetación existente, flujos y accesibilidad.

En primer lugar, el lote de intervención es una unificación de varios lotes segmentados dentro del área de oportunidad, se unifican los lotes que bordean la E-35 y se mantiene la normativa del uso de suelo la cual es: RAU D502-20 Residencial agrícola productivo en suelo urbano.

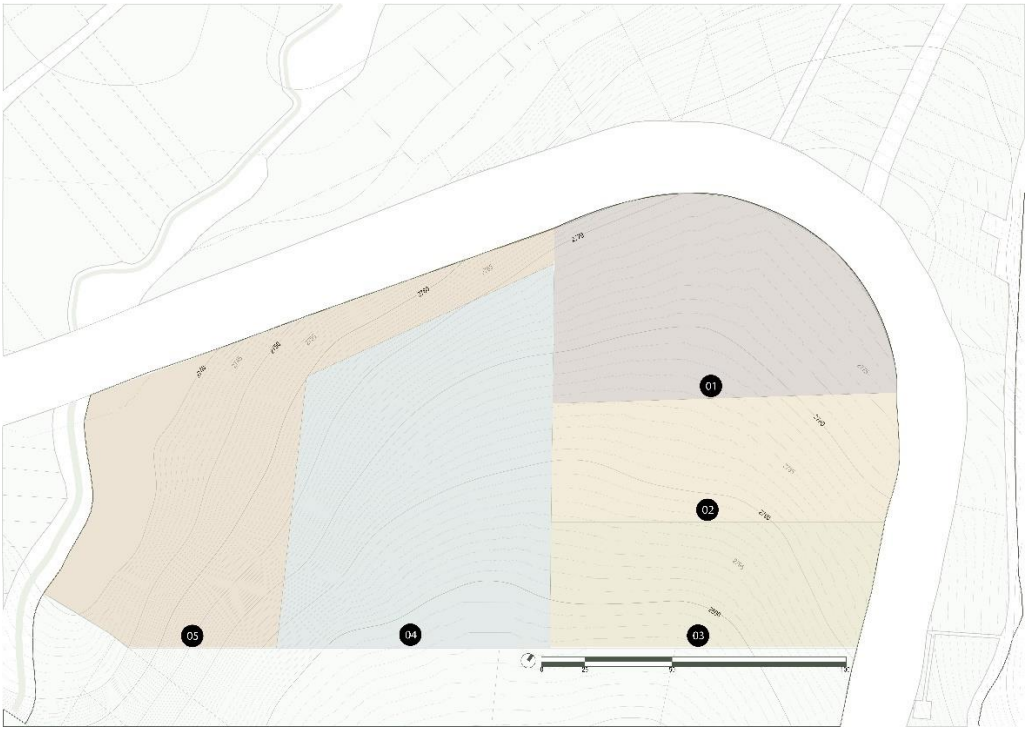


Ilustración 121.-Plano de unificación de lotes. Elaboración propia

Luego de la unificación de lotes, el terreno de intervención cuenta con un área de 9 hectáreas aproximadamente, también cuenta con un frente que tiene acceso directo desde la E-35, cabe mencionar que no existe ningún acceso secundario al terreno.

El terreno cuanta con una fuente hidrográfica en su zona más baja, y con vegetación baja y arbustiva.



Ilustración 122.- Terreno seleccionado. Elaboración propia

3.5.2.1 Pendientes

La condicionante más fuerte del terreno es la variedad de pendientes y topografía, por lo que se realiza un análisis mediante el método de *Keyline o línea clave*, con el objetivo de determinar una zonificación de áreas que genere un menor impacto en el terreno y aproveche al máximo las pendientes para un manejo óptimo del sistema de riego en los sembríos.

El método de Keyline o línea clave, consiste en una serie de análisis del terreno a intervenir con el objeto de determinar las áreas óptimas para la ubicación de infraestructura y el desarrollo del agua en el suelo para un aprovechamiento óptimo.

Mashumus (2013), define al método Keyline como un método de diseño lógico aplicable en cualquier terreno que busque aprovechar los sistemas de riego, fomentar la fertilidad del suelo y evitar la erosión de este. también menciona que el método permite la mimetización de infraestructuras en el paisaje y mejore la productividad de las tierras.

El primer análisis del método es el de las pendientes, donde se identifican los porcentajes de las pendientes del terreno mediante un plano y cortes de este.



Ilustración 123.-Planta de pendientes. Elaboración propia

El análisis de las cotas muestra las diferentes pendientes que van desde una pendiente del 0-10% marcada de color piel, la zona rosa mantiene una pendiente del 10-20%, la zona marcada de morado muestras pendientes pronunciadas entre 20-30%, y la zona de color turquesa muestra la pendiente más pronunciada entre el 30-50%.

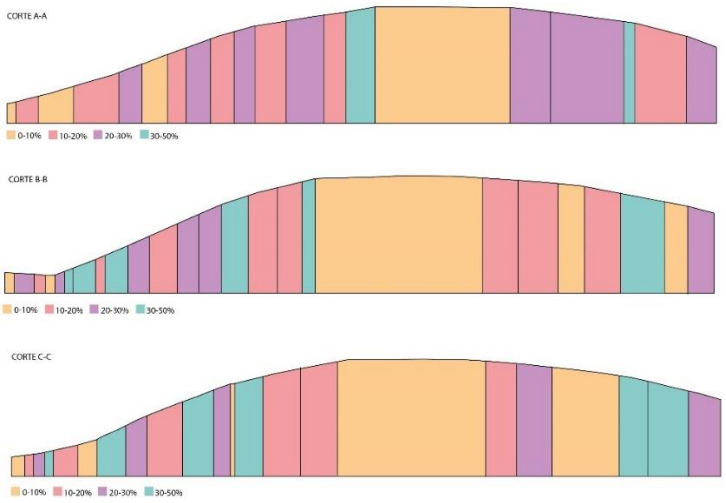


Ilustración 124.-Cortes longitudinales. Elaboración propia

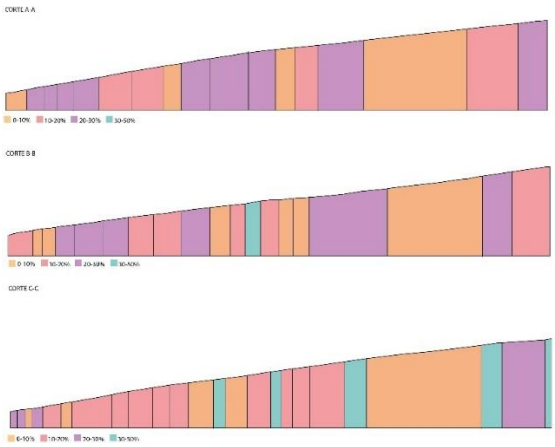


Ilustración 125.- Cortes transversales. Elaboración propia

Al analizar los cortes se puede concluir que las zonas marcadas de color piel y rosado al tener el menor porcentaje de pendiente son óptimas para la implantación del proyecto ya que no se verá afectada la morfología del terreno; las zonas marcadas de color morado con pendientes medias se trabajaran a partir de las cotas como ejes direccionales, esta zona es óptima para caminerías y huertos aterrazados, finalmente las zonas de turquesa con el mayor porcentaje de pendiente buscaran la creación de bosques y sembríos aterrazados manteniendo la dirección de las cotas.

El siguiente paso es identificar las direcciones de las pendientes, seguido de la zonificación general.

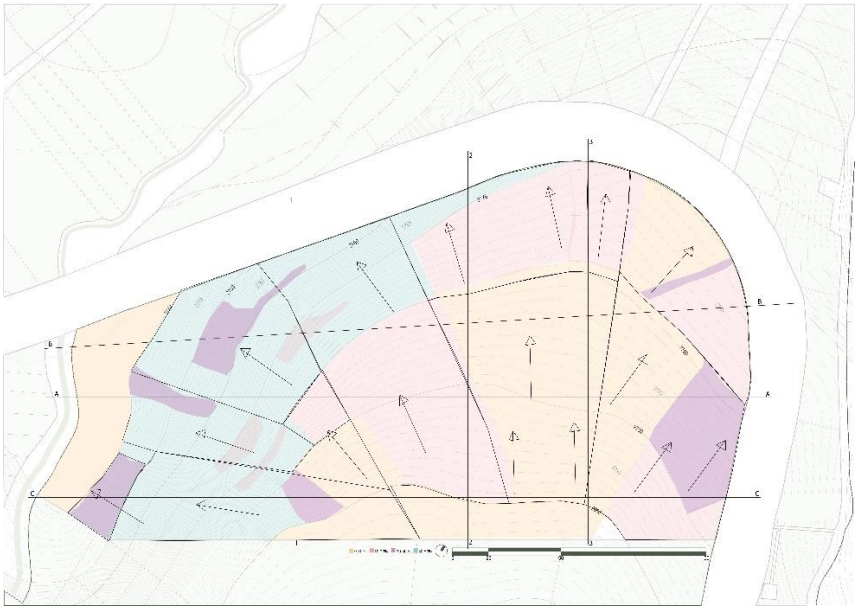


Ilustración 126.-Plano de direcciones de las cotas. Elaboración propia

El plano arroga como resultado que el terreno cuenta con una variedad de pendientes y direcciones y diferentes sentidos, por tal motivo se debe diseñar conforme a cada caída del terreno.

Para concluir el método de análisis utilizado se plantea una zonificación del área donde se implantará el proyecto, las áreas destinadas a la producción agrícola (sembrío), áreas de accesibilidad y zonas destinadas a bosque, de tal forma que el terreno no se vea afectado con grades desbanques y se optimice el sistema de riego.

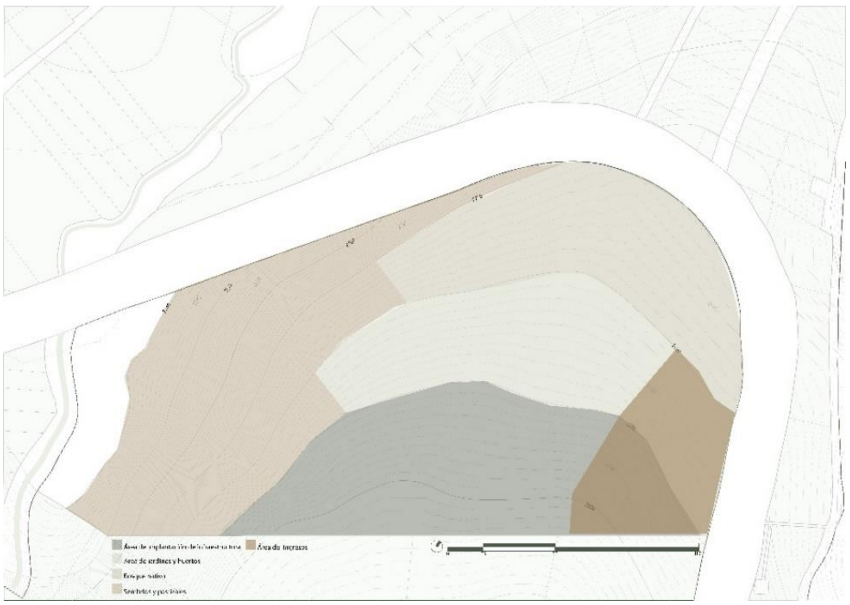


Ilustración 127.-Zonificación de áreas. Elaboración propia

3.5.2.2 Soleamiento

No existen construcciones aledañas que obstruyan la caída del sol, se propone bosque ubicado en la parte sur del terreno que no afecta la entrada de luz, por ende, se puede generar propuestas que aprovechen la iluminación natural y la implementación de sistemas de captación de energía solar, como innovaciones sustentables.

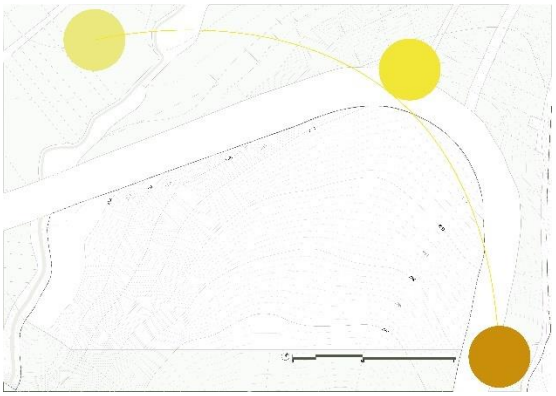


Ilustración 128.-Soleamiento en el terreno. Elaboración propia

3.5.2.3 Vientos

La dirección del viento viene en sentido suroeste a noreste. No existentes construcciones que afecten la trayectoria del viento, sin embargo, un bosque en la dirección sur del proyecto aligerara la entrada de vientos al proyecto, El proyecto se implanta en la parte alta del terreno y por consecuencia los vientos son más fuertes, es por este motivo que se buscaran estrategias de aprovechamiento de ventilación natural.



Ilustración 129.-Vientos en el terreno. Elaboración propia

3.5.3 Flujos de movilidad y accesibilidad

El terreno se encuentra bordeando una vía expresa la denominada E-35, dentro del terreno no existen senderos ni vías que se conecten con la E-35, debido a que es una área desaprovechada y olvidada. Dentro de la propuesta urbana, el terreno contará con vías de acceso secundarias que se conecten con la vía expresa ya que es importante conectar el parque ecológico con la vías urbanas y rurales.



Ilustración 130.-Vías de accesibilidad al terreno. Elaboración propia

3.6 Conclusiones

-los principios de agroecología, permacultura, arquitectura sustentable, espacios públicos sostenibles y el pensamiento Ayni, determinan las condicionantes proyectuales de la propuesta, ya que al tener puntos de partida claros para el diseño del Centro comunitario de capacitación e investigación agroecológico allpa, kawsay, kawsay, se pretende un diseño basado en el respeto y aprovechamiento de los recursos naturales, la adaptación al entorno natural con intervenciones mínimas en el terreno seleccionado, el desarrollo de propuestas innovadoras en cuanto a utilización de materiales propios de la zona y sistemas de aprovechamiento bioclimáticos.

-El terreno seleccionado para la intervención es parte de la red de equipamientos públicos que se encuentran dentro del parque ecológico San Agustín propuesto en el plan urbano territorial de la parroquia, donde se generan modificaciones previas al desarrollo de la propuesta arquitectónica, estas modificaciones se reflejan en la unificación de lotes, implementación de vías de acceso al parque ecológico por medio del terreno.

-finalmente, el análisis de referentes arquitectónicos nos da pautas de ciertas estrategias que se deben tomar en cuenta al momento de generar una propuesta de diseño sostenible y

comunitario. La recuperación de sistemas constructivos olvidados que están presentes en la arquitectura vernácula de cada lugar y la importancia de aprovechar los recursos naturales.

CAPITULO 4: PROYECTO ARQUITECTÓNICO: CENTRO COMUNITARIO DE CAPACITACIÓN E INVESTIGACIÓN AGROECOLÓGICO ALLPA, KAWSAY, KAWSAY.

El capítulo detalla el proceso de diseño de un centro comunitario de capacitación e investigación agroecológico, con principios de permacultura, arquitectura sustentable y espacio público sostenible, desarrollado en base a un entorno y las relaciones con el elemento natural, el parque ecológico San Agustín (Quebrada san Agustín). Se detallará los criterios espaciales, funcionales, volumétricos, constructivos, paisajísticos, sustentables y estructurales.

4.1 Conceptualización y partido arquitectónico.

El centro comunitario de capacitación e investigación agroecológico allpa, kawsay, kawsay, parte desde la necesidad de crear espacios para la capacitación de agricultores y ganaderos dentro de la parroquia, debido a la inexistencia de infraestructura que abastezca esta necesidad, el centro se conceptualiza como una propuesta sustentable y sostenible ya que pretende generar un diseño arquitectónico que responda a estrategias bioclimáticas y aprovechamiento al máximo de los elementos naturales del terreno.

Es por ello por lo que el proyecto conceptualiza los principios de agroecología, permacultura y espacios públicos sostenibles, dentro de la filosofía de reciprocidad o Ayni y los relaciona con la chakana como el concepto base para el desarrollo de las intenciones de diseño, y que estas se integren al contexto donde se implanta el proyecto generando una adaptabilidad de los espacios a la topografía del terreno mediante plataformas y aterramientos mínimos.

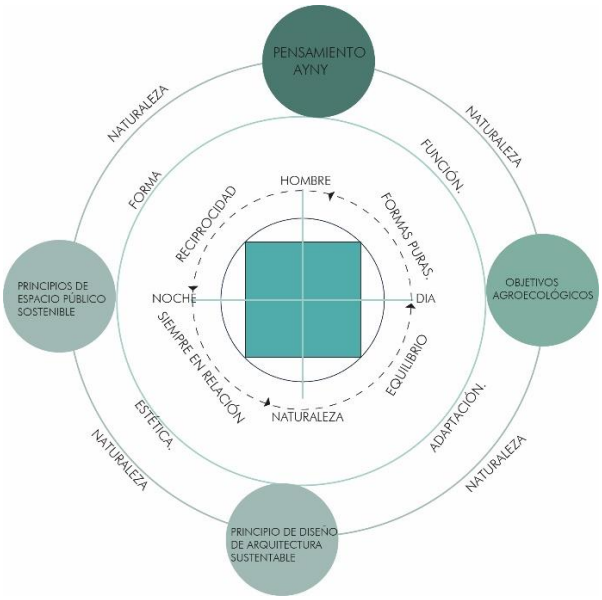


Ilustración 131.-Conceptualización del proyecto. Elaboración propia

También, se conceptualiza al centro comunitario de capacitación e investigación agroecológico allpa, kawsay, kawsay, como un elemento integrador que utiliza el entorno natural para tejer las interrelaciones entre la zona urbana y la zona rural, entre los habitantes de la urbe y las comunidades

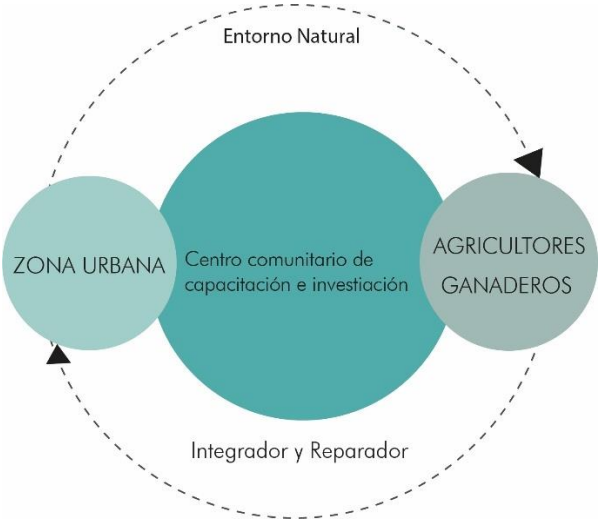


Ilustración 132.-Diagrama de concepto. Elaboración propia

Al pensar en el proyecto como un eje integrador, se definen los ciclos vivenciales que existirán dentro del proyecto y las relaciones que estos tendrán con las intenciones paisajistas,

es decir la relación de lo interior con el exterior y sus relaciones directas o indirectas con las actividades de educar, investigar y producir que desarrolla el proyecto.



Ilustración 133.-Ciclo vivencial del proyecto. Elaboración propia

Después, de comprender al proyecto como un eje integrador que cuenta con ciclos vivenciales a través de sus espacios públicos, se entiende que el proyecto debe ser dinámico, generar recorridos y espacios que rompan los límites de lo interior con el exterior, y que a su vez se mimeticen con el entorno natural. Después de comprender las estrategias conceptuales se plantea el partido arquitectónico como respuesta a lo que el proyecto está llamado a ser.

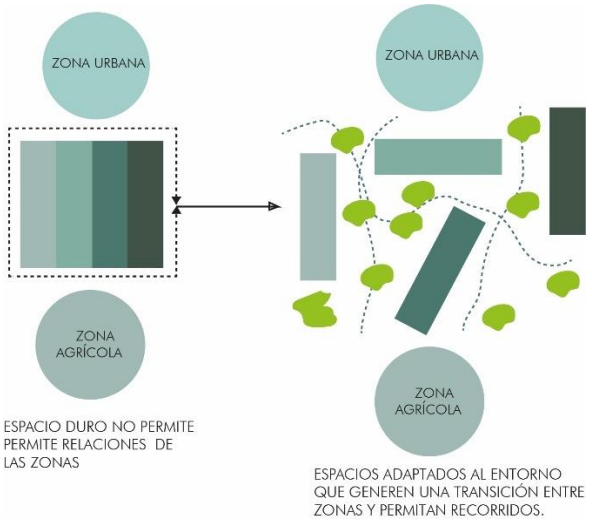


Ilustración 134.-Diagrama de concepto. Elaboración propia

El partido arquitectónico del centro comunitario de capacitación e investigación agroecológico es: **El espíritu del lugar manifestándose en la forma, a partir de la**

mimetización de la arquitectura con la naturaleza. Entendiendo a la naturaleza como eje estructurante de las intenciones de diseño.

4.2 Intenciones espaciales

La primera intención es tomar a la topografía como el eje estructurante y generar adaptaciones de los bloques, mediante estrategias de arquitectura enterrada según Vanessa Buitrón (2019), La arquitectura subterránea brinda las herramientas para lograr una conexión entre lo construido y lo natural pues suscita el descender desde la cota cero a un nivel más cercano a la quebrada.

El juego de niveles es la estrategia principal para la propuesta de emplazamiento, ya que los elementos construidos seguirán el mismo sentido de la topografía. El proyecto parte con la idea de enterrarse bajo la pendiente, disipándose sobre su medio, aprovechando la vista del perfil montañoso existente.

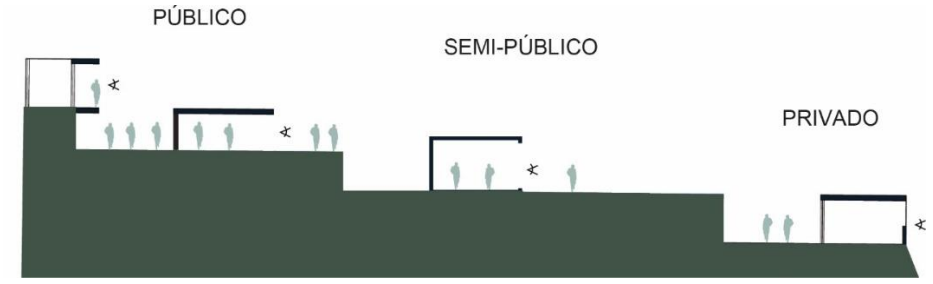


Ilustración 135.-Intenciones de adaptación a la topografía. Elaboración propia

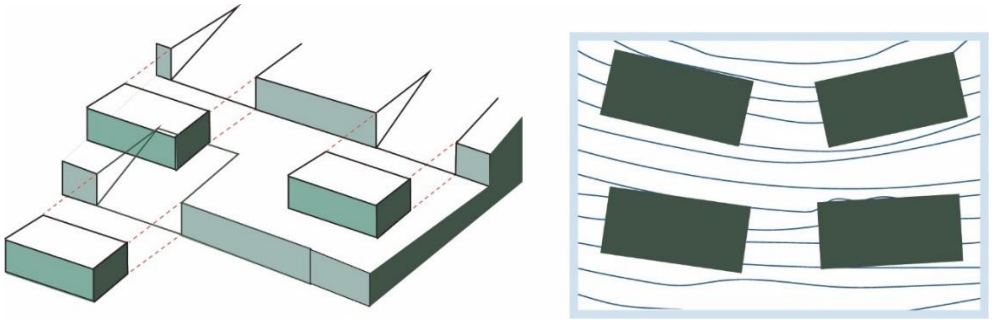


Ilustración 136.-Estrategias de adaptación a la topografía. Elaboración propia

La segunda intención es generar elementos construidos que generen diversas relaciones visuales horizontales y verticales. Las relaciones visuales verticales buscan comunicarse con el cielo y el aire, mientras que las relaciones horizontales con los elementos naturales que

rodean al proyecto. Por último, se van a generar espacios que se estrechen y se dilaten, para así lograr diversas percepciones de la dimensión del espacio.

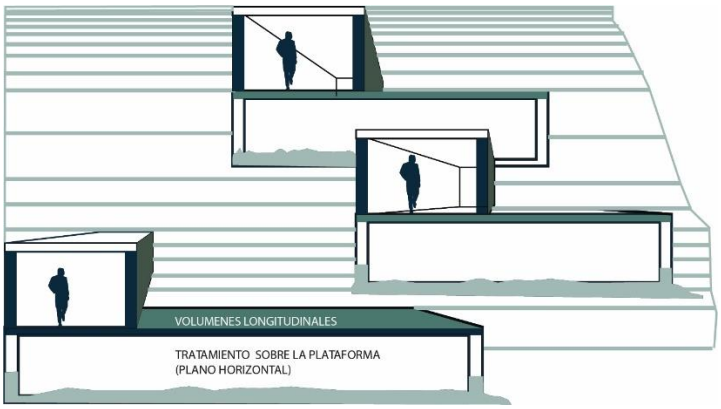


Ilustración 137.-Diagrama adaptación al terreno. Elaboración propia

Como ultima intención se genera una implantación sistemática que obedece a las necesidades programáticas del Centro comunitario de capacitación e investigación agroecológico allpa, kawsay, kawsay, en esta implantación se verá reflejada las intenciones de conectividad de actividades a realizarse en el centro, las relaciones de espacios interiores con espacios exteriores, transición de público a privado, con el objetivo de desarrollar un programa arquitectónico que responda a las necesidades del usuario y a las condicionantes del lugar.

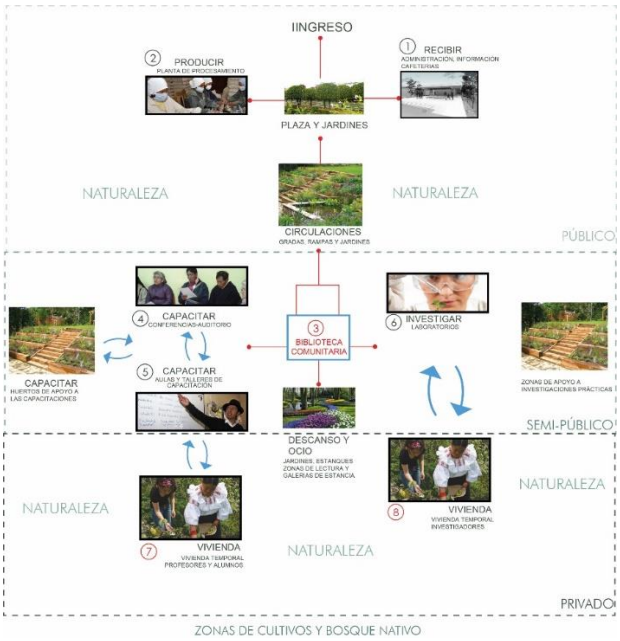


Ilustración 138.-Emplazamiento sistemático. Elaboración propia

4.3 Criterios de implantación / geometrización

4.3.1 Morfología

El proyecto se implanta en un terreno de aproximadamente 9 ha, sin embargo, el 90% de este será destinado a la propuesta de sembríos y un bosque nativo dentro del plan urbano-territorial, el otro 10% se utilizará para el desarrollo del proyecto arquitectónico.

El proyecto se implanta en la zona más alta del terreno, debido a que es la zona con menos porcentaje de pendiente, y es la zona donde el análisis del terreno mediante el método keyline concluyó que se puede implementar infraestructura.



Ilustración 139.Zonificación del terreno. Elaboración propia

Posteriormente, se genera una vía local en los linderos del terreno en su parte alta como propuesta de conexión vial del proyecto a con la vía E-35. La vía creada es de doble sentido y se conecta desde la E-35 a una plaza de recibimiento y a los parqueaderos del proyecto.

Cabe mencionar que los parqueaderos se desarrollan perimetralmente a la vía creada, y su dirección es paralela a la misma.

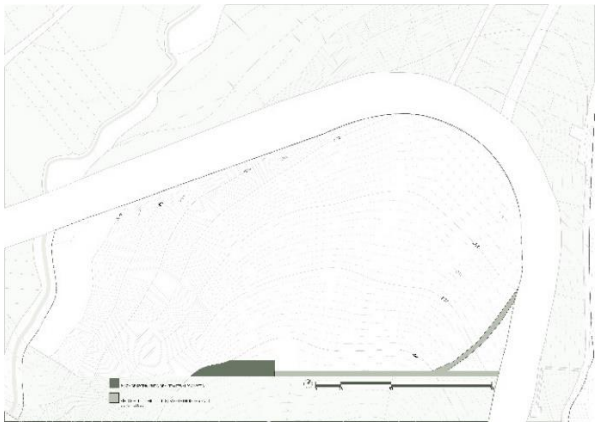


Ilustración 140.-Diagrama de creación de la vía local. Elaboración propia

Se plantean ejes longitudinales que van deacuerdo a la geometrización de las cotas del terreno para una mejor adaptabilidad, estas van desde lo público a lo privado,es decir la zona de producción y administración se ubican en la cota mas alta, en el siguiente eje la zona de investigación y de capacitación, y en su ultimo eje que ubicara la vivienda temporal.

Para generar una ruptura de los bloques de lectura longitudinal se proponen ejes transversales donde se implantan equipamientos como la biblioteca comunitaria y el auditorio como anomalias a una lectura de bloques longitudinales.



Ilustración 141.-Conceptualización de la implantación. Elaboración propia

Los espacios vacíos que encierra los bloques son de utilidad ya que se pretende generar huertos de apoyo a la investigación y capacitación, circulaciones, jardines de estancia y descanso, zonas productivas, plaza de recibimiento.

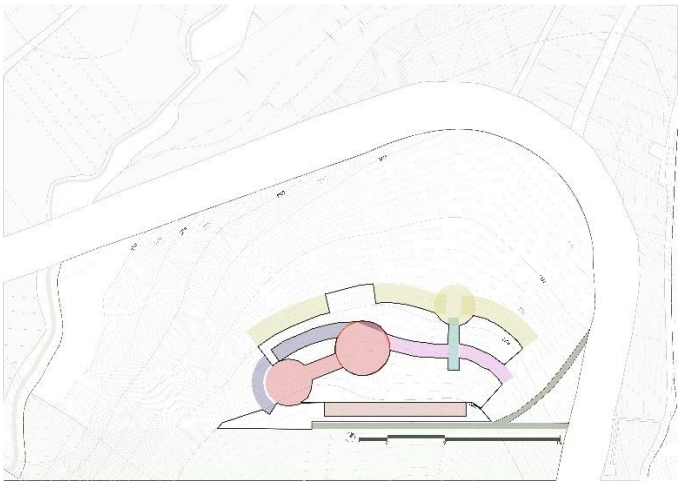


Ilustración 142.-zonas verdes. Elaboración propia

Después de generar los accesos al proyecto y la zonificación, se implantan 6 plataformas en cuatro diferentes niveles, donde la plataforma que se conecta a la vía local es el nivel N+/-0.00 a partir de la cual se crean las siguientes plataformas en niveles inferiores. Cabe recalcar que las plataformas adoptan la geometría de la topografía como propuesta de generar el menor impacto al terreno.

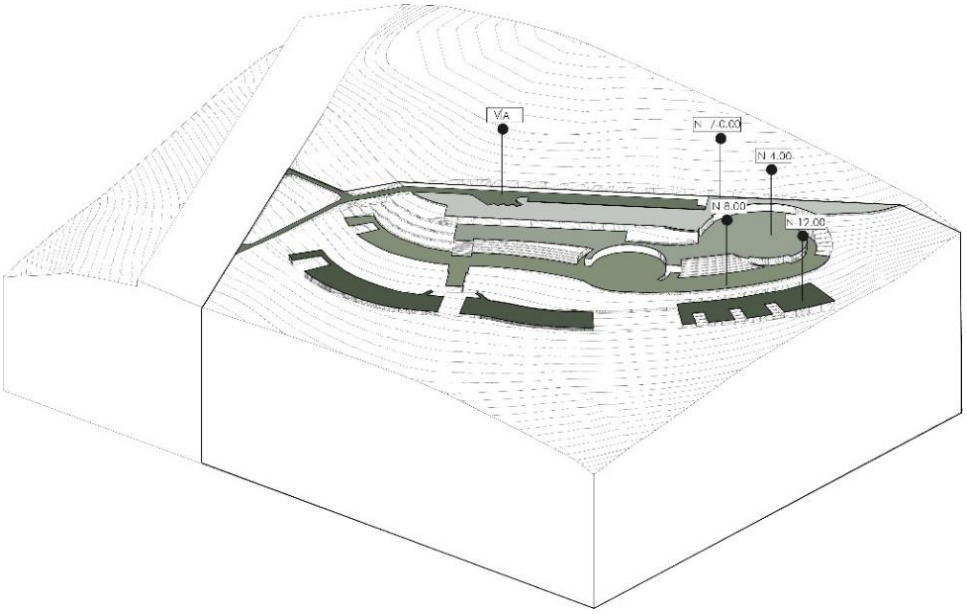


Ilustración 143.-Plataformas dentro del terreno. Elaboración propia

Para la implantación de los bloques se toma en consideración la implantación sistemática realizada con anterioridad, los bloques se organizan por áreas en base a las funciones y

usuarios, la organización va de acuerdo con las actividades desde las públicas, semipúblicas a privadas.

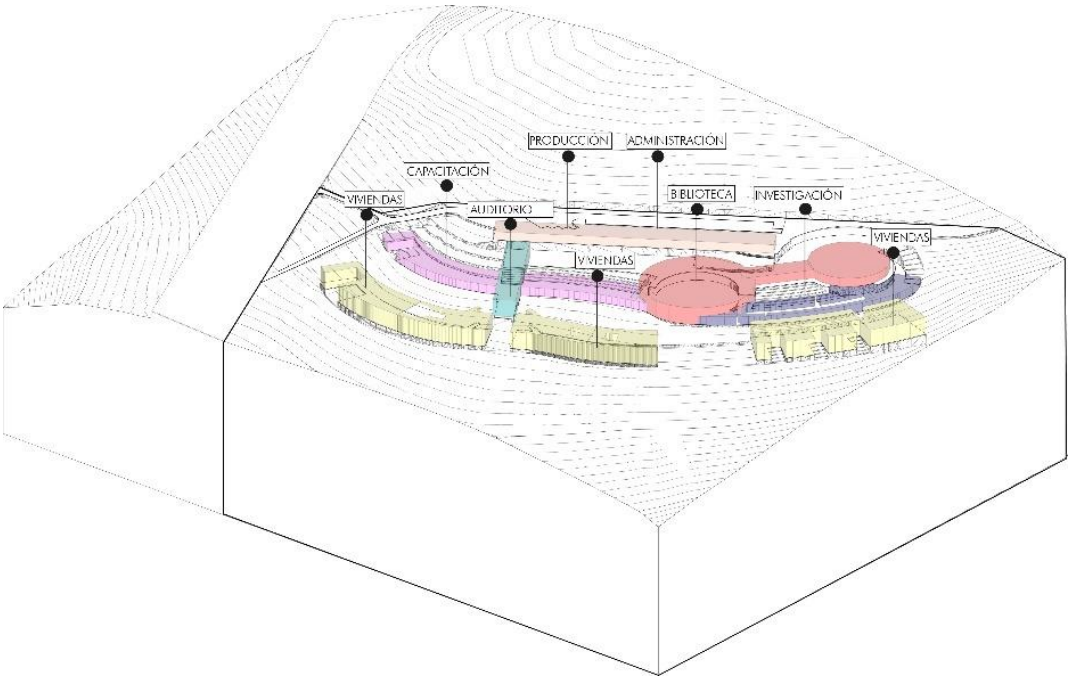


Ilustración 144.-División por áreas funcionales. Elaboración propia

4.3.2 intenciones de diseño y criterios volumétricos.

Como ya se expuso en la conceptualización y zonificación, se generan 4 niveles, de los cuales abordaremos cada uno con sus respetivas estrategias de diseño, en cada nivel los bloques que se desarrollan están interconectados mediante los ejes de circulación, pasarelas y galerías, cabe mencionar que cada bloque está directamente relacionado con espacio verde y zonas de descanso.

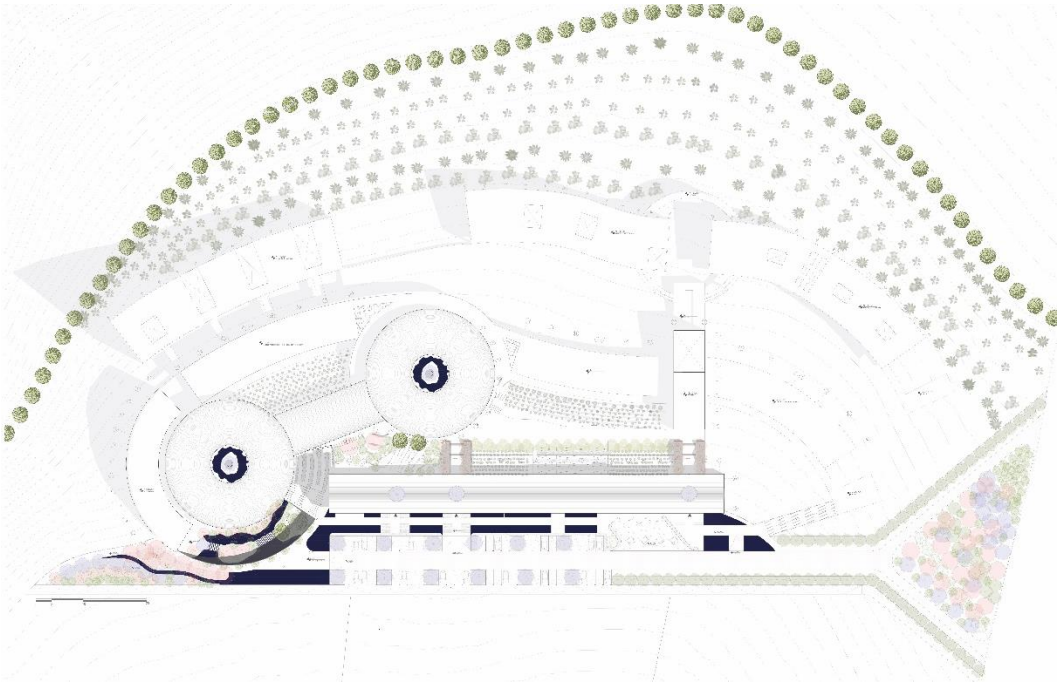


Ilustración 145.-Implantación del centro comunitario de capacitación e investigación agroecológico. Elaboración propia

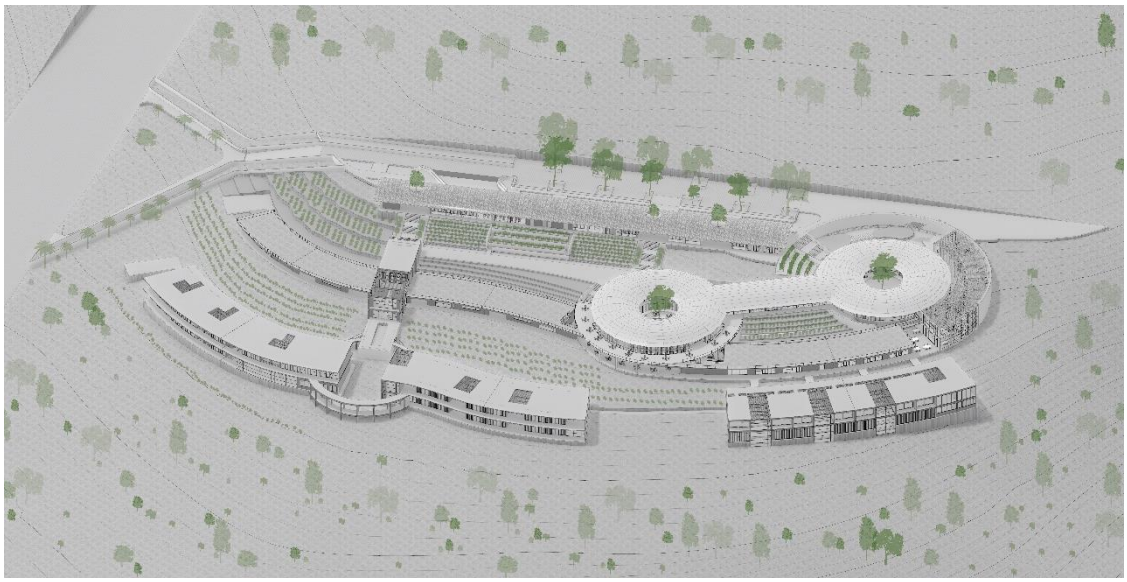
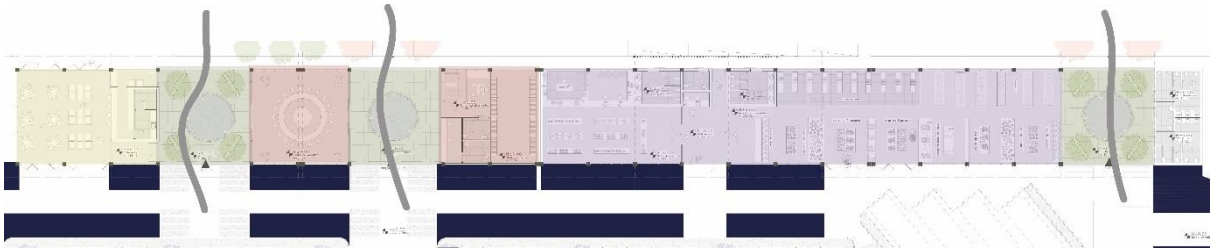


Ilustración 146.-Volumetría general Centro comunitario de capacitación e investigación agroecológico. Elaboración propia

El nivel N+/-0.00 al ser el nivel con actividades públicas cuenta con un bloque alargado paralelo a la vía de ingreso al proyecto, donde se desarrollan tres actividades, la primera es la producción y venta de productos agrícolas, la segunda es la zona de administración y hall principal y la ultima una cafetería.

La primera estrategia es fragmentar el bloque, con el objetivo de generar espacios intermedios abiertos que sirvan como zonas de recibimiento y zonas de paso hacia los diferentes accesos.



Otras de las estrategias es generar espacios diáfanos mediante grandes luces, también se modula la estructura en proporciones de 1:2 para espacios con actividades y 1:1 para espacios intermedios.

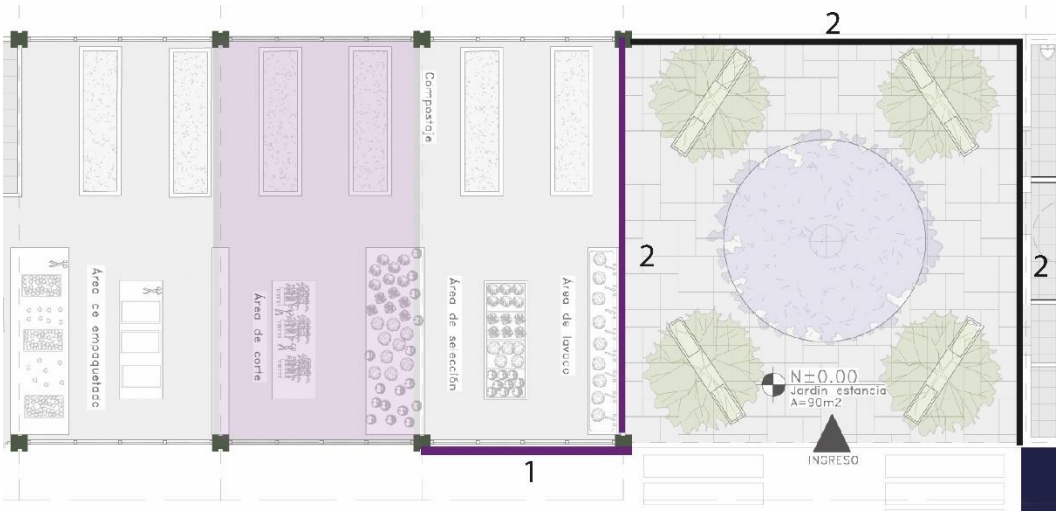


Ilustración 147.-Estrategia de diseño. elaboración propia

En cuanto a las estrategias volumétricas el bloque genera vacíos tanto horizontales como verticales para generar la sensación de ruptura del bloque alargado y remarcar los ingresos hacia el proyecto,



Ilustración 148.-Estrategias volumétricas bloque de producción, administración y cafetería. Elaboración propia

En el N-4.00 se diseñan 3 bloques con un programa de biblioteca, auditorio y un invernadero estudio, estas actividades están dentro de la plataforma semipública, y se conectan al nivel +/- 0.00, mediante rampas y grandas que cuentan con huertos aterrazados que acompañan al recorrido.

Una de las estrategias de diseño es generar vacíos para el ingreso de luz a las plantas inferiores dentro del bloque de la biblioteca y el invernadero estudio.

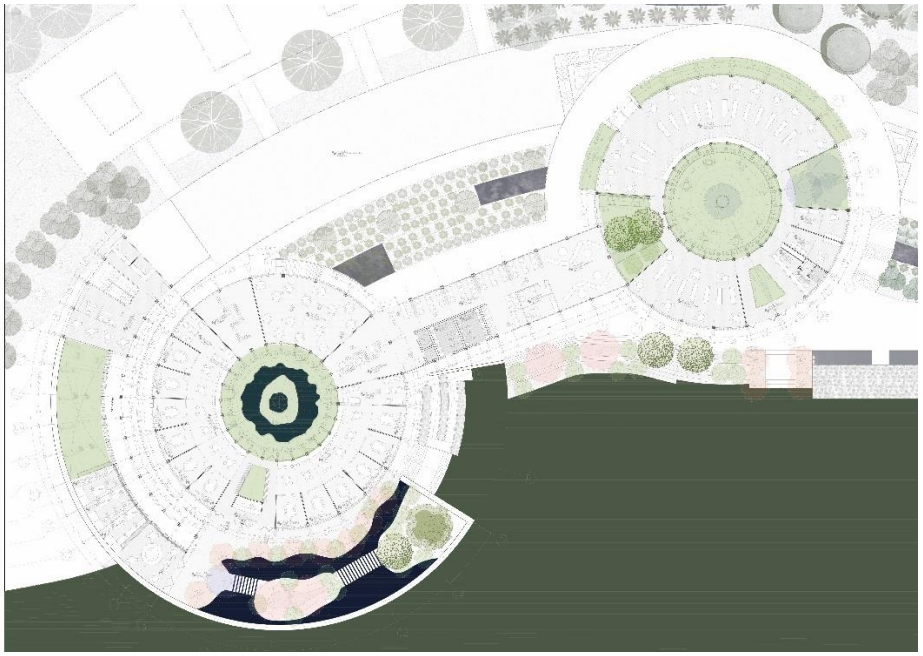


Ilustración 149.-estrategia de vacíos. elaboración propia

Otra estrategia es la creación de espacios diáfanos en un diseño radial, seguido del diseño de la biblioteca a estante abierto, donde se considera que los estantes deben situarse en la parte donde menos iluminación ingrese para la protección de los libros.

Otra de las estrategias es generar espacios permeables que puedan abrirse hacia los jardines interiores y exteriores y generar la ruptura de los límites.

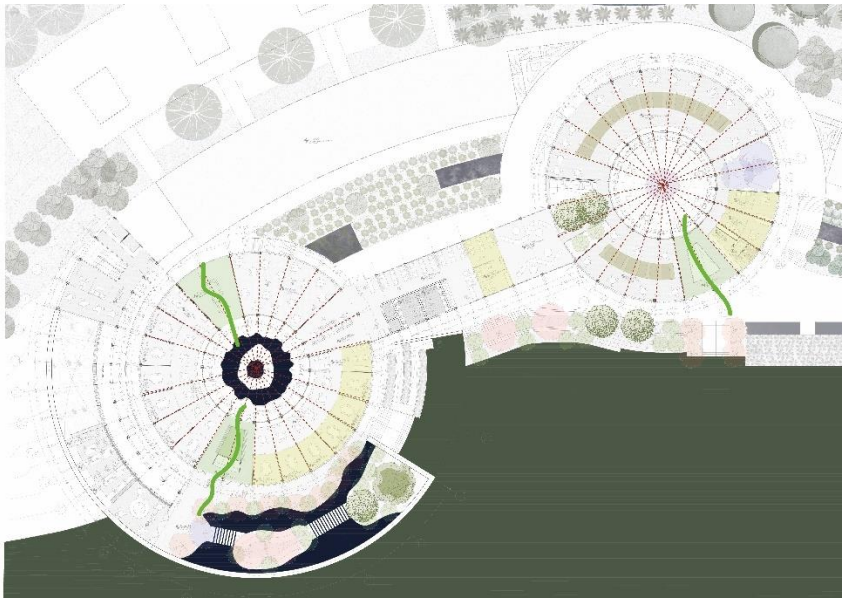


Ilustración 150.-Estrategias de diseño para el bloque de biblioteca. Elaboración propia

El bloque de auditorio y jardín botánico basa su estrategia de diseño en el aterrazamiento de la topografía para generar la gradería interior y una adaptabilidad natural; la estrategia de la doble altura ayuda a conectar el bloque con los bloques de capacitación en la planta baja.

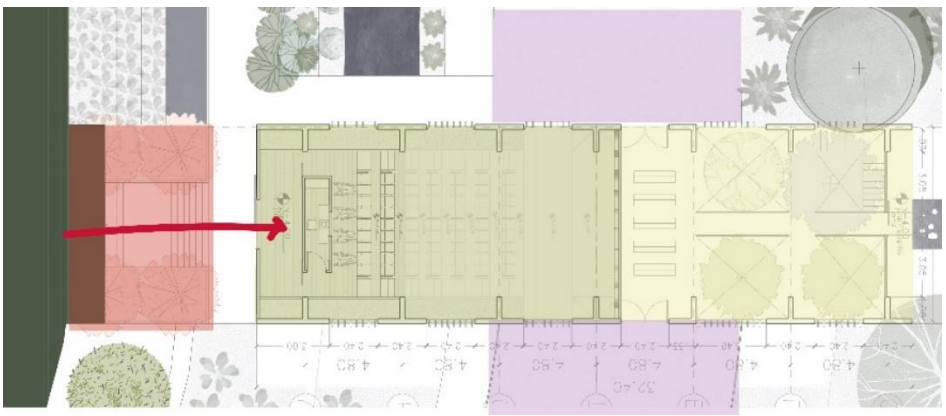


Ilustración 151.-Estrategias bloque de auditorio y jardín botánico. Elaboración propia

En cuanto a estrategias de volumetría el bloque de biblioteca genera vacíos centrales para el ingreso de iluminación natural, a la igual forma al interior de los bloques generan vacíos para el ingreso de iluminación natural a la planta baja de uno de los bloques de la biblioteca. Mientras que el bloque de auditorio aprovecha los desniveles del terreno para aterrazar plataformas y generar las graderías, la doble altura y los vacíos dentro del diseño del jardín botánico generan una relación espacial tanto interior-exterior como interior-interior, provocando espacios más flexibles.

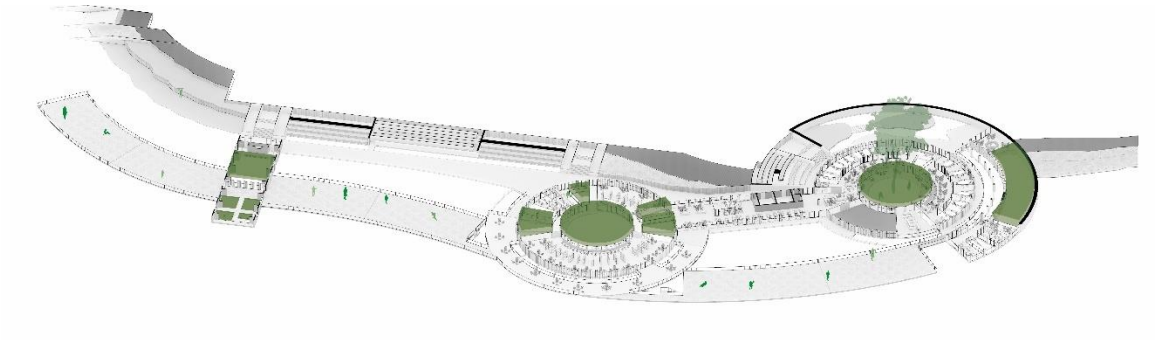


Ilustración 152.-Estrategias volumétricas bloque biblioteca, invernadero y auditorio. Elaboración propia

En el N-8.00 siendo la plataforma semipública se desarrollan las actividades de capacitación e investigación, una de las estrategias de diseño es generar una galería que conecte al bloque de biblioteca con los bloques de capacitación e investigación, siendo esta la única conexión directa entre ambos bloques; el uso de los espacios generados de la intersección de bloques se destina para circulaciones verticales y espacios de conexión visual entre los niveles.

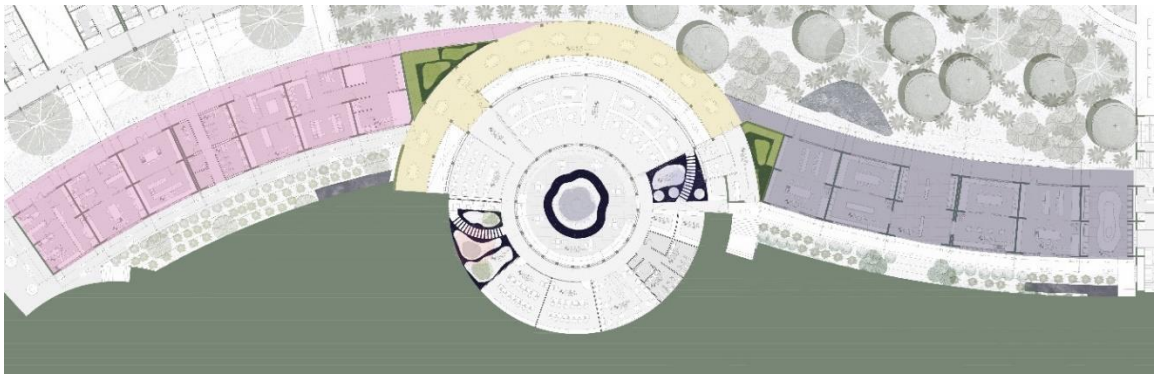


Ilustración 153.-Diagrama de estrategias de diseño de la zona de capacitación e investigación. Elaboración propia

La estrategia que prima todo el proyecto es generar espacios diáfanos, con el objetivo de aprovechar la iluminación y ventilación natural, también, se proponen generar pasillos en las fachadas como estrategia de conexión directa a los espacios.



Ilustración 154.-Estrategia de espacios diáfanos y pasillos de conexión directa. Elaboración propia

Otra de las estrategias es generar espacios intermedios con el objetivo de fragmentar el bloque donde se encuentran los talleres y aulas de la zona de capacitación y que estos sirvan con zonas de descanso, estancia y paso.

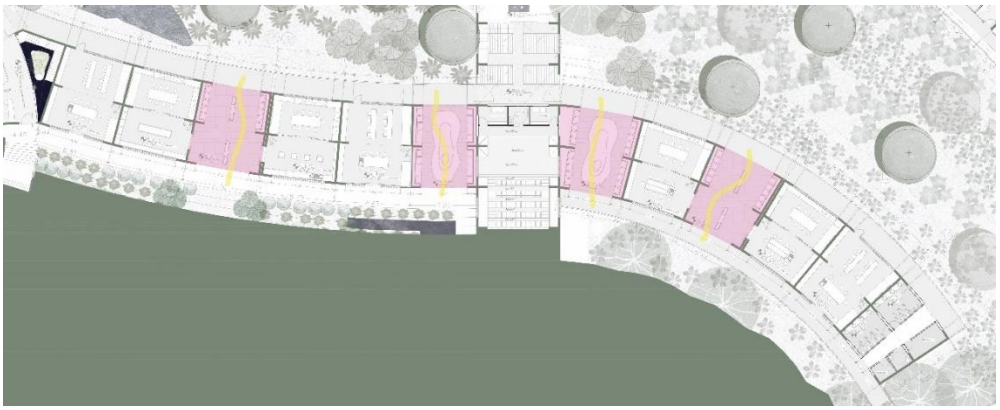


Ilustración 155.-Estrategia de espacios intermedios. Elaboración propia

Otra estrategia de diseño es generar puentes de conexión entre el bloque de investigación hacia el bloque de la plataforma privada, ya que las actividades que se realizan dentro de este complementan al bloque de investigación.



Ilustración 156.-Estrategia de puentes de conexión. Elaboración propia

El espacio intermedio como filtro para el cambio de actividades semipúblicas a privadas, conexión de actividades semipúblicas con privadas a través de la estrategia de puente.

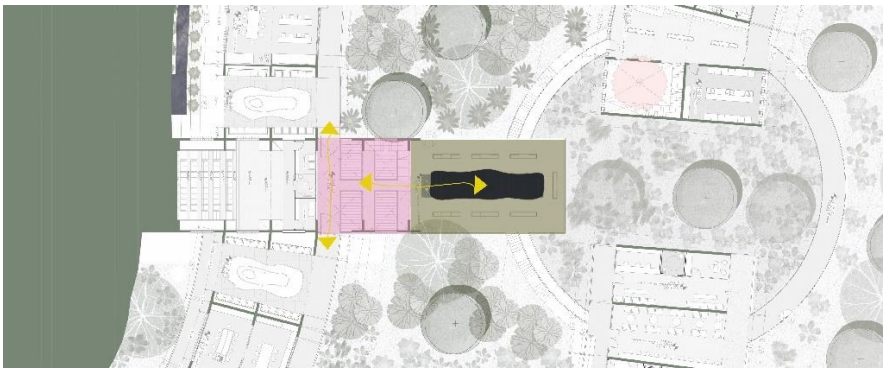


Ilustración 157.Estrategia de espacio intermedio. Elaboración propia

En cuanto a las estrategias volumétricas se puede ver los vacíos que crean dobles alturas para generar entrada de luz hacia el interior de los espacios, los vacíos horizontales que rompen la lectura de bloques alargados y el retranqueo de la fachada para generar las pasarelas en fachada principal y posterior.

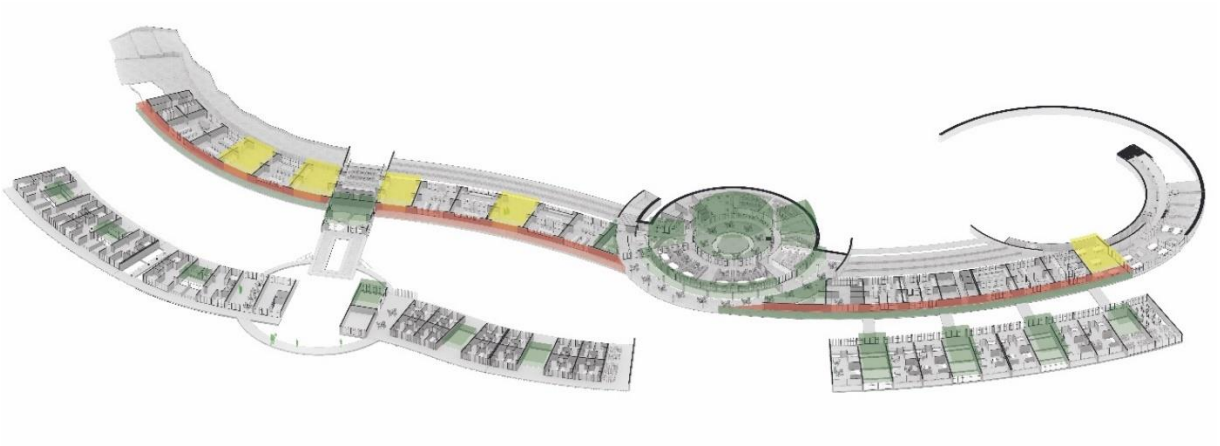


Ilustración 158.-Estrategias volumétricas. Elaboración propia

El Nivel -12.00 donde las plataformas son privadas se generan tres bloques con la actividad de vivienda temporal, sin embargo, estas viviendas se diferencian según el usuario que las ocupa, es decir que existe viviendas para capacitadores, agricultores e investigadores. Dentro de cada bloque existen espacios comunales y de descanso; la estrategia de diseño es conectar a estos bloques con el nivel superior por medio de puentes y pasarelas.

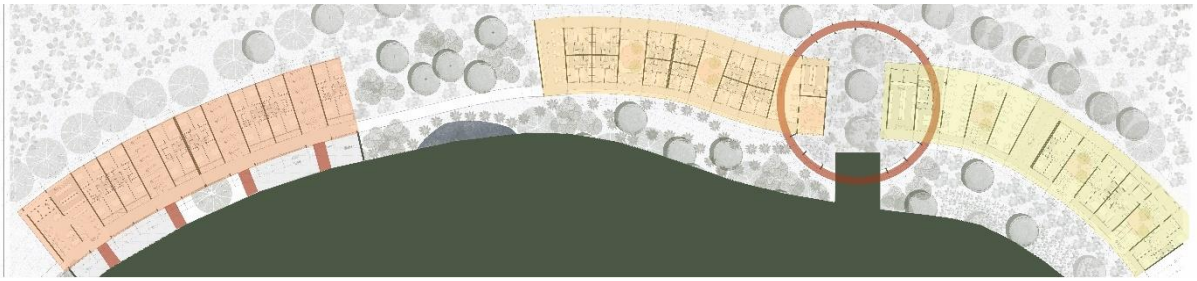


Ilustración 159.- Estrategia bloques de vivienda. Elaboración propia

La estrategia que se utiliza para 2 de los 3 bloques de vivienda, es generar una pasarela que se conecte directamente desde la zona de capacitación hacia los bloques, al mismo tiempo que la pasarela sirva como conector de ambos, ya que la intención es que ambos bloques estén relacionados ya que un bloque se destina para viviendas de capacitadores y el otro para agricultores; Los espacios que se generan en la intersección de la pasarela y los bloques, serán destinados a actividades comunales.

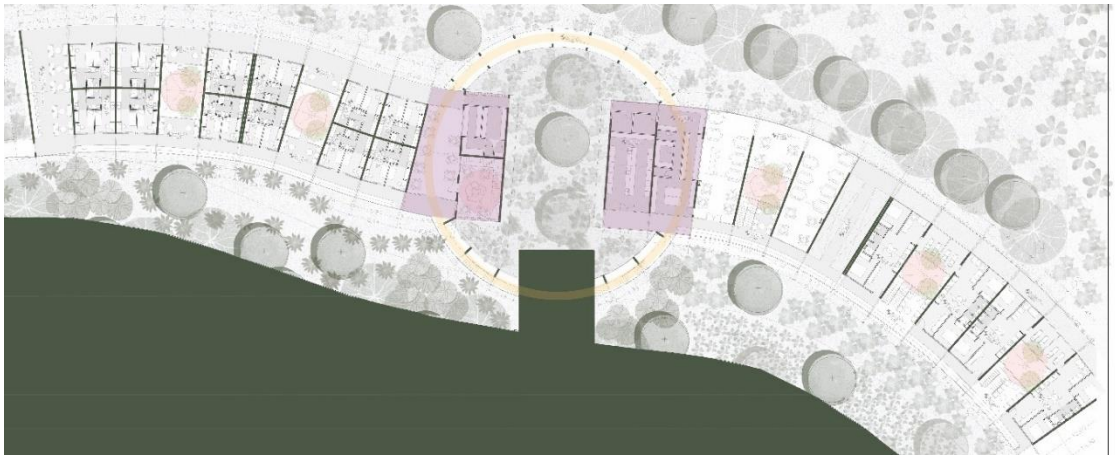


Ilustración 160.-Estrategia de conexiones entre bloques. Elaboración propia

La estrategia de diseño para el bloque de vivienda de capacitadores es generar una tipología de vivienda que sea repetitiva a lo largo del bloque mediate una repetición espejo, de igual manera se plantea un módulo conector para esta tipología de vivienda que contenga la circulación vertical y un vacío con el objetivo del ingreso de iluminación y ventilación natural hacia las tipologías; una de las estrategias para dividir la zona comunal con la privada es con la creación de un espacio intermedio que rompa con una posible conexión directa.

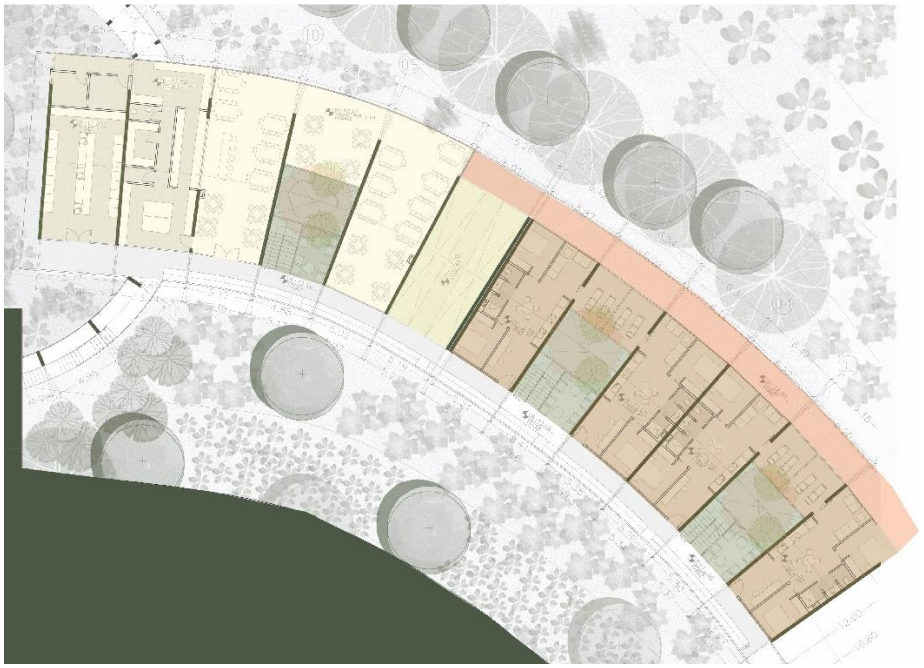


Ilustración 161.- Estrategias Bloque de vivienda para capacitadores. Elaboración propia

Las estrategias utilizadas al diseño del bloque de vivienda para agricultores o personas que necesitan capacitarse son: generar una tipología de vivienda para una persona, donde se

centralice la zona húmeda y genere un baño segregado, a partir de la centralización de la zona húmeda se distribuye los espacios, al generar la tipología, se la repite en todo el bloque en repetición espejo; cada dos módulos de vivienda se genera una área verde y de descanso a doble altura como objetivo de iluminar y ventilar naturalmente.

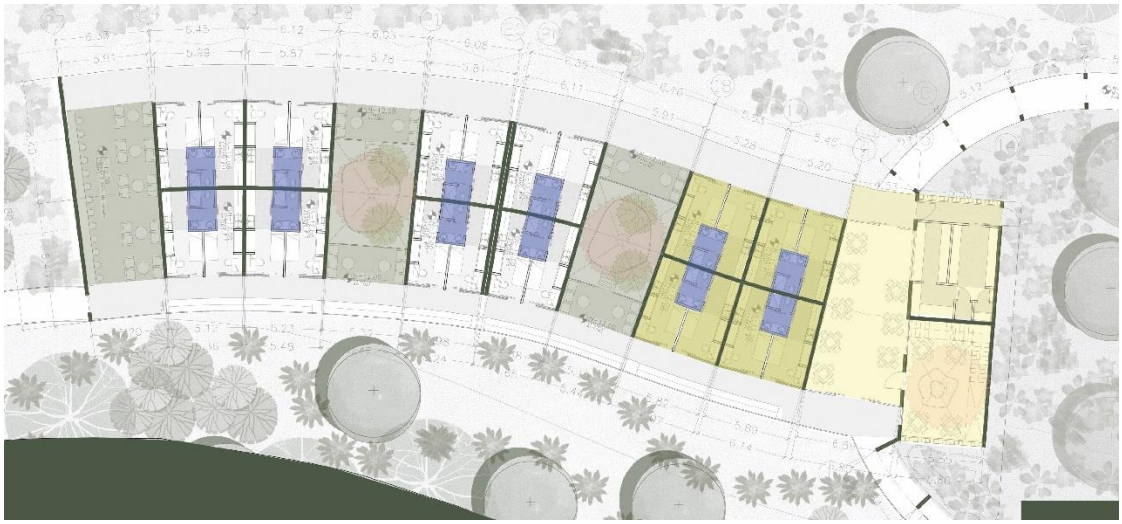


Ilustración 162.-Estrategias para el bloque de vivienda para agricultores. Elaboración propia

En el bloque de vivienda para investigadores considera las siguientes estrategias, en primer lugar se genera una tipología de vivienda para cuatro personas debido a que se piensa como un equipo de trabajo las investigaciones, se plantea una tipología de dúplex, la estrategia es centralizar zona húmeda y circulación vertical y a partir de ello desarrollar los diferentes espacios, donde el PB se diseña dormitorios y en el PA el área social, ya que la actividad de investigación se puede alargar hasta más de dos años y se necesitan más espacios dentro de las viviendas, después de generar la tipología se la repite a lo largo del bloque generando módulos de dos tipologías seguido de un módulo para actividades comunales ambientales.

Se generan dobles alturas en los módulos de actividades comunales con el objetivo de generar invernaderos y es necesario tener una altura considerable para el uso optimo del espacio y aprovechamiento de iluminación y ventilación.

Otra estrategia de diseño es la generación de una galería que conecta el módulo de planta baja con los jardines exteriores.

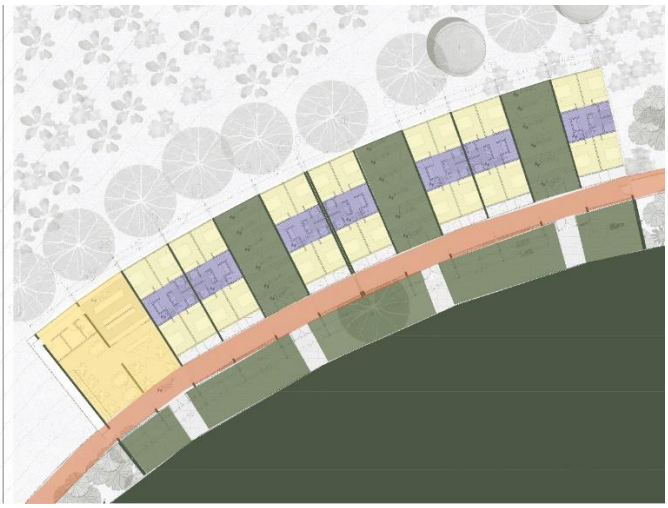


Ilustración 163.-Estrategias bloque de vivienda para investigadores. Elaboración propia

En la planta alta del bloque, la estrategia es conectar a las viviendas a través de una pasarela y los puentes que parten desde el bloque de investigación, otra estrategia es generar vacíos para generar visuales a los jardines interiores del bloque, de igual manera la estrategia de la PA de la tipología de vivienda es a partir del centro donde se ubica la circulación vertical diseñar los espacios sociales.

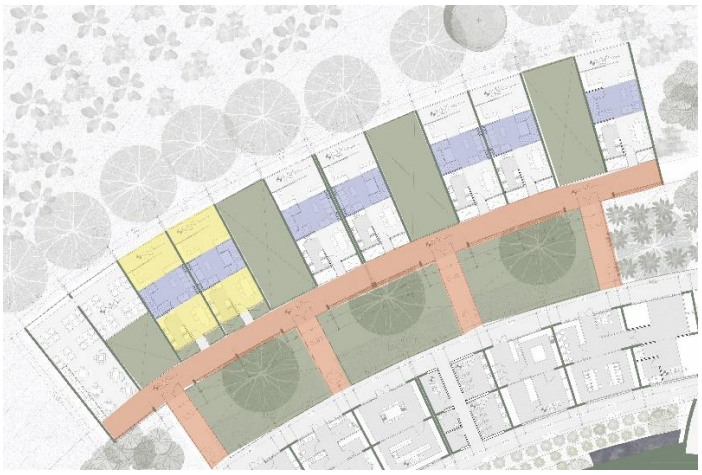


Ilustración 164.-Estrategia de Pa del bloque de vivienda para investigadores

Las estrategias volumétricas de los bloques de vivienda son generar dobles alturas para el ingreso de luz y ventilación natural a los espacios, el diseño en un espacio diáfano, centralizar

zonas húmedas, el retranqueo de las fachadas para generar pasillos exteriores cubiertos, generar zonas de estancia y de descanso en los espacios a doble altura.



Ilustración 165.-Estrategias volumétricas bloques de vivienda. Elaboración propia

4.4 Criterios funcionales

4.4.1 Organigrama funcional

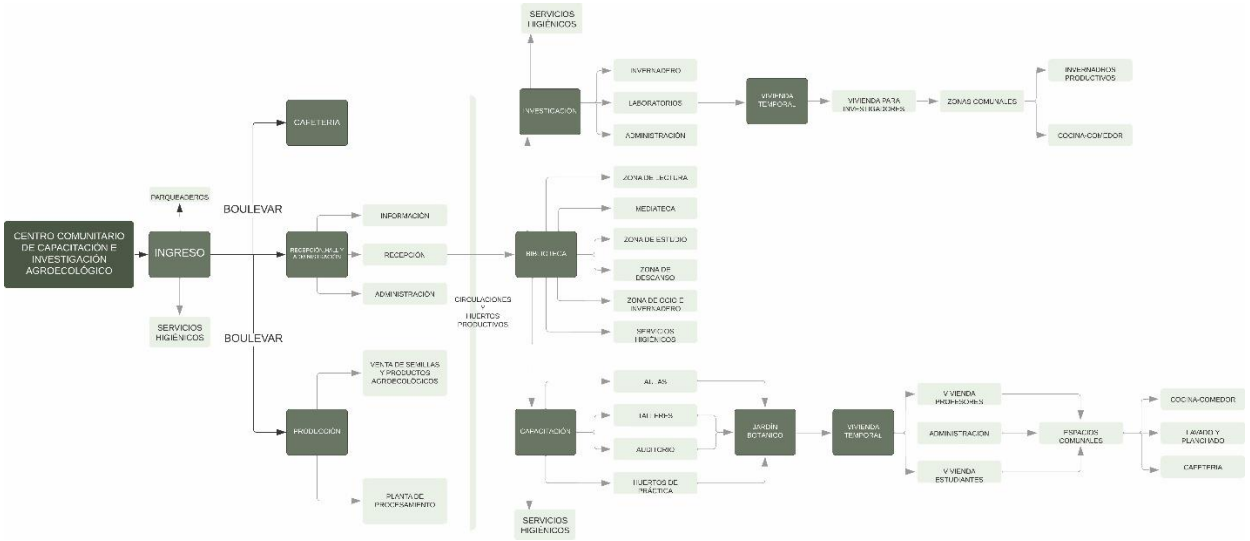


Ilustración 166.-Organigrama funcional. Elaboración propia

El CCIA se organiza de manera secuencial ya que va desde las actividades públicas, semipúblicas para terminar en las privadas, cabe mencionar que todas las áreas están conectadas a través de las circulaciones.

4.4.2 Zonificación y Programa arquitectónico

El programa arquitectónico se define en base a las necesidades de la parroquia de González Suárez y sus habitantes, se genera un estudio de usuario y de los espacios necesarios para el desarrollo de un centro de capacitación e investigación especializado en agroecología como propuesta de innovación y mejoramiento de la zona agrícola de la parroquia.

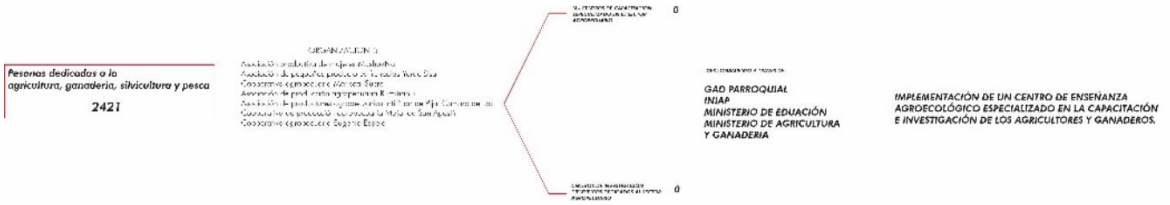


Ilustración 167.-proyección de usuarios para el CCIA. Elaboración propia

Al tener claro la densidad que puede alcanzar el centro de capacitación e investigación podemos definir el programa de investigaciones y capacitaciones, por consecuencia podemos definir el programa de vivienda que abastece a investigadores, capacitadores y alumnos.

En caso de la biblioteca comunitaria se genera un análisis de comparación en cuanto a los libro que abastecen el equipamiento y así poder definir el área y actividades de la biblioteca.

En caso del auditorio comunal se toma como referencia base a la población que dedicada a la agricultura y ganadería dentro de la parroquia para generar el aforo.

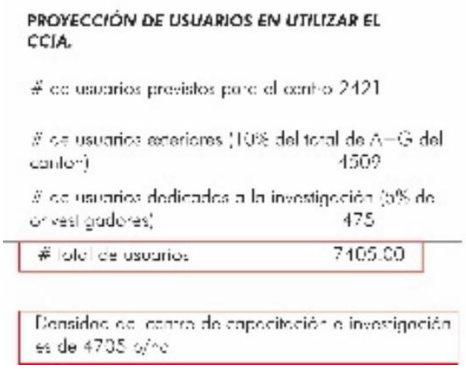


Ilustración 168.-Densidad del CCIA. elaboración propia

El programa se organiza en cuatro plantas de acuerdo con la función de ser público, semipúblico o privado y a la compatibilidad de sus áreas.

Planta baja N+/-0.00

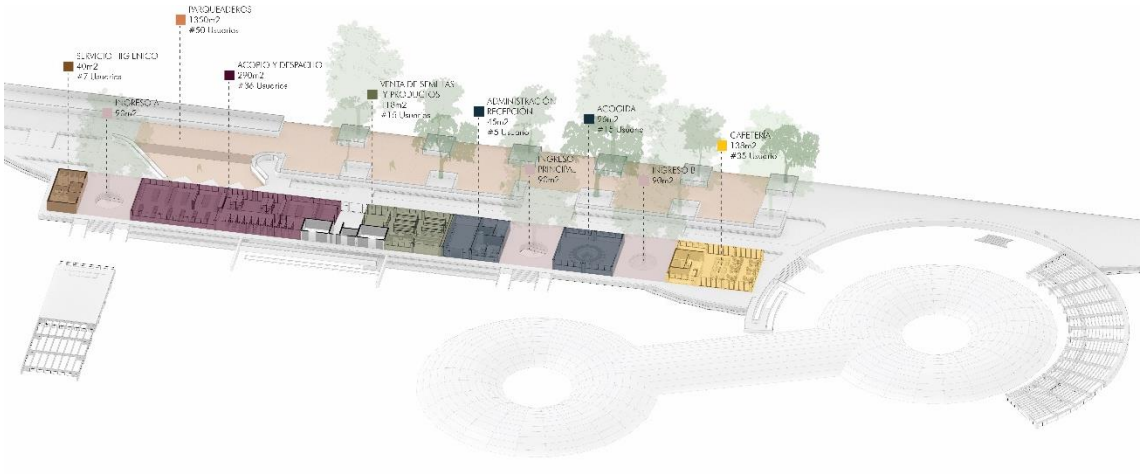


Ilustración 169.-Programa planta baja. Elaboración propia

En la planta baja tenemos los ingresos peatonales y vehiculares al centro de capacitación e investigación agroecológico.

El ingreso principal hacia el centro se da por la zona de parqueaderos que se conectan a un boulevard que antecede a la entrada principal, es el único ingreso hacia el proyecto con el objetivo de generar altos flujos peatonales que transiten y activen el boulevard de recibimiento al proyecto.

La planta baja cuenta con un ingreso principal y dos secundarios, donde el principal se conecta con la administración, recepción y zona de acogida a los visitantes que a su vez se dirigen mediante un graderío hacia la biblioteca, mientras que la entrada A recibe a las personas que se dirigen al auditorio en un espacio de descanso, que a su vez este se conecta con el graderío que desciende a la recepción del auditorio. La entrada B recibe a las personas que se dirigen hacia la cafetería y los jardines de lectura y descanso de la biblioteca.

Junto al ingreso A se coloca un espacio destinado a servicios higiénicos este espacio servidor sirve de apoyo al boulevard de recibimiento, junto a la misma entra se sitúa el espacio destinado al acopio y despacho de productos que se generan dentro del centro, este espacio servido está directamente conectado con el parqueadero de vehículos pesados ya que es de necesidad la cercanía de la zona de despacho con el parqueadero. Un vestíbulo conecta

al espacio de acopio y despacho con la venta de semillas y productos del centro, de igual forma se conecta con un espacio servidor que se destinan a baterías sanitarias.

Los espacios de recepción administración y acogida a los visitantes están directamente conectados con un espacio de descanso y que es el ingreso principal, mientras que la cafetería se piensa como un espacio permeable que puede abrirse hacia el boulevard o hacia una plaza que se conecta con un jardín natural.

Las circulaciones como gradas y rampas están acompañadas de huertos aterrazados y jardineras perimetrales, con el objetivo de generar un recorrido lúdico en el proyecto.

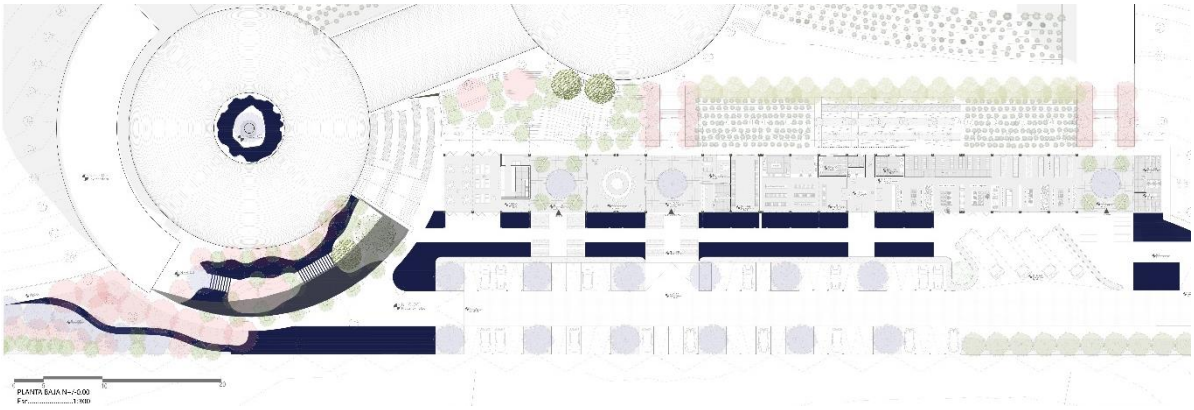


Ilustración 170.-Planta baja N+/-0.00. Elaboración propia

Planta N-4.00

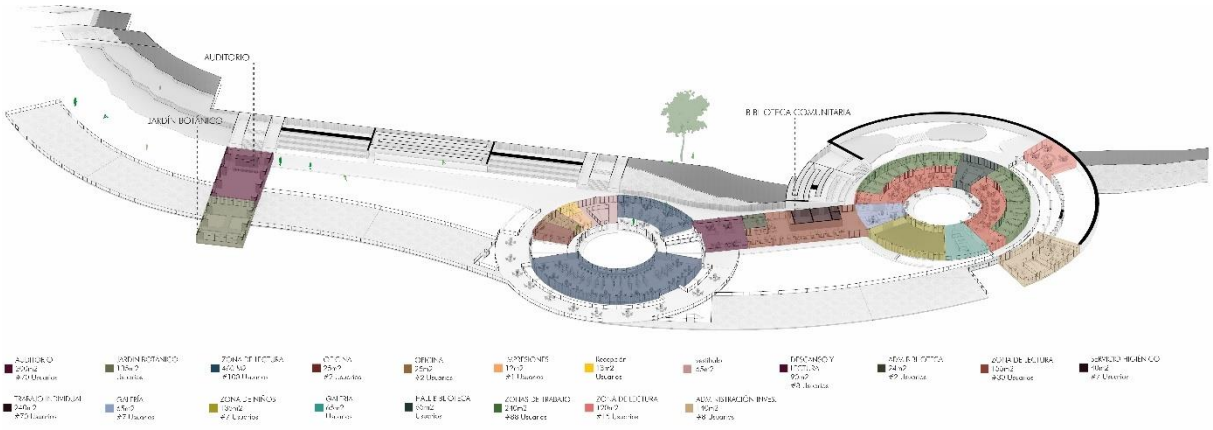


Ilustración 171.-Zonificación N-4.00. Elaboración propia

La planta N-4.00 se conecta desde pb por medio de rampas y gradas a estas las acompañan huertos aterrazados para que el recorrido sea un espacio de exploración y de estancias, las

rampas y graderíos llegan a una plaza con jardines y estanques que anteceden a los ingresos del auditorio y biblioteca

El auditorio es una adaptación topográfica ya que utiliza aterrazamientos de plataformas para generar el graderío para las butacas, el graderío comienza en el N-8.00 y se eleva al nivel -4.00, es por ello por lo que se genera una doble altura de ocho metros que hace del auditorio un espacio amplio. El auditorio se integra a un jardín botánico que sirve como un espacio intermedio que limita a la zona semipública de la privada. Los ingresos hacia el jardín botánico en el N-4.00 se lo hace a través de puentes que unen la plaza de recibimiento con las terrazas de los bloques de capacitación.

La biblioteca se compone de dos bloques de forma radial que se conectan por medio de una galería, cada uno de los bloques cuentan con ingresos y halls de recibimiento. El bloque que se desarrolla en dos plantas genera jardines interiores a doble altura con el objetivo de aprovechar el ingreso de iluminación natural. Dentro de la galería que conecta estos bloques se desarrollan actividades de lectura y descanso, dentro de la misma existen jardineras que dividen los espacios. El bloque circular de un nivel es donde se desarrollan las actividades de reuniones y trabajo, cuenta con salas de reunión grupal y con una zona de trabajo individual, cabe mencionar que se planteó un jardín central que ayuda a la iluminación de todo el bloque.

El bloque de estudio y descanso sigue los parámetros del auditorio, es decir se adapta a la topografía mediante plataformas aterrazadas, este bloque se piensa como un graderío habitable ya que cuenta con actividades de descanso y con un invernadero aterrazado como propuesta de innovación.

Los jardines, estanques y zonas verdes están siempre conectadas a las entradas de los bloques ya que generan visuales paisajistas únicas en el proyecto. También se conectan con las circulaciones, lar rampas y gradas son de vital importancia para la integración de todo el proyecto.

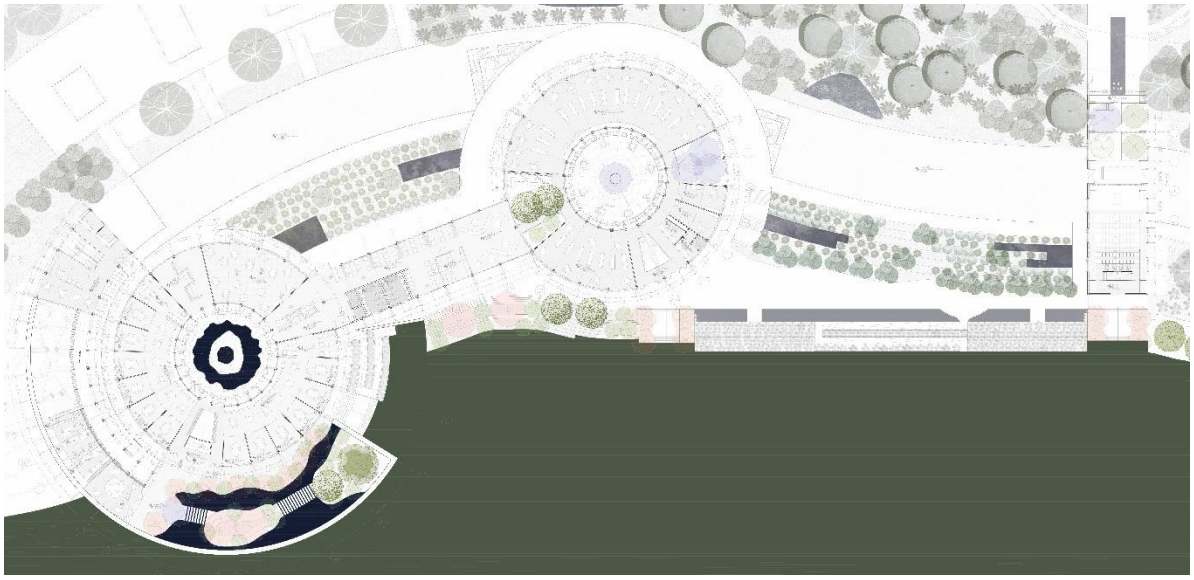


Ilustración 172. Planta N-4.00. Elaboración propia

Planta N-8.00

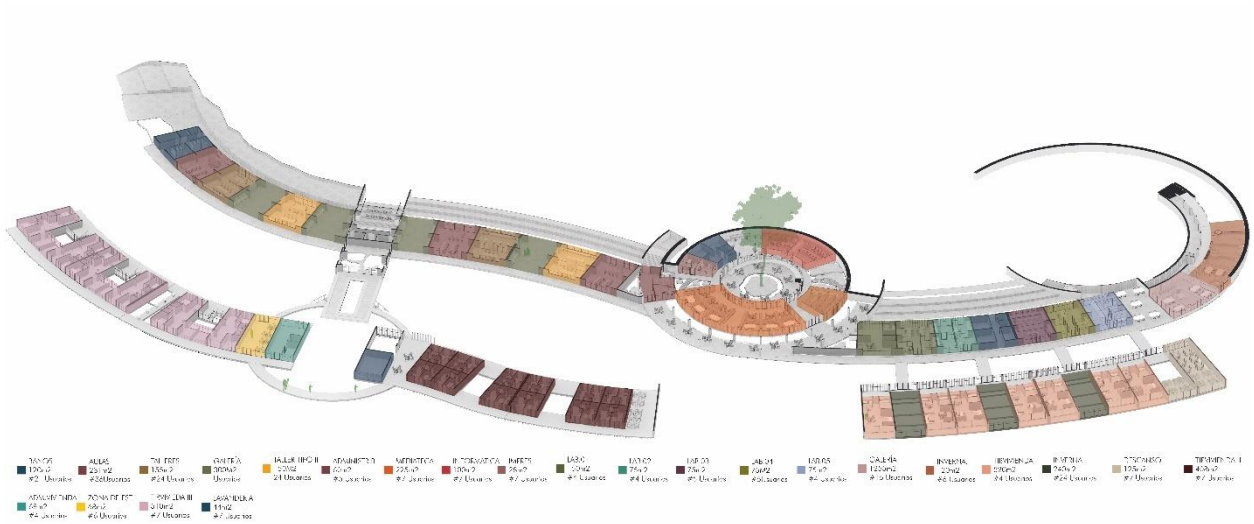


Ilustración 173.-Zonificación N-8.00. Elaboración propia

En esta planta dentro de la zona de capacitación encontramos las aulas, talleres y huertos de prácticas, también los espacios de descanso y espacios intermedios.

En el bloque de biblioteca la planta n-8.00 cuenta con la mediateca, aulas de informática, sala de audiovisuales, espacio de copias y oficina que se encarga del uso adecuado de la mediateca, cada nivel de la biblioteca cuenta con sus baterías sanitarias, en esta planta se encuentran los jardines interiores y el patio central, el bloque se conecta por medio de gradas y rampa.

La zona de capacitaciones se encuentran 5 tipos de laboratorios especializados en biotecnología-cultivo invitrio y crecimiento vegetal, laboratorio de mejoramiento genético hortícola, laboratorio de producción de plántulas, laboratorio de suelos, aguas y tejidos vegetales, laboratorio de producción de frutillas.

El invernadero experimental frutícola cuenta con el diseño mediante plataformas aterrazados que ayudan al sistema de riego.

Las plantas de los bloques de vivienda se pueden ver que la repetición de una tipología por bloque ayuda a una mejor configuración, se tomó en cuenta ciertos criterios generales de diseño como baños segregados y centralización de zonas húmedas.

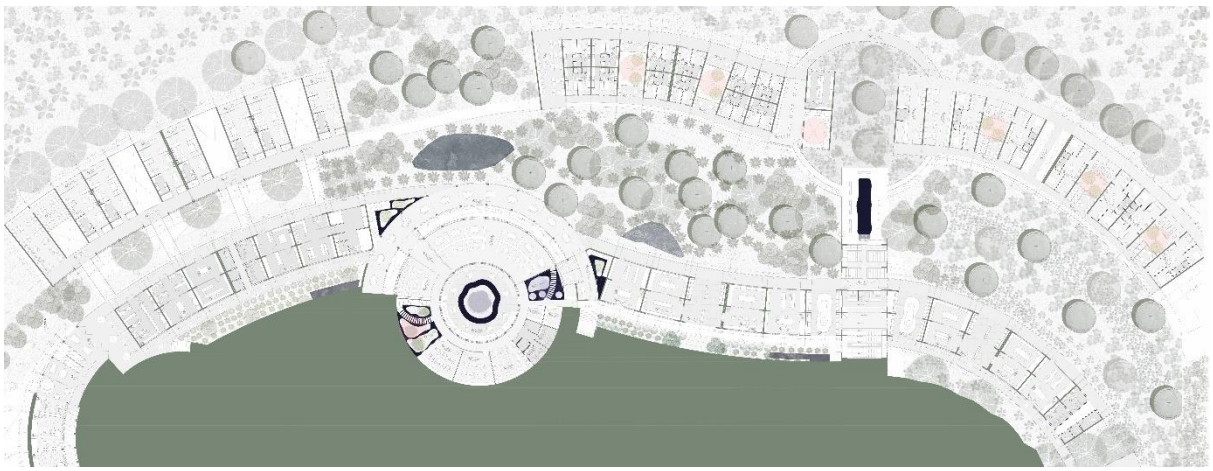


Ilustración 174.Planta N-8.00. Elaboración propia

Planta N-12.00



Ilustración 175.-Zonificación N-12.00. Elaboración propia

La planta N-12.00 cuenta con tres bloques, en el primero bloque está presente la vivienda para profesores en esta planta existen 4 viviendas y en la planta superior 6 con un total de 10 tipologías de vivienda para 20 profesores, en el mismo bloque está presente la cocina-comedor que es el espacio compartido entre profesores y estudiantes, el segundo bloque es el de vivienda para estudiantes con 24 unidades en planta baja y 24 más en planta alta con un total de 48 unidades de vivienda, en este bloque existe espacios para descanso y ocio, para finalizar el ultimo bloque es el de la vivienda para investigadores, donde existe una tipología de vivienda en dúplex con un total de 7 unidades de vivienda acompañados de un cocina-comedor y una serie de invernaderos productivos.

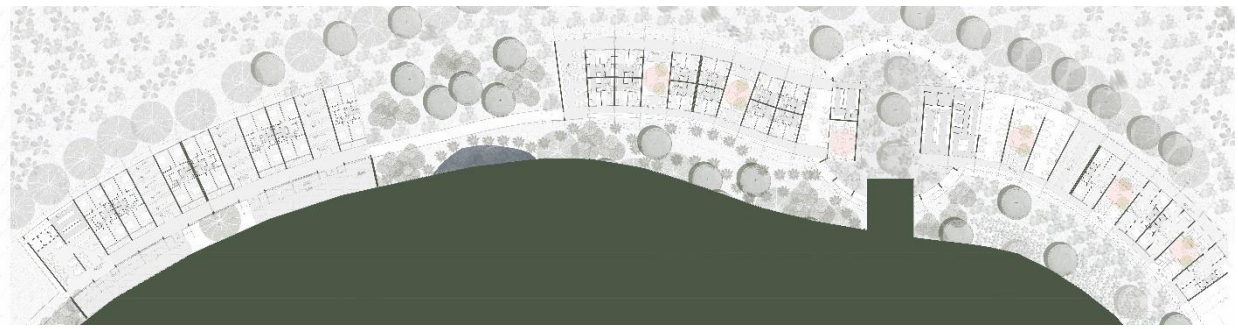


Ilustración 176.-Planta N-12.00. Elaboración propia

4.5 Criterios de materialidad y sistema constructivo

La materialidad constituye uno de los elementos esenciales en cualquier proyecto arquitectónico, debido a que su implementación puede generar un sentido arraigado de identificación y una preservación histórica de los materiales y sistemas constructivos empleados en la parroquia Gonzales Suárez. En este contexto particular, se han utilizado materiales tradicionales, como la madera y el ladrillo, por dos razones fundamentales: su accesibilidad económica y su amplia utilización a lo largo de la historia en las viviendas y construcciones presentes en la parroquia.

Adicionalmente, se han adoptado dos sistemas constructivos específicos en el proyecto: en primer lugar, se ha empleado el sistema de pórticos de madera laminada, y, en segundo lugar, se ha optado por muros portantes de ladrillo. Estas elecciones han sido motivadas por el

objetivo de rescatar y preservar la forma de construcción característica que se ha ido desvaneciendo en los últimos años debido a la incorporación de nuevas tecnologías.

En resumen, la selección de estos materiales tradicionales y la adopción de estos sistemas constructivos buscan no solo garantizar la viabilidad económica y la facilidad de acceso a los recursos, sino también fomentar una conexión histórica y cultural con el entorno arquitectónico de la parroquia Gonzales Suárez. Asimismo, se pretende conservar y revalorizar las técnicas constructivas tradicionales que se han ido relegando con el advenimiento de avances tecnológicos más modernos.

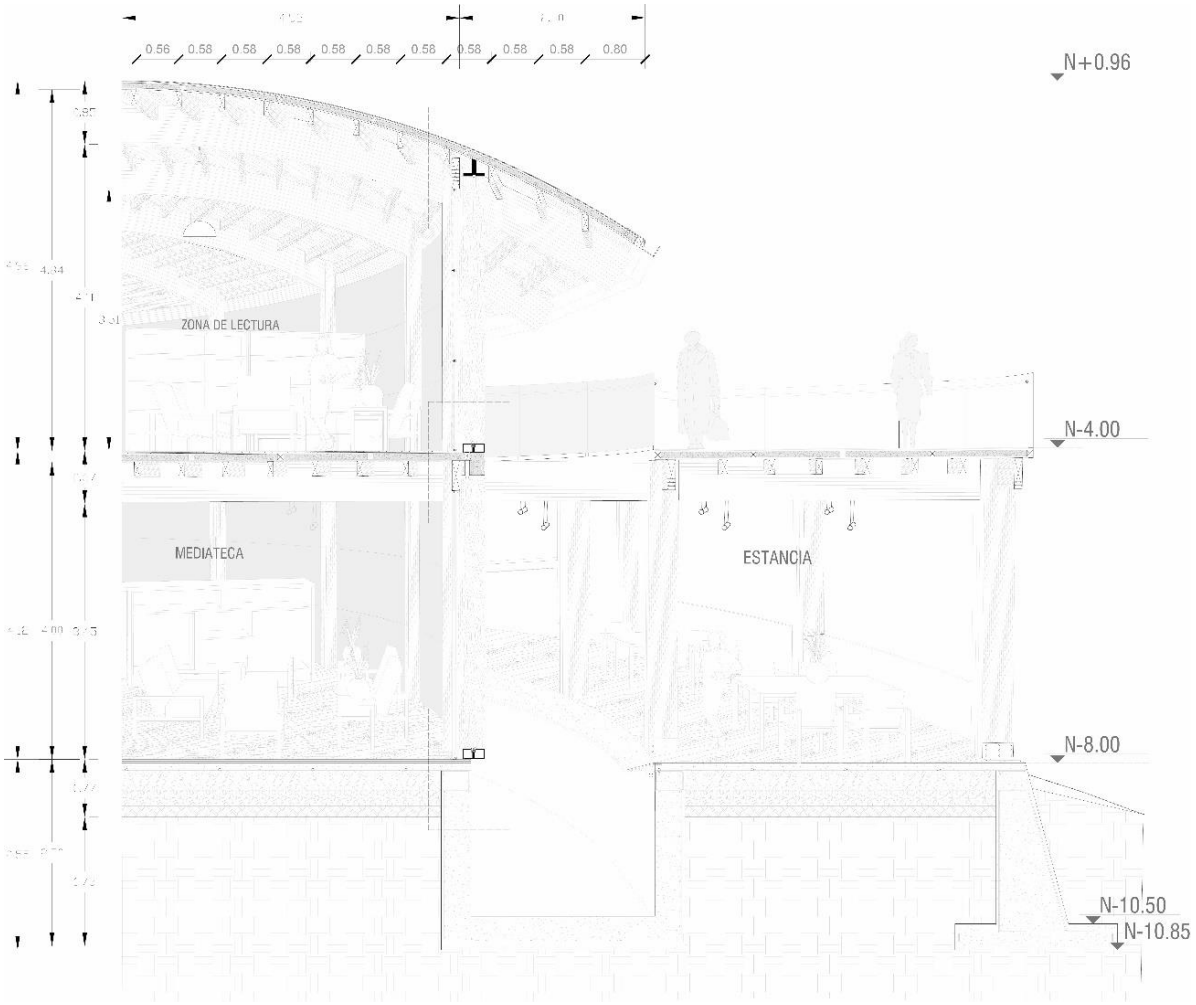


Ilustración 177.-Sistema constructivo de pórticos de madera laminada. Elaboración propia

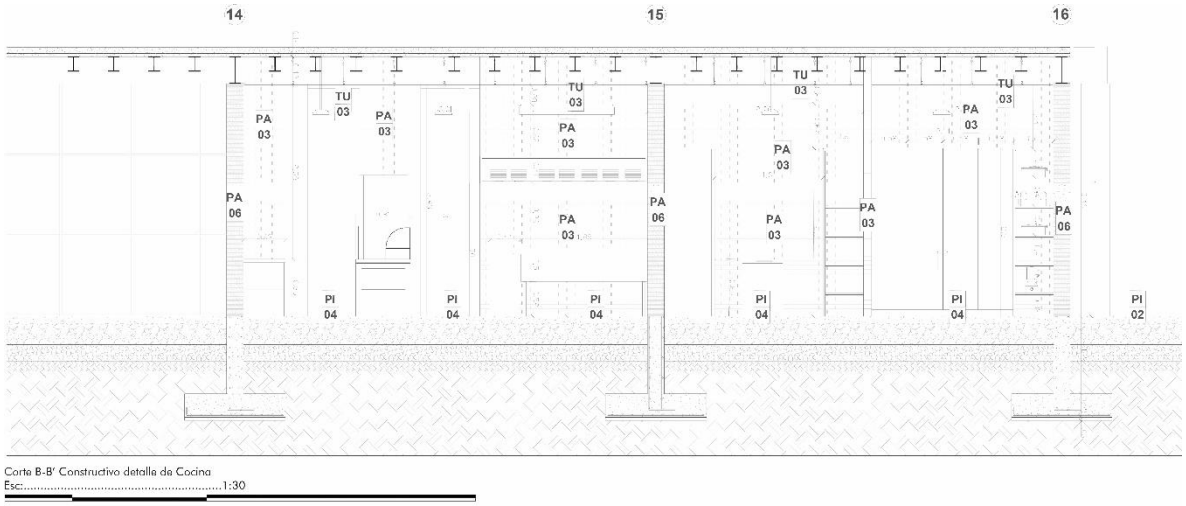


Ilustración 178.-Sistema constructivo de muros portantes de ladrillo. Elaboración propia

4.6 Asesorías

4.6.1 Criterios estructurales

El centro comunitario de capacitación e investigación agroecológico propone la utilización de sistemas de pórticos como parte integral de su estructura, con especial énfasis en el uso de pórticos de madera laminada. Esta elección se basa en las propiedades técnicas y estéticas que ofrece la madera laminada, la cual se produce de manera controlada, lo que implica un menor consumo de energía durante su fabricación en comparación con otros materiales de construcción. Además, la madera es un material abundante y renovable, lo que la convierte en una opción sostenible para el proyecto.

La madera laminada es reconocida por ser un material de alta calidad y poseer excelentes propiedades estructurales. Su utilización en la construcción de los pórticos del centro comunitario brindará resistencia y estabilidad a la edificación. Estos sistemas de pórticos, al ser de madera laminada, permitirán una distribución adecuada de las cargas, asegurando una respuesta estructural eficiente.

A continuación, se brindará una explicación detallada del sistema estructural del bloque de biblioteca. Este bloque contará con pórticos de madera laminada como elementos principales de soporte. Estos pórticos estarán diseñados de manera estratégica para garantizar la

resistencia necesaria frente a las cargas aplicadas y para lograr una distribución adecuada de las fuerzas a lo largo de la estructura.

El uso de pórticos de madera laminada en la estructura del bloque de biblioteca no solo cumple con criterios técnicos y estructurales, sino que también contribuye a la estética general del centro comunitario. La belleza natural de la madera laminada proporciona un ambiente cálido y acogedor, en armonía con el enfoque agroecológico del proyecto.

Cimentación

En el contexto del centro comunitario de capacitación e investigación agroecológico, se emplea una cimentación de zapatas aisladas y zapatas corridas. Estas zapatas se anclan a placas metálicas que aseguran la fijación de las columnas. Para el contrapiso, se utiliza hormigón armado y posteriormente se lleva a cabo un proceso de pulido.

La disposición de la cimentación se realiza de forma radial, siguiendo un diseño que se ajusta al módulo circular de la biblioteca. Esta disposición radial de la cimentación se implementa con el objetivo de brindar una distribución equilibrada de las cargas estructurales y garantizar una adecuada estabilidad y resistencia en el proyecto.

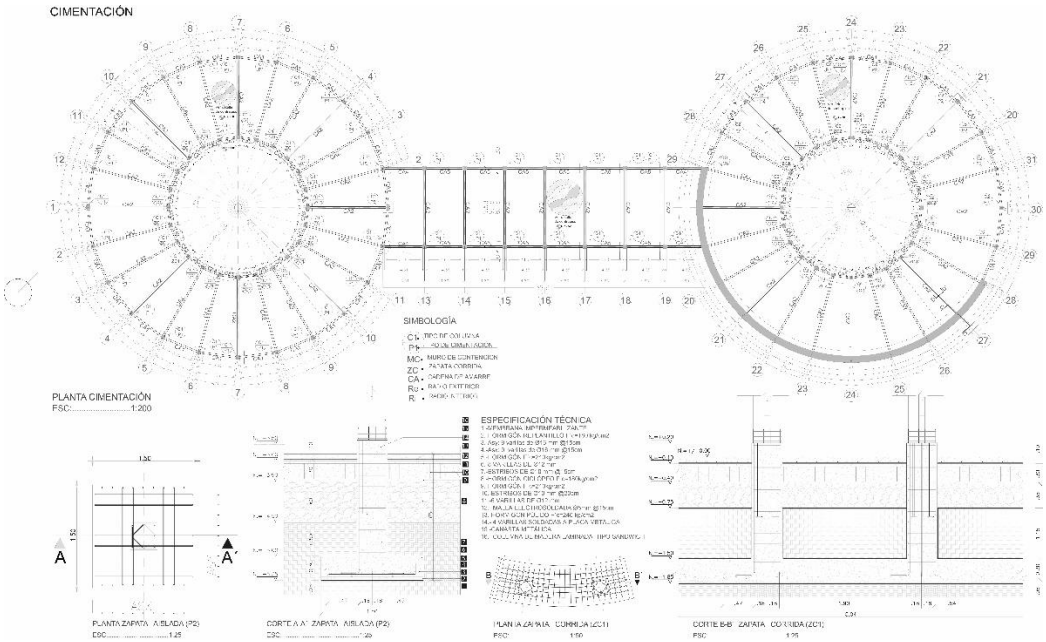


Ilustración 179.-Cimentación. Elaboración propia

Columnas y vigas

En la construcción de la estructura, se emplean columnas de madera laminada, al igual que vigas, para garantizar una mayor resistencia y estabilidad. Estos elementos estructurales se caracterizan por estar compuestos de capas de madera unidas mediante adhesivos especializados, lo que confiere a las piezas una mayor capacidad de carga y durabilidad.

Para asegurar una adecuada conexión entre las columnas y las vigas, se recurre al uso de placas metálicas. Estas placas, fabricadas con materiales metálicos resistentes, se colocan estratégicamente en los puntos de unión entre los elementos de madera, proporcionando una sólida unión entre ellos. La utilización de placas metálicas permite distribuir eficientemente las fuerzas de carga y transferir las tensiones a lo largo de la estructura, minimizando los posibles puntos de debilidad y maximizando la seguridad de la construcción.

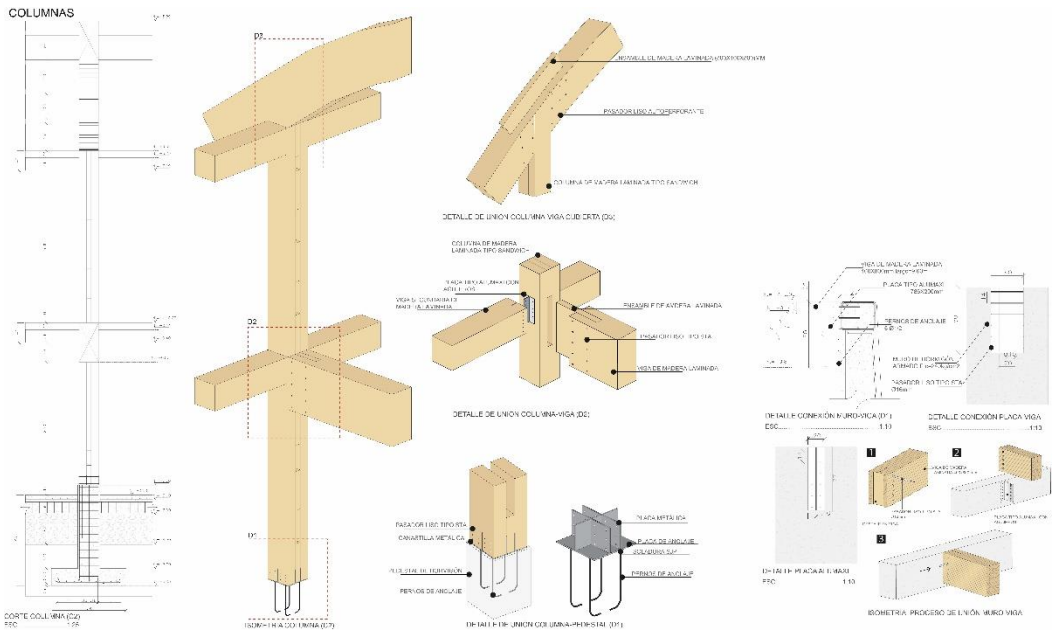


Ilustración 180.-Columnas, vigas y sus conexiones. Elaboración propia

Entrepiso y cubierta

En la conformación del entrepiso de la estructura, se emplean vigas de madera laminada y viguetas de madera de colorado, complementadas con un entablado de duelas de pino como acabado superficial. Las vigas de madera laminada se utilizan debido a su alta resistencia y

capacidad de carga, Su uso en el entrepiso asegura una distribución eficiente de las cargas y brinda la resistencia necesaria para soportar las solicitaciones de la estructura.

Las viguetas se disponen de manera perpendicular a las vigas laminadas, proporcionando un sistema de apoyo adicional y contribuyendo a la estabilidad y rigidez del entrepiso.

Como acabado superficial del entrepiso, se utiliza un entablado compuesto por duelas de pino. Estas duelas se colocan de forma alineada y unidas entre sí, proporcionando una superficie sólida y resistente. El pino, debido a sus propiedades físicas y estéticas, se elige el material para el entablado, brindando una apariencia agradable y funcional al entrepiso.

La combinación de vigas de madera laminada, viguetas de madera de colorado y un entablado de duelas de pino en el entrepiso permite lograr una estructura sólida y resistente, capaz de soportar las cargas y asegurar la estabilidad del edificio. Además, la elección de estos materiales mantiene una coherencia con la sostenibilidad y el uso de recursos naturales en la construcción.

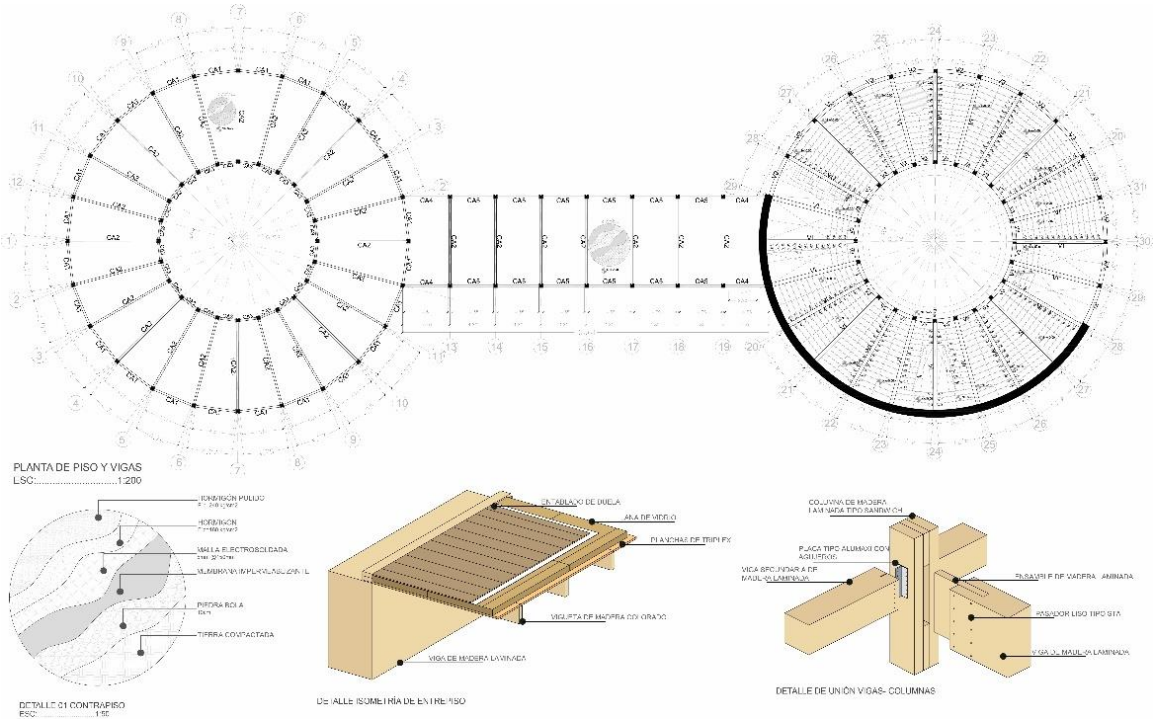


Ilustración 181.sistema de entrepiso. Elaboración propia

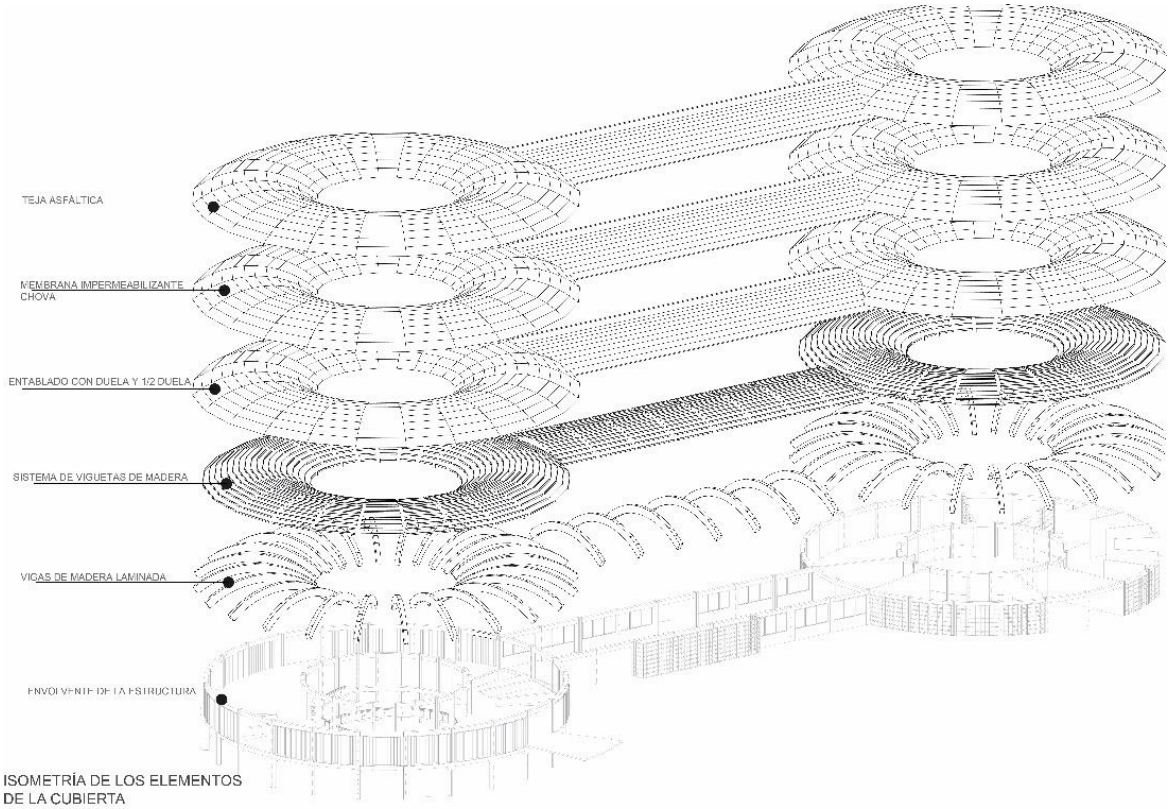


Ilustración 182.-Sistema de armado de la estructura. Elaboración propia

4.6.2 Criterio de paisaje

la asesoría de paisaje desempeñó un papel esencial en la planificación y ejecución del proyecto en cuanto a la recuperación ambiental de ecosistemas vulnerables dentro de la propuesta del Parque Ecológico San Agustín. A través de la elaboración de una matriz de paisaje, se analizaron las circunstancias presentes en los espacios exteriores, generando intenciones y estrategias para la solución de problemáticas identificadas en distintas escalas de análisis. Esto permitió desarrollar una propuesta integral y coherente que busca mejorar el paisaje y promover la recuperación ambiental en zonas rurales.

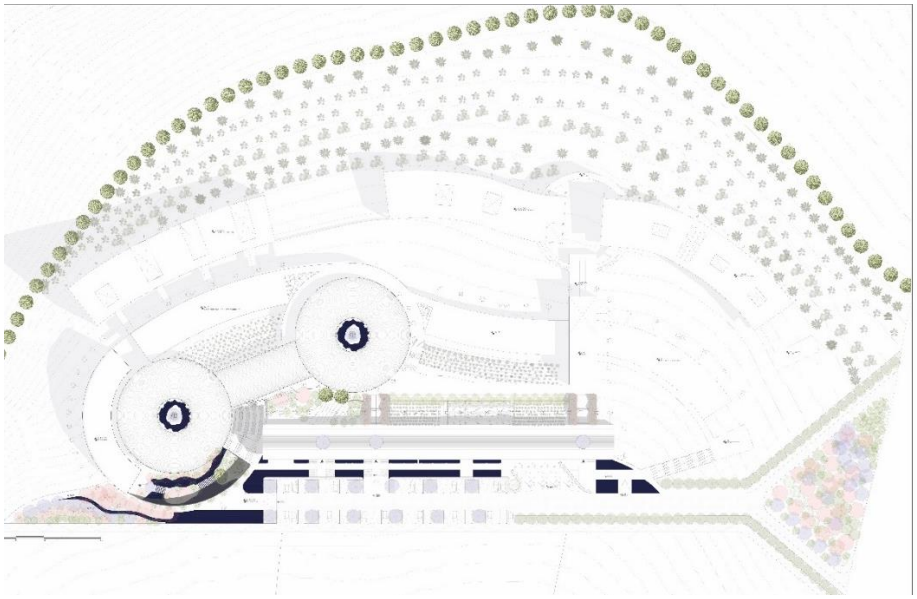


Ilustración 183.-Implantación. elaboración propia

Dentro del ámbito de la asesoría de paisaje, se llevó a cabo la elaboración de una matriz de paisaje en la cual se asignó a cada espacio exterior a lo arquitectónico una circunstancia específica. Esta circunstancia fue analizada con el fin de identificar las intenciones subyacentes y, a su vez, desarrollar estrategias que contribuyan a la resolución de problemáticas identificadas.

Se realizaron análisis de problemáticas a diversas escalas. En primer lugar, se abordó la problemática a nivel de la parroquia como una unidad mayor, posteriormente se consideró el entorno urbano, seguido del entorno inmediato y, por último, se centró en el proyecto en sí mismo. Este enfoque escalonado permitió identificar y comprender las diversas problemáticas presentes en cada nivel de análisis. Además, facilitó la formulación de estrategias específicas para abordar cada una de estas problemáticas, asegurando así una intervención efectiva y coherente con los objetivos de recuperación ambiental y mejora del paisaje planteados en la propuesta arquitectónica.

Se propone la implementación de una serie de espacios verdes públicos dentro de la propuesta, con el objetivo de brindar características específicas al proyecto que fomenten zonas de descanso, relajación y cohesión social. Una de las estrategias de paisaje consiste en utilizar vegetación nativa como parte de la forestación de ecosistemas que se encuentren en estado de vulnerabilidad. Se busca crear un juego de alturas con la vegetación para destacar los puntos de acceso, las áreas

de circulación, las zonas de permanencia, los huertos productivos, los jardines, entre otros elementos.

Después de un análisis exhaustivo de las problemáticas existentes y las estrategias propuestas, se plantea la incorporación de mobiliario urbano y la implementación de un plan de arborización en el proyecto. Estas acciones contribuirán a mejorar la calidad del espacio público y promoverán un entorno más sostenible y agradable para los usuarios.

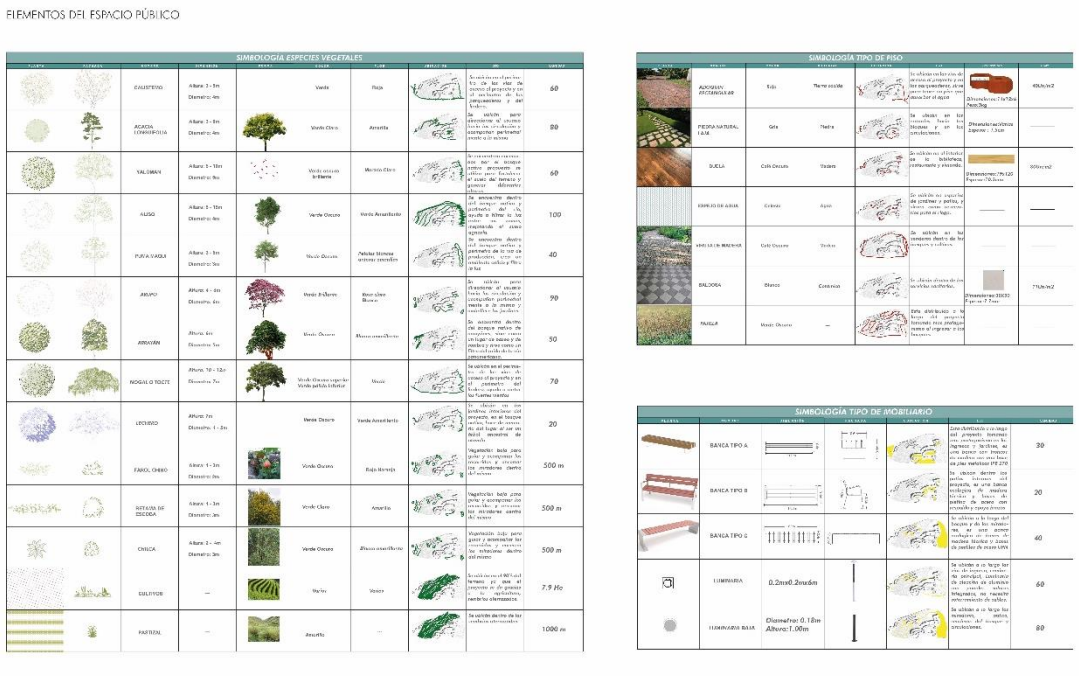


Ilustración 184.-Elementos de espacios públicos. Elaboración propia

En resumen, la propuesta busca integrar espacios verdes públicos que brinden oportunidades de descanso y relajación, así como fomentar la cohesión social. Además, se plantea la utilización de vegetación nativa y un diseño jerarquizado con el objetivo de destacar diferentes áreas y funciones dentro del proyecto. La inclusión de mobiliario urbano y la arborización complementan estas estrategias, mejorando la calidad del entorno urbano y promoviendo la sustentabilidad.

4.6.3 Criterios de sustentabilidad

La asesoría brindada tiene como objetivo principal generar una arquitectura que sea amigable con el medio ambiente. Para lograr esto, se propone una construcción que integre

estrategias de sostenibilidad, eficiencia energética y sistemas de tratamiento y reutilización de agua lluvia.

En el proceso de análisis, se lleva a cabo un estudio exhaustivo de la radiación solar en diferentes momentos del año, incluyendo los períodos de verano, invierno, solsticios y equinoccios. Este análisis permite identificar las fachadas y habitaciones que reciben mayor radiación solar, lo cual puede resultar en problemas como el sobrecalentamiento de los espacios interiores.

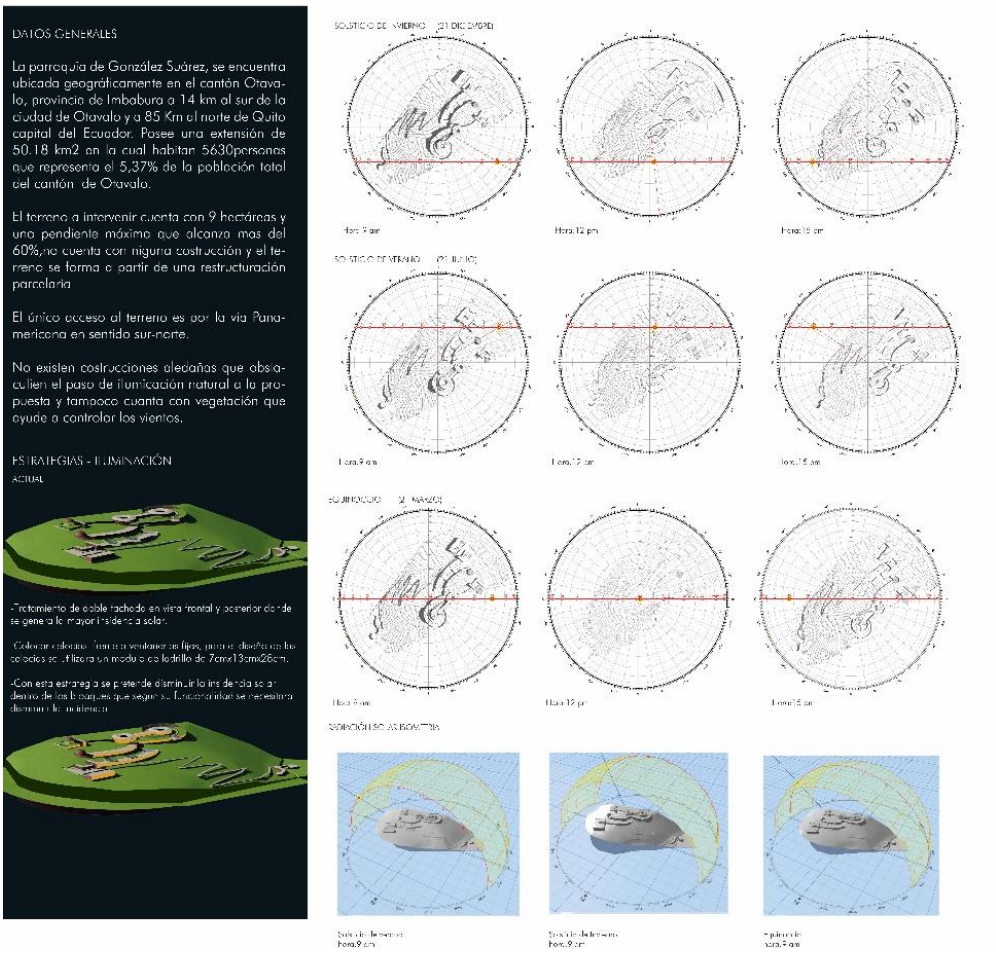


Ilustración 185.-Análisis solar. Elaboración propia

Con base en estos resultados, se sugieren estrategias específicas para contrarrestar los efectos negativos de la radiación solar excesiva. Estas estrategias pueden incluir el uso de elementos de protección solar, como toldos, persianas, celosías o vegetación en fachadas

expuestas, así como la orientación adecuada de las aberturas para aprovechar la luz natural sin comprometer el confort térmico.

Además, se considera la implementación de medidas de eficiencia energética, como el uso de materiales y sistemas constructivos que minimicen la transferencia de calor, el empleo de aislamiento térmico y la instalación de sistemas de control y regulación de la temperatura.

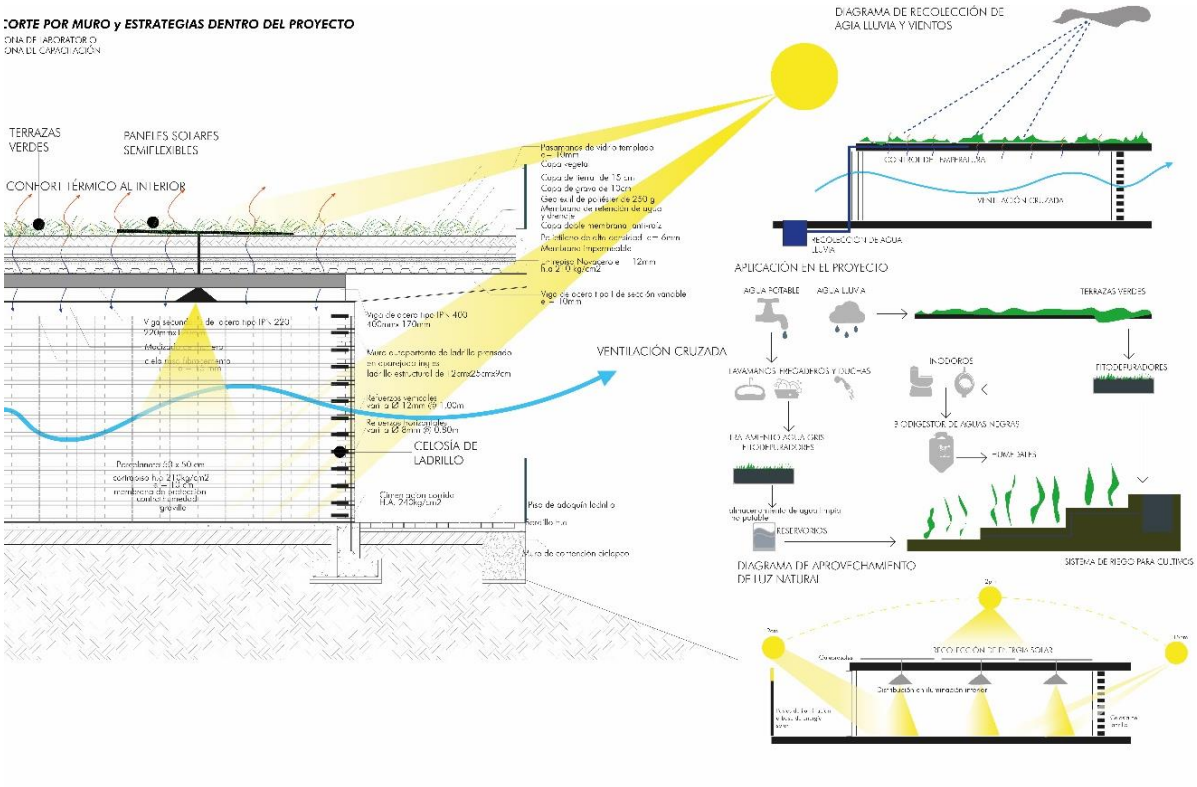


Ilustración 186.-Estrategias de sustentabilidad con la luz solar. Elaboración propia

En cuanto al manejo del agua, se proponen sistemas de tratamiento y reutilización de agua lluvia para reducir la demanda de agua potable y mitigar el impacto ambiental asociado a su consumo.

Una vez definidas las estrategias a incorporar en el proyecto, se procede a realizar un análisis detallado de un bloque específico, focalizando la incidencia solar en una fachada que no ha sido sometida a ninguna estrategia, y contrastándola con la misma fachada donde se han aplicado estrategias de celosías y control de la iluminación interior.

El análisis se centra en el estudio de cómo la radiación solar impacta sobre la fachada sin estrategias, evaluando aspectos como la intensidad y dirección de los rayos solares, así como la variación de la temperatura en el interior del bloque. Este análisis permitirá comprender los posibles problemas asociados a la falta de protección solar, como el sobrecalentamiento de los espacios internos y el aumento del consumo energético para la refrigeración.

Por otro lado, se examina la fachada que ha sido equipada con celosías y elementos de control de la iluminación. Se analiza la reducción de la radiación solar directa, la disminución de la temperatura en el interior y la optimización del ingreso de luz natural, lo cual puede contribuir a la eficiencia energética y al confort térmico de los espacios.

Este análisis comparativo proporcionará una visión fundamentada de los beneficios y mejoras obtenidos al aplicar estrategias de celosías y control de iluminación en el proyecto arquitectónico, destacando la importancia de considerar estas medidas para garantizar un ambiente interior confortable y sustentable.

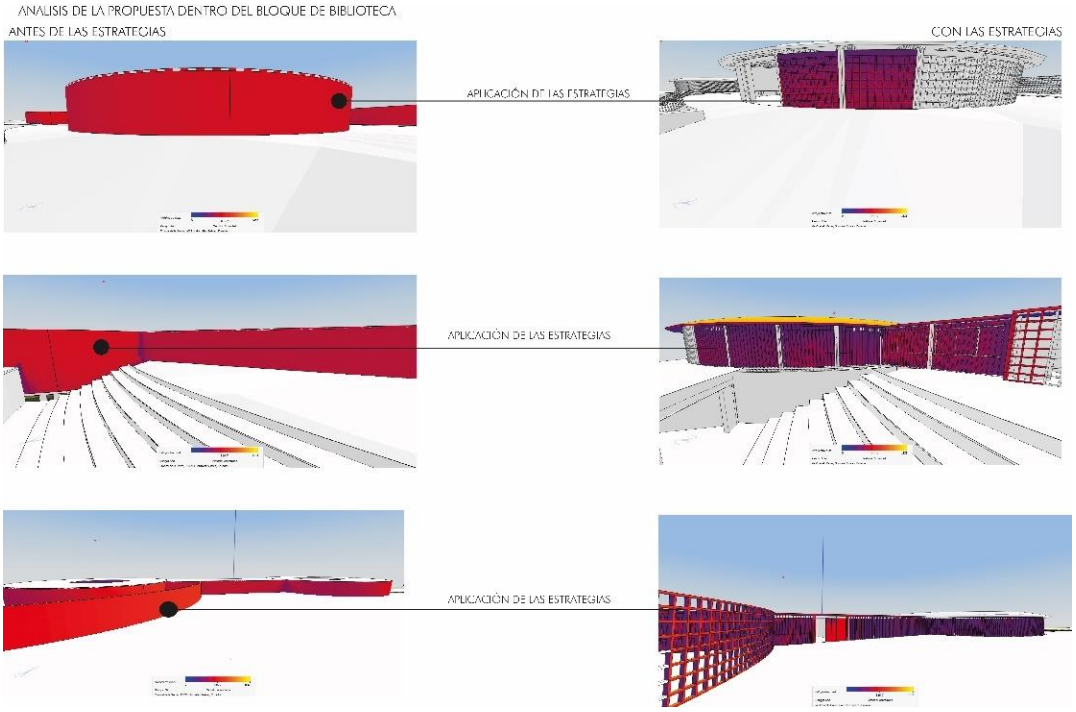


Ilustración 187.Analisis de las estrategias para el control de paso de iluminación en la biblioteca. Elaboración propia

Conclusiones

El acelerado proceso de expansión urbana y agropecuaria conlleva la pérdida de ecosistemas vírgenes, lo cual resalta la necesidad imperante de implementar infraestructuras educativas que instruyan a las comunidades y ofrezcan nuevas oportunidades para la gestión del suelo. En virtud de esta premisa, el proyecto arquitectónico del centro comunitario de capacitación e investigación agroecológico Allpa, Kawsay, Kawsay surge como una propuesta pedagógica ya que su propósito fundamental radica en educar y fomentar el desarrollo de enfoques innovadores para la utilización y conservación de la tierra, mediante la aplicación adecuada de los recursos naturales y el respeto por los conocimientos ancestrales.

El proyecto establece una estrecha colaboración con las comunidades involucradas en la agricultura y la ganadería, dado que constituyen el pilar fundamental para generar cambios en los actuales modelos de gestión y aprovechamiento de la producción agrícola en la parroquia. Así mismo, el proyecto se orienta hacia la innovación y el desarrollo de nuevas propuestas para la utilización del suelo, por lo cual incorpora actividades de capacitación y enseñanza, así como investigaciones científicas especializadas en el ámbito agropecuario. Es relevante destacar que el centro se fundamenta en los principios de reciprocidad de la filosofía del pensamiento Ayni, lo que implica que todas las actividades de enseñanza e investigación deben respetar y proteger a la naturaleza en su totalidad.

El proyecto arquitectónico propuesto tiene como objetivo convertirse en un modelo de referencia para la provincia, dado que en la actualidad no existen infraestructuras especializadas en capacitación e investigación orientadas al sector agropecuario. Por lo tanto, el centro es una propuesta que hace uso adecuado de los recursos disponibles y recupera la identidad histórica y cultural del lugar. Para lograr esto, se implementan estrategias como la utilización de materiales autóctonos y sistemas constructivos propios de la zona, así como el aprovechamiento sostenible de los recursos. El respeto hacia la madre tierra es un principio

rector en todas las etapas del proyecto, promoviendo una relación armoniosa y equilibrada con el entorno natural y las comunidades.

Bibliografía

Agustín Santana Talavera., A. J. (2012). *Responsabilidad y turismo.* Tenerife: Asociación canaria de antropología.

Aldayjover. (19 de 12 de 2012). *ArchDaily* . Obtenido de Centro De Interpretación De La Agricultura Y La Ganadería / aldayjover: https://www.archdaily.cl/cl/02-218540/centro-de-interpretacion-de-la-agricultura-y-la-ganaderia-aldayjover

Aldaz, J. E. (2019). *VIVIENDA SOCIAL Y EQUIPAMIENTO DE DESARROLLO MICROEMPRESARIAL EN TURUBAMBA, QUITO.* Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Criollo Díaz , C., & Pulla Mora, S. (2020). *DISEÑO A NIVEL DE ANTEPROYECTO DE PARQUE AGROECOLÓGICO EN LA ZONA URBANA DE.* Cuenca: Universidad de Cuenca, facultad de arquitectura y urbanismo.

EL COMERCIO. (30 de 05 de 2019). Imbabura recibió el certificado oficial como Geoparque Mundial de la Unesco. *Ambiente*.

European regional development fund. (2022). *Geopark Management Toolkit*. Obtenido de Geoconservación: https://www.geoparktoolkit.org/geoconservation/?lang=es

GAD de la Parroquia González Suárez. (2015). *Plan de desarrollo y ordenamiento territorial de la parroquia González Suárez.* Otavalo: GAD parroquial González Suárez.

Garcia, D., Vaz, F., & Rangel, J. (2018). *arquitectura sustentable: 15 princípios básicos.* sustentarqui.

GARCÍA, J. L. (2011). *LOS GEOPARQUES COMO ENTES DE CONSERVACIÓN VINCULANTE: GEODIVERSIDAD, BIODIVERSIDAD Y PATRIMONIO CULTURAL.*

Geoparc Mundial UNESCO de la Catalunya Central Logo. (2023). *Geoparc Catalunya Central*. Obtenido de Historia de los geoparques: https://www.geoparc.cat/es/historia-de-los-geoparques/

GRANJA PAZMIÑO, D. S. (2022). *RESIDENCIA UNIVERSITARIA CON PASAJE COMERCIAL Y ESPACIO PÚBLICO EN LA MARISCAL, QUITO.* Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Instituto cultural pachayachachiq. (16 de Agosto de 2022). *pachayachachiq*. Obtenido de https://pachayachachiq.org/que-es-el-ayni/

José Luis Sánchez Cortez, M. S. (2018). *Los geoparques y su implantación en América latina.* Estudios Geográficos.

Leonardo Moreno De Luca, M. J. (2012). *BIOMÍMESIS EN ARQUITECTURA E INGENIERÍA ESTRUCTURAL.* Bogotá: FACULTAD DE ARQUITECTURA UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS.

Luis Carcavilla Urquí, Á. G. (2014). *GEOPARQUES. SIGNIFICADO Y FUNCIONAMIENTO.* Madrid: Instituto Geológico y minero de españa.

Luis Carcavilla Urquí, J. L. (2007). *Patrimonio geológico y geodiversidad: investigación,conservación gestión y relación con los espacios naturales protegidos.* Madrid: Instituto Geológico y Minero de España.

Mc Keever, P. Z. (2009). The Global Network of National. *East Asia Geopark Conference, the East Asia.* Taipei, Taiwan.

Mollison, B., & Slay, R. M. (1994). *Introducción a la permacultura.*

Prefectura de Imbabura. (2018). *Imbabura Geoparque Mundial*. Obtenido de Geoparque: https://geoparque.imbabura.gob.ec/index.php/geoparque/filosofia/informacion-basica

Prefectura de Imbabura. (2018). *Plan de desarrollo y ordenamiento territorial de la provincia de imbabura 2015-2035.* Ibarra, Imbabura, Ecuador: prefectura de Imbabura.

Prefectura de Imbabura. (2022). *Imbabura*. Obtenido de Reseña histórica: https://www.imbabura.gob.ec/index.php/imbabura/resena-historica#:~:text=Imbabura%20se%20extend%C3%ADa%20desde%20Rumichaca,manera%20definitiva%2C%20el%20cant%C3%B3n%20Cotacachi.

Progama de las naciones unidas para el desarrollo. (2023). *Los ODS en acción*. Obtenido de https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals

Project for public spaces. (2020). *Project for public spaces.* Obtenido de https://www.pps.org/article/que-criterios-determinan-un-buen-espacio-publico

Prometeo, SENESCYT. (2015). *Project geopark Imbabura dossier.* Quito: Senescyt.

Rosset, P., & Altieri, M. (2018). *Agroecología ciencia y política.* Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología.

Sharon Davis Desing. (2023). *Sharon Davis Desing*. Obtenido de https://sharondavisdesign.com/project/womens-opportunity-center-rwanda/

Sonia Lorena Arellano Guerrón., D. M. (2018). *Geoparques mundiales de la UNESCO y su importancia en el desarrollo sostenible de las comunidades. Estudio de caso:Geoparque Imbabura.* quito.

UNESCO. (2017). *Los geoparques mundiales de la UNESCO.* paris: UNESCO.

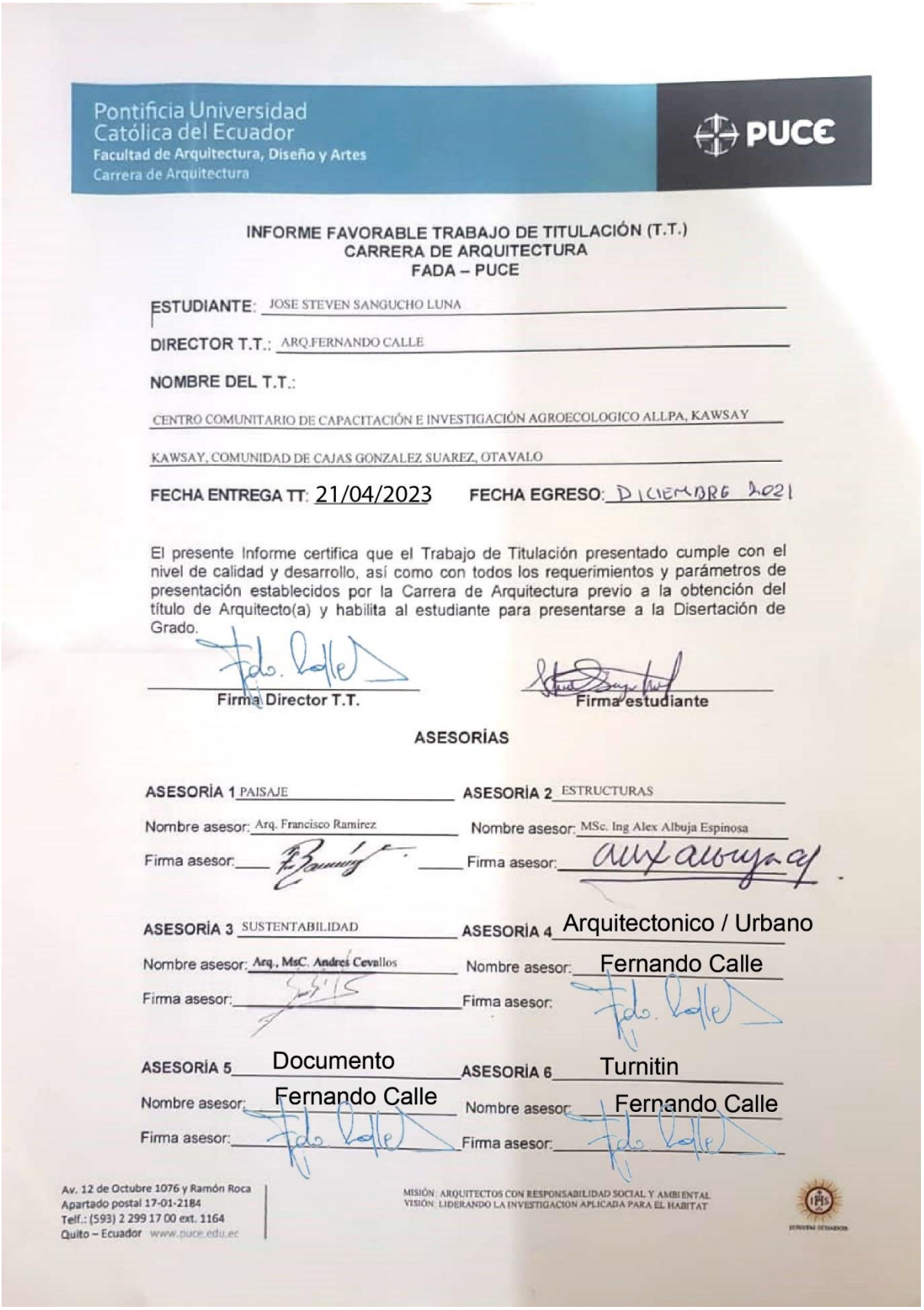
UNESCO. (2021). *UNESCO*. Obtenido de Geoparques Mundiales de la UNESCO: territorios de resiliencia: https://es.unesco.org/fieldoffice/montevideo/GeoparquesLACResiliencia

Anexos

Anexo 1.-Presupuesto del bloque de biblioteca.

CENTRO COMUNITARIO DE CAPACITACION E INVESTIGACION AGROECOLOGICO PRESUPUESTO Abril - 2023						
ITEM	**DETALLE**	**UNID**	**CANT**	**P. UNIT**	**P. TOTAL**	**ESPECIFICACIONES**
01	**OBRAS PRELMINARES**					
	CERRAMIENTO PROVIS. H=2.4 m	m	500,00	39,19	19.595,00	
	BODEGAS Y OFICINAS	m2	150,00	57,59	8.638,50	
					28.233,50	
02	**MOVIMIENTOS DE TIERRAS**					
	LIMPIEZA MANUAL DEL TERRENO	m2	7.000,00	1,61	11.270,00	
	REPLANTEO y NIVELACION con EQUIPO TOPOGRAFICO	m2	6.267,00	1,71	10.716,57	
	EXCAVACION A MANO DE CIMIENTOS	m3	73,50	11,09	815,12	
	EXCAVACION A MAQUINA DE PLINTOS Y ZAPATAS	m3	405,85	6,49	2.633,97	
	EXCAVACION. H=3 A 4m. A MAQUINA INCLUYE DESALOJO	m3	5.600,00	5,49	30.744,00	
	RELLENO COMPACTADO CON MAT. DE MEJORAMIENTO	m3	750,00	24,78	18.585,00	
	DESALOJO A MAQUINA. EQUIPO: CARGADORA FRONTAL y VOLQUETA	m3	479,35	6,00	2.876,10	
					77.640,75	
03	**ESTRUCTURA**					
	REPLANTILLO H.S. 170 KG/CM2	m3	17,57	121,14	2.128,43	
	PLINTOS Y ZAPATAS DE HORMIGON.H.S 240 KG/CM2.	m3	105,41	141,00	14.862,81	
	HORMIGON EN CADENAS 0.30 X 0.30. F'C=240 KG/CM2	m3	73,46	150,20	11.033,69	
	HORMIGON COLUMNAS 0,45X 0,45. FC 240 KG/CM2	m3	33,41	141,13	4.715,15	
	HORMIGON EN MUROS, F'C = 240 KG/CM2	m3	108,00	150,20	16.221,60	
	HORMIGON EN LOSA FC = 240 KG/CM2	m3	105,00	130,20	13.671,00	
	PANEL COLABORANTE	m2	750,00	12,00	9.000,00	
	ACERO DE REFUERZO 8 -12 mm. ALAMBRE GALVANIZADO # 18. EQUIPO: CIZALLA	kg	3.445,00	1,94	6.683,30	
	ACERO DE REFUERZO 14 a 32 mm. ALAMBRE GALVANIZADO # 18. EQUIPO: CIZALLA	kg	5.510,00	2,04	11.240,40	
	ACERO ESTRUCTURAL	kg	22.500,00	5,01	112.725,00	
	MALLA ELECTROSOLDADA 5 mm a 10 cm (MALLA R-196)	kg	6.670,00	4,41	29.414,70	
	CANASTAS PARA COLUMNAS DE MADERA	u	110,00	80,00	8.800,00	
	ESTRUCTURA DE MADERA	m2	3.950,00	220,00	869.000,00	
					1.109.496,09	
04	**MAMPOSTERIA**					
	MAMPOSTERIA ESTRUCTURAL DE LADRILLO. MORTERO 1:3, e = 1,8 cm.	m2	450,00	35,00	15.750,00	
	MAMPOSTERIA DE JABONCILLO. MORTERO 1:6, e = 1,8 cm.	m2	1.390,00	25,00	34.750,00	
					50.500,00	
05	**ENLUCIDOS**					
	REVOCADO MAMPOSTERA (MORTERO 1:6, E =1 CM)	m2	3.680,00	3,00	11.040,00	
					11.040,00	
06	**PISOS**					
	PULIDO EN HORMIGON	m2	9.600,00	8,00	76.800,00	
	CONTRAPISO H.S 180 KG/CM2. E = 6 CM. PIEDRA BOLA	m2	1.300,00	25,00	32.500,00	
	PORCELANATO 60X60	m2	250,00	35,00	8.750,00	
					118.050,00	
07	**CARPINTERIA METAL/ MADERA**					
	VENTANAS VIDRIO 6 MM	m2	1.850,00	90,00	166.500,00	
	CELOCIAS DE MADERA SEIKE	m2	1.050,00	30,00	31.500,00	
	PUERTA DE ALUMINIO Y VIDRIO 90x210, INCLUYE CERRADURA DE POMO	u	27,00	207,90	5.613,30	
	PUERTA DE ALUMINIO Y VIDRIO 180x210, INCLUYE CERRADURA DE POMO	u	10,00	415,80	4.158,00	
	PUERTAS DE MADERA 90X210 INCLUYE CERRADURA DE POMO	u	6,00	180,00	1.080,00	
	PUERTAS DE MADERA CORREDIZA 180X210 INCLUYE CERRADURA	u	12,00	300,00	3.600,00	
	PUERTAS DE MADERA CORREDIZA 90X210 INCLUYE CERRADURA	u	6,00	250,00	1.500,00	
					213.951,30	
08	**CUBIERTAS**					
	CUBIERTA DE TRIPLEX	m2	2.354,00	60,00	141.240,00	
	IMPERMIABILIZACION CUBIERTA LAMINA ASFALTICA	m2	2.354,00	15,00	35.310,00	
					176.550,00	
09	**AGUA POTABLE**					
	SALIDA DE AGUA FRIA 1/2" PVC. LLAVE DE CONTROL Y ACCESORIOS PVC	pto	33,00	35,00	1.155,00	
	SALIDA DE AGUA FRIA 1" PVC. LLAVE DE CONTROL Y ACCESORIOS PVC	pto	26,00	50,00	1.300,00	
	TUBERIA DE AGUA FRIA PVC 1/2"	pto	50,00	10,00	500,00	
	TUBERIA DE AGUA FRIA PVC 3/4"	pto	60,00	15,00	900,00	
	TUBERIA PVC 1"	m	80,00	25,00	2.000,00	
					5.855,00	
10	**AGUAS SERVIDAS**					
	BAJANTES AGUAS SERVIDAS PVC 110 MM. UNION CODO	m	20,00	12,00	240,00	
	BAJANTES DE AGUAS LLUVIAS 110 MM. UNION CODO	m	40,00	12,00	480,00	
	TUBERIA PVC 50 MM DESAGUE	pto	43,00	30,00	1.290,00	
	TUBERIA PVC 110 MM DESAGUE	pto	26,00	35,00	910,00	
	REJILLA INTERIOR DE PISO 50 MM	u	10,00	10,00	100,00	
					3.020,00	
11	**APARATOS SANITARIOS**					
	LAVABO DE PEDESTAL POMPANO BLANCO	u	4,00	65,00	260,00	
	LAVABO DE EMPOTRAR BLANCO	u	22,00	45,00	990,00	
	INODORO INCLUYE FLUXOMETRO MANUAL	u	26,00	220,00	5.720,00	
	URINARIO ECONOMICO COLBYPLUS LINEA ECONOMICA	u	7,00	150,00	1.050,00	
					8.020,00	
12	**OBRAS EXTERIORES**					
	JARDINES	gl	1,00	3.000,00	3.000,00	
	FUENTES DE AGUA	gl	1,00	6.000,00	6.000,00	
					9.000,00	
	TOTAL COSTO DIRECTO				**1.811.356,64**	
	TOTAL COSTO INDIRECTO	**%**	**15,00**		**271.703,50**	
	TOTAL PROYECTO				**2.083.060,13**	

Anexo 2.-Informe favorable del trabajo de titulación



Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes
Carrera de Arquitectura

PUCE

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

ESTUDIANTE: JOSE STEVEN SANGUCHO LUNA

DIRECTOR T.T.: ARQ.FERNANDO CALLE

NOMBRE DEL T.T.:

CENTRO COMUNITARIO DE CAPACITACIÓN E INVESTIGACIÓN AGROECOLOGICO ALLPA, KAWSAY

KAWSAY, COMUNIDAD DE CAJAS GONZALEZ SUAREZ, OTAVALO

FECHA ENTREGA TT: 21/04/2023 **FECHA EGRESO:** DICIEMBRE 2021

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

Firma Director T.T. Firma estudiante

ASESORÍAS

ASESORÍA 1 PAISAJE
Nombre asesor: Arq. Francisco Ramirez
Firma asesor:

ASESORÍA 2 ESTRUCTURAS
Nombre asesor: MSc. Ing Alex Albuja Espinosa
Firma asesor:

ASESORÍA 3 SUSTENTABILIDAD
Nombre asesor: Arq., MsC. Andrés Cevallos
Firma asesor:

ASESORÍA 4 Arquitectonico / Urbano
Nombre asesor: Fernando Calle
Firma asesor:

ASESORÍA 5 Documento
Nombre asesor: Fernando Calle
Firma asesor:

ASESORÍA 6 Turnitin
Nombre asesor: Fernando Calle
Firma asesor:

Av. 12 de Octubre 1076 y Ramón Roca
Apartado postal 17-01-2184
Telf.: (593) 2 299 17 00 ext. 1164
Quito – Ecuador www.puce.edu.ec

MISIÓN: ARQUITECTOS CON RESPONSABILIDAD SOCIAL Y AMBIENTAL
VISIÓN: LIDERANDO LA INVESTIGACION APLICADA PARA EL HABITAT

Anexo 3.-Reporte del Turnitin con él % favorable.



Centro comunal de capacitación e investigación Allpa Kawsay Kawsay

INFORME DE ORIGINALIDAD

5%	5%	1%	1%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	dspace.ucuenca.edu.ec Fuente de Internet	1%
2	biblioteca.hegoa.ehu.eus Fuente de Internet	1%
3	repositorio.puce.edu.ec Fuente de Internet	1%
4	www.imbabura.gob.ec Fuente de Internet	<1%
5	www.metalocus.es Fuente de Internet	<1%
6	Submitted to Pontificia Universidad Catolica del Ecuador - PUCE Trabajo del estudiante	<1%
7	www.archdaily.pe Fuente de Internet	<1%
8	bibdigital.epn.edu.ec Fuente de Internet	<1%

9	app.sni.gob.ec Fuente de Internet	<1 %
10	repository.usta.edu.co Fuente de Internet	<1 %
11	view.genial.ly Fuente de Internet	<1 %
12	repositorio.ute.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
13	hdl.handle.net Fuente de Internet	<1 %
14	hoyenimbabura.com Fuente de Internet	<1 %
15	repositorio.utn.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
16	documents.mx Fuente de Internet	<1 %
17	revistas.usfq.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
18	www.pachayachachiq.org Fuente de Internet	<1 %
19	www.pastaza.gob.ec Fuente de Internet	<1 %
20	cali.gov.co Fuente de Internet	<1 %

21	digi.usac.edu.gt Fuente de Internet	<1 %
22	www.dspace.uce.edu.ec Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas	Activo	Excluir coincidencias	< 15 words
Excluir bibliografía	Activo		

Centro comunal de capacitación e investigación Allpa Kawsay Kawsay

INFORME DE GRADEMARK

NOTA FINAL

/0

COMENTARIOS GENERALES

Instructor

PÁGINA 1

PÁGINA 2

PÁGINA 3

PÁGINA 4

PÁGINA 5

PÁGINA 6

PÁGINA 7

PÁGINA 8

PÁGINA 9

PÁGINA 10

PÁGINA 11

PÁGINA 12

PÁGINA 13

PÁGINA 14

PÁGINA 15

PÁGINA 16

PÁGINA 17

PÁGINA 18

PÁGINA 19