

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE TITULACIÓN  
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTA

LA EDUCACIÓN ARQUITECTÓNICA COMO UN MEDIO DE  
APRENDIZAJE EXPERIMENTAL, VINCULADA CON EL  
ENTORNO NATURAL, CULTURAL Y COMUNITARIA EN LA  
PARROQUIA DE SAN RAFAEL DE LA LAGUNA

VOLUMEN I

ESTEFANIA JHOANA FONSECA VILLACÍS

DIRECTOR: ARQ. FERNANDO CALLE

QUITO – ECUADOR  
2022



#### Presentación

El Trabajo de Titulación: *La educación arquitectónica como un medio de aprendizaje experimental, vinculada con el entorno natural, cultural y comunitaria en la parroquia de San Rafael de la Laguna*, se entrega en un CD que contiene:

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

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

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

## **DEDICATORIA**

Esta tesis está dedicada a mis padres: Olger y Nelly y a mi hermana: Michelle, que siempre me han apoyado con sus oraciones, paciencia y amor, siempre incentivándome para cristalizar mi objetivo.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecida infinitamente con Dios por concederme la capacidad y todo lo necesario  
para culminar este documento.  
A Juan Carlos, mi enamorado, por compartir sus conocimientos y concederme la  
oportunidad de laborar en equipo.  
A Nazca, mi gran amiga por su apoyo incondicional y su ejemplo de constancia.  
En general a toda mi familia

## ENCABEZADO

### Índice

Lista de Tablas .....	i
Lista de Figuras.....	ii
Vinculación con la línea de investigación.....	v
Introducción .....	1
Antecedentes .....	2
Justificación.....	3
Objetivos.....	4
Metodología.....	5

### **CAPÍTULO 1: Geoparque Imbabura**

1.1 Geoparque .....	6
1.2 Antecedentes .....	6
1.2.1 Generalidades.....	6
1.2.2 Dimensión histórica.....	6
1.2.3 Transporte Interprovincial e Intercantonal .....	8
1.2.4 Cicovía .....	8
1.2.5 Ferrocarril geoturismo.....	9
1.2.6 Hitos urbanos .....	10
1.2.7 Servicios turísticos.....	10
1.2.8 Equipamientos.....	10
1.2.9 Parques y actividades.....	12
1.2.10 Montañas y senderos.....	12
1.2.11 Lagunas, ríos y cascadas.....	14
1.2.12 Probabilidad de incendios.....	15
1.2.13 Actividad y riesgo sísmico.....	16
1.2.14 FODA geo educación.....	16
1.2.15 FODA geoturismo.....	17
1.2.16 FODA conservación.....	18

1.2.17 Problemas e intenciones.....	19
-------------------------------------	----

## **CAPÍTULO 2: Parroquia San Rafael de la Laguna**

2.1 Generalidades.....	21
2.2 Antecedentes.....	21
2.2.1 Dimensión histórica.....	21
2.2.2 Demografía.....	22
2.2.3 Educación .....	22
2.2.4 Isotermas e Isoyetas.....	23
2.2.5 Topografía y riesgos naturales.....	24
2.2.6 Zona de vida.....	25
2.2.7 Tipos de suelo.....	26
2.2.8 Equipamientos.....	28
2.2.9 Servicios básicos.....	29
2.2.10 Estados de vías y movilidad .....	30
2.3 FODA.....	31
2.3.1 Fortalezas.....	31
2.3.2 Oportunidades.....	32
2.3.3 Debilidades.....	32
2.3.4 Amenazas.....	32
2.4 Ejes de geo conservación, geo educación y geo turismo.....	35

## **CAPÍTULO 3: Plan masa parroquial**

3.1 Intenciones.....	36
3.2 Fases.....	36
3.2.1 Ejecución en la fase 1 de 0-5 años.....	36
3.2.2 Ejecución en la fase 2 de 5-10 años.....	37
3.2.3 Ejecución en la fase 3 de 10-12 años.....	38
3.3 Propuesta plan masa San Rafael Bajo.....	38
3.3.1 Servicios básicos.....	39
3.3.2 Ciclo rutas.....	40
3.3.3 Trazado vial.....	41
3.3.4 Transporte público.....	43

3.3.5 Regularización.....	44
3.3.6 Equipamientos y centralidades.....	45

## **CAPÍTULO 4: El proyecto**

4.1 Ubicación.....	50
4.2 Partido arquitectónico.....	51
4.3 Intenciones y estrategias.....	51
4.4 Implantación.....	55
4.5 Programa.....	56
4.6 Criterios de sostenibilidad.....	67

Bibliografía.....	69
Anexo 01 Presupuesto .....	70
Anexo 02 Informe favorable .....	70

## **Lista de Tablas**

Tabla 1. Tabla de problemas e intenciones en geoturismo .....	19
Tabla 2. Tabla de problemas e intenciones en geoconservación.....	19
Tabla 3. Tabla de problemas e intenciones en geo educación.....	20
Tabla 4. Asistencia de educación por grupos etarios.....	23
Tabla 5. Cuadro de áreas.....	60
Tabla 6. Cuadro de áreas.....	64

## Lista de Figuras

Figura 1. Mapa de tipos de vías.....	7
Figura 2. Mapa de ciclovías.....	8
Figura 3. Mapa de transporte.....	9
Figura 4. Mapa de ferrocarril.....	9
Figura 5. Mapa de hitos urbanos.....	10
Figura 6. Mapa de sitios turísticos.....	11
Figura 7. Mapa de equipamientos.....	11
Figura 8. Mapa de actividades.....	12
Figura 9. Volcán Cotacachi.....	13
Figura 10. Volcán Imbabura.....	13
Figura 11. Laguna Yahuarcocha.....	14
Figura 12. Laguna de Cuicocha.....	15
Figura 13. Mapa de riesgo de incendios.....	15
Figura 14. Mapa de fallas sísmicas.....	16
Figura 15. Inti Raymi.....	21
Figura 16. Pirámide poblacional de la parroquia.....	22
Figura 17. Índice de analfabetismo por parroquias.....	23
Figura 18. Mapa de Isoyetas.....	24
Figura 19. Mapa de topografía y riesgos naturales.....	25
Figura 20. Mapa de zonas de vida.....	26
Figura 21. Mapa de zonas de vida.....	27
Figura 22. Mapa de zonas de vida.....	28
Figura 23. Cementerio Sama Wasi.....	29
Figura 24. Mapa de movilidad.....	30
Figura 25. Ciclo ruta Eco Ñan.....	31
Figura 26. Lago San Pablo.....	33
Figura 27. Limpieza de Lago San Pablo.....	34
Figura 28. San Rafael de la Laguna.....	35
Figura 29. San Rafael de la Laguna.....	39
Figura 30. Corte de vía, Panamericana E35.....	40
Figura 31. Corte de vía, Vías de segundo orden.....	40

Figura 32. Plan de ciclo rutas.....	41
Figura 33. Plan de trazado vial.....	42
Figura 34. Plan de transporte público.....	43
Figura 35. Plan de transporte público.....	44
Figura 36. Plan de regularización.....	45
Figura 37. Taller teórico- práctico de agricultura.....	46
Figura 38. Complejo turístico comunitario en Pastaza.....	46
Figura 39. Quioscos de Valencia.....	47
Figura 40. Escuela New Sandy Hook, Connecticut.....	47
Figura 41. Centro de salud tipo A, Ecuador.....	48
Figura 42. Equipamientos.....	49
Figura 43. Ubicación.....	50
Figura 44. Hanan Pacha, Uku Pacha, Kai Pacha.....	51
Figura 45. Esquema relación usuario y elementos naturales.....	52
Figura 46. Esquema relación interior y exterior.....	52
Figura 47. Chacana.....	53
Figura 48. Interpretación arquitectónica de la chacana.....	53
Figura 49. Neuroarquitectura.....	54
Figura 50. Espacios de neuroarquitectura.....	55
Figura 51. Esquema de implantación.....	55
Figura 52. Esquema de relaciones visuales.....	56
Figura 53. Bloques.....	56
Figura 54. Aulas.....	57
Figura 55. Patios.....	58
Figura 56. Espacios de arte.....	58
Figura 57. Bloque 1.....	59
Figura 58. Bloque 2.....	61
Figura 59. Bloque 2.....	61
Figura 60. Bloque 3.....	62
Figura 61. Bloque 3.....	63
Figura 62. Bloque 4.....	64
Figura 63. Puentes.....	65

Figura 64. Exteriores.....	66
Figura 65. Bulevares.....	66
Figura 66. Bulevares.....	67
Figura 67. Cubierta verde.....	68
Figura 68. Detalle de cámara de aire.....	68

## **VINCULACIÓN CON LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

El tema de la investigación “La educación arquitectónica como un medio de aprendizaje experimental, vinculada con el contexto natural, cultural y comunitaria en la parroquia de San Rafael de la Laguna”, aporta al dominio de identidad, educación, cultura, comunicación y valores, dentro de la línea del mismo nombre. De la misma manera contribuye al dominio de manejo de sostenibilidad de recursos naturales en las líneas de conservación de biodiversidad y gestión de sostenible y aprovechamiento de los recursos naturales.

Ya que, según el levantamiento de información previo, revelo que la parroquia requiere de centros educativos. También descubriendo que existe falta de identidad ancestral y de conciencia del entorno natural que les rodea. Es por esta razón que el proyecto emplea conceptos de ciertos términos andinos basados desde la naturaleza y de la dualidad como conocimiento de diseño.

## **INTRODUCCIÓN**

El presente trabajo de titulación se desarrolla en 4 capítulos.

El primer capítulo abarca a nivel macro las generalidades y el análisis del geoparque Imbabura. Su objetivo es comprender el desarrollo de la provincia, para así definir las ventajas y limitaciones desde la parte cultural, social, económica y ambiental.

El segundo capítulo se centra en un análisis micro a nivel de la parroquia de San Rafael. A partir del PDOT y de visitas al sitio se identifican los usuarios y las problemáticas del sector. Las conclusiones de este análisis se focalizan en la geo conservación, geoturismo y geo educación, con el fin de caracterizar al proyecto frente a estos aspectos.

El tercer capítulo desarrolla el plan masa parroquial. Dentro de este se plantean 3 fases, tomando en cuenta los objetivos a corto, medio y largo plazo.

Las propuestas del plan masa presentan soluciones tangibles para la conexión parroquial e Inter parroquial, igualmente buscan satisfacer las necesidades inmediatas de los usuarios para hacer de la parroquia un sector más resiliente.

El cuarto capítulo abarca el desarrollo del proyecto. Dentro de este se presenta el proceso del proyecto bajo los conceptos de la cosmovisión andina. Este capítulo se apoya de diversos elementos gráficos.

## **ANTECEDENTES**

La investigación se realizó en la provincia de Imbabura, en la parroquia de San Rafael de la Laguna. Según el PDOT (2015), en el sector existieron diversos asentamientos de grupos étnicos, como fueron los Wjinodros, Cachimueles, Tocagones e Itambis, los cuales marcaron una cultura representativa del lugar.

Según Magazine (2020), el 7 de junio de 1884 se fundó la parroquia eclesiástica San Rafael. Desde aquel momento se potencializaron las actividades turísticas, ya que la parroquia colinda con la laguna de San Pablo, sabiendo que este es un gran atractivo turístico del sector. Igualmente, se han desarrollado diversos emprendimientos que nacen desde las tradiciones y actividades cotidianas de la comunidad.

San Rafael de la Laguna es un lugar rico en flora, fauna, cultura y paisajes, lo cual lo posiciona como un sector que aporta al desarrollo turístico de la provincia. Sin embargo, es indispensable marcar las limitaciones que permitan una armonía entre los asentamientos humanos y el área natural, para así lograr un desarrollo organizado y responsable con su entorno inmediato.

## **JUSTIFICACIÓN**

Según el PDOT (2015), dentro de la parroquia menos del 50% de la población se encuentra en el segundo nivel de educación, bachillerato. Por esta razón, se considera que el nivel de alfabetización es alto. Tras el análisis se constató que existen diversos factores que afectan a estos porcentajes, iniciando por la falta de infraestructura que abastezca con las necesidades del sector y la calidad arquitectónica de las mismas.

Es indispensable comprender que la falta de equipamientos de servicios y las escasas fuentes de empleo detonan en la migración de la población joven y productiva, haciendo que la parroquia pierda el núcleo de su trascendencia.

El sector cuenta con varios factores externos que afectan directamente al proyecto, por ejemplo, la tierra, el agua, la naturaleza y la luz. Estos elementos serán necesarios e indispensables para el desarrollo del proyecto. Ya que, al explotar el aprovechamiento de estos dentro de la arquitectura, se puede generar un prototipo de equipamiento que funcione como ejemplo para el resto del sector y así motivar a la población joven-productiva a quedarse en el sector y cooperar en el desarrollo del mismo.

La parroquia se encuentra dentro de un entorno rural, donde se lucha constantemente por mantener la identidad de nuestros antepasados. Por esta razón, el proyecto parte desde diversos conceptos de la cosmovisión andina, entre ellos, la dualidad. Según Scielo (2018), el concepto andino de dualidad representa la sabiduría y la espiritualidad, desde el entendimiento y el conocimiento. Este proceso conlleva a la recuperación del sector y la identidad de sus habitantes. Con este concepto se buscará dotar de identidad al sector a través de varias estrategias proyectuales, por ejemplo, el uso de la totora, como material autóctono del sector.

## **OBJETIVOS**

**Objetivo general:** Macro plan masa (Geoparque provincia de Imbabura)

Implementar proyectos territoriales que potencien las actividades culturales, turísticas de los hitos naturales y urbanos para el desarrollo del geoparque dentro de la provincia de Imbabura.

**Objetivo general:** Micro plan masa (Parroquia de San Rafael de la Laguna)

Desarrollar proyectos arquitectónicos mediante los aportes culturales y económicos que incentiven a la actividad de los pobladores para la potenciación de fuentes de trabajo dentro de las comunidades.

**Objetivo general:** (Proyecto arquitectónico)

Diseñar un proyecto arquitectónico de enseñanza experimental, aplicando los conceptos andinos y la utilización de la neuroarquitectura para la mejora de la calidad de vida de los niños y adolescentes.

**Objetivos específicos:**

Realizar un proyecto arquitectónico acorde al contexto de la parroquia, estableciendo el concepto de dualidad como principio de diseño, para la mejora de la optimización y vinculación con los cultivos y el lago San Pablo.

Determinar un diseño de paisajismo acorde al contexto, a través de pasajes conectores para la comunicación de las comunidades con el proyecto y el contexto natural.

Implementar estrategias de sustentabilidad, con la ayuda de cubiertas verdes que favorezca al calentamiento de la edificación para la mejora de la calidad de vida de los usuarios del proyecto.

Diseñar las fachadas del proyecto mediante la implantación del proyecto hacia el norte para la optimización de entrada y conservación de calor e iluminación.

## **METODOLOGÍA**

El taller de arquitectura profesional I y II denominado: “Taller Integral de Tecnologías Contemporáneas”, dirigido por el Arquitecto Fernando Calle y desarrollado en 2021, se enfoca en la realización de proyectos arquitectónicos profesionales, que sean sustentables y tecnológicos.

Este proyecto se desarrolló con las siguientes técnicas:

1. Recolección digital de los datos estadísticos de la provincia de Imbabura.
2. Reunión con los dirigentes encargados del geoparque con la finalidad de conocer y entender el funcionamiento, la utilidad y la problemática del geoparque.
3. Elaboración del FODA, objetivos y conclusiones del geoparque
4. Se seleccionó la parroquia San Rafael de la Laguna y se efectuó un análisis territorial y urbano, en base a información digital que fue relacionada en el sitio de forma presencial para corroborar datos.
5. Se elaboró un levantamiento de información, la cual fue plasmada en un mapeo digital la misma que arrojó los resultados de las carencias del sector.
6. Elaboración del FODA, objetivos y conclusiones de la parroquia San Rafael de la Laguna.
7. Diseño de un plan urbano, con la finalidad de crear beneficios logísticos para la comunidad a través de un eje conector entre San Rafael Alto y San Rafael Bajo.
8. Se eligió el terreno de intervención para la aplicación del proyecto por su ubicación, planimetría y entorno natural.
9. Creación de la volumetría mediante el estudio del concepto andino dual.
10. Elaboración del anteproyecto.
11. Diseño de planos arquitectónicos y aprobación de asesorías de paisajismo, estructura y sostenibilidad.

## **CAPÍTULO 1: GEOPARQUE IMBABURA**

### **1.1 Geoparque**

Los geoparques se caracterizan por tener particularidades geológicas, que pueden ser de origen etnográfico, ecológico, cultural o espacial (UNESCO, 2015).

Actualmente existen 110 geoparques, 61 se encuentran ubicados en Europa, 9 en América y 40 en Asia.

Los geoparques tienen 2 objetivos principales. El primero es denotar los valores de geodiversidad para que se pueda usar como recurso económico, siempre tomando en cuenta la sostenibilidad y explotación responsable, sobre todo si es en zonas rurales. El segundo, es dar respuesta a la conservación de los valores que presenta, tomando en cuenta que pueden ser gestionados como recursos naturales en torno al desarrollo sostenible.

### **1.2 Antecedentes y análisis de la provincia**

#### **1.2.1 Generalidades**

La provincia de Imbabura se encuentra en el norte del Ecuador. Imbabura se conforma por los cantones: Antonio Ante, Cotacachi, Ibarra, Otavalo, Pimampiro y Urcucquí. Su ciudad capital es Ibarra.

#### **1.2.2 Dimensión histórica**

Periodo preincaico

En Imbabura se asentaron diversos ayllus, los cuales eran dirigidos por curacas. Los pobladores se dedicaban a diversas actividades económicas, como, la agricultura, el comercio de algodón, lana, cabuya y cerámicas. Tenían un amplio conocimiento de la cestería con bejucos y totoras.

Dentro del área de construcción, solían fabricar puentes colgantes con sogas y lianas. Sus viviendas las fabricaban con piedra y tierra.

Los ayllus lograron desarrollarse en comunidades superiores, conocidas como señoríos étnicos.

Invasión Inca

Los incas llegaron al territorio ecuatoriano a mediados del siglo XV. Los incas se enfrentaron a la resistencia de los señoríos de Quito, Cayambe y Caranqui, sin embargo, detonó en la derrota de Yahuarcocha.

Los pueblos ubicados entre Guayllabamba y el Chota, a pesar de la invasión lograron mantener sus tradiciones ancestrales, gracias a la hostilidad y rebeldía de sus pobladores.

#### Invasión española

En el año de 1530 los españoles llegaron a Otavalo, allí inculcaron sus tradiciones y costumbres. Dentro de los mayores sistemas de explotación para los pobladores indígenas se dieron los obrajes, la encomienda y la mita. Las condiciones que presentaban estos sistemas conllevaron a la disminución de la población indígena, debido a enfermedades y agotamiento.

En 1606 se fundó la ciudad de Ibarra y el corregimiento de Ibarra. Se conoce que en 1679 hubo una sublevación por parte de indígenas de Pimampiro, donde huyeron sin regreso. Igualmente, en 1777 se dio la sublevación de Otavalo, San Pablo, Atuntaqui y Caranqui.

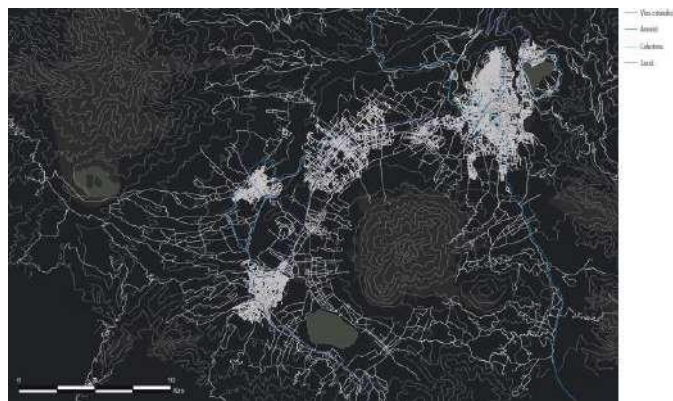
#### Independencia

Tras el triunfo de 1823 el libertador reconoció el apoyo de los imbabureños, por lo cual declaró como ciudades a Otavalo e Ibarra.

En 1938, 1981 y 1984 se fundaron los últimos 3 cantones de la provincia de Imbabura, Antonio Ante, Pimampiro y Urucuqui, respectivamente.

En 1929 el ferrocarril llegó a Ibarra, abriendo varias posibilidades de comercio con la costa esmeraldeña (GAD de Imbabura, 2018).

**Figura 1: Mapa de tipos de vías**



Fuente: Taller IX (2021)

### 1.2.3 Transporte Interprovincial e Intercantonal

La provincia de Imbabura tiene 4 terminales terrestres ubicadas en Otavalo, Cotacachi e Ibarra. La ruta principal es la E35, también conocida como la carretera Panamericana, troncal de la Sierra. Igualmente, existen diversas rutas inter cantonales como es la vía universitaria, la vía a Olmedo, la avenida Camino del Sol y la avenida 16 de agosto.

En el Ecuador existen 76 terminales terrestres, de estas el 36.1% son provinciales, sabiendo que Carchi y Pichincha acogen la mayor cantidad de viajes. A su vez, el 33.3% de los destinos son a cantones de la provincia de Imbabura.

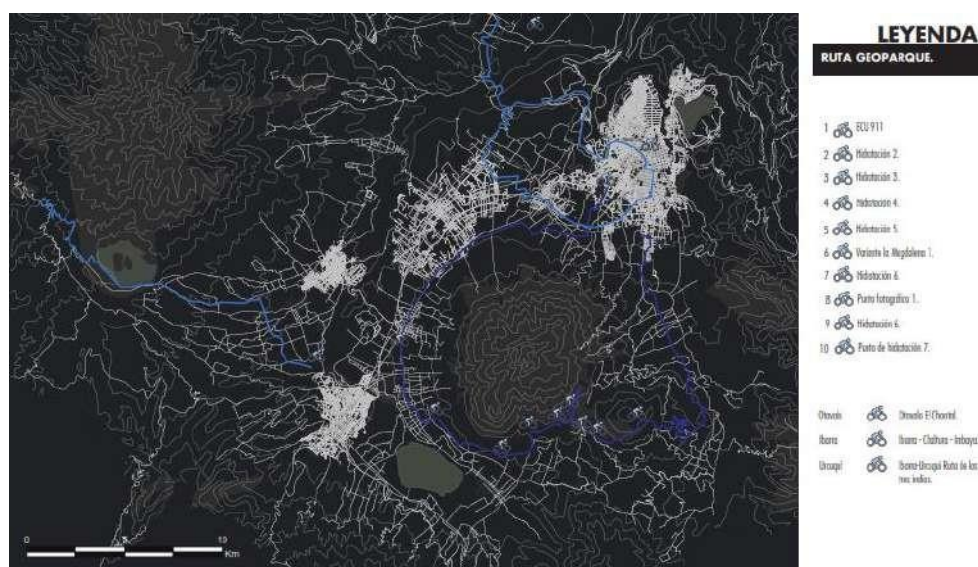
### 1.2.4 Ciclovía – Geoturismo

Dentro del geoparque en Imbabura se puede encontrar diversos atractivos turísticos, por esta razón, fue indispensable generar varias rutas de ciclovía.

Las 3 rutas principales son la de Otavalo o El Chontal, la de Ibarra, que su ruta pasa por Chaltura e Imbaya y finalmente la ruta Urcuquí, también conocida como Ruta de los tres indios.

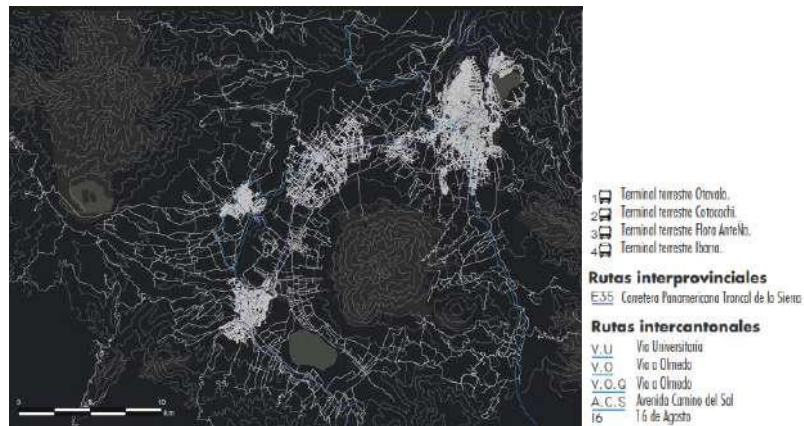
A lo largo del geoparque se puede encontrar diversos elementos que permiten salvaguardar a los ciclistas, como es un ECU 911 y 6 puntos de hidratación. Igualmente, como elemento adicional se puede encontrar un punto fotográfico.

Figura 2: Mapa de ciclovías



Fuente: Taller IX (2021)

**Figura3. Mapa de transporte**

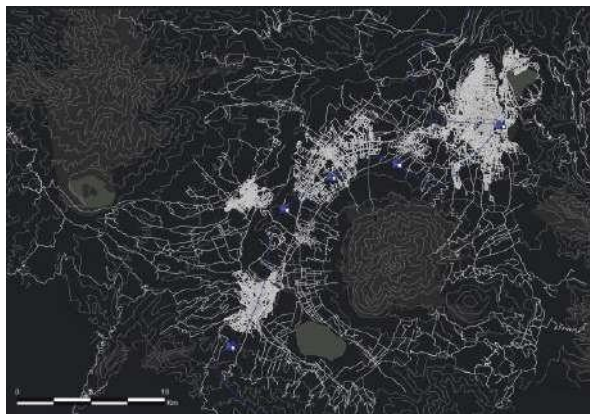


Fuente: Taller IX (2021)

### 1.2.5 Ferrocarril geoturismo

El ferrocarril fue una obra fundamental para el Ecuador, ya que lograba unir la sierra y la costa, permitiendo comercializar diferentes productos. Antes de su privatización el tren recorría ocho rutas distintas, tanto en la sierra montañosa como en las planicies de la costa ecuatoriana. Igualmente, uno de los servicios que ofrecía el ferrocarril era el “Tren Crucero”, el cual tenía un recorrido de 4 días. Según World Travel Awards (2017), el Tren Crucero fue el mejor tren de lujo en Sudamérica por 4 años consecutivos. Dentro del geoparque se puede encontrar 5 estaciones que conforman la ruta de los lagos, la estación, Otavalo, San Roque, Andrade Marín, San Antonio de Ibera y la estación en Ibarra.

**Figura 4. Mapa de ferrocarril**



Fuente: Taller IX (2021)

### 1.2.6 Hitos Urbanos

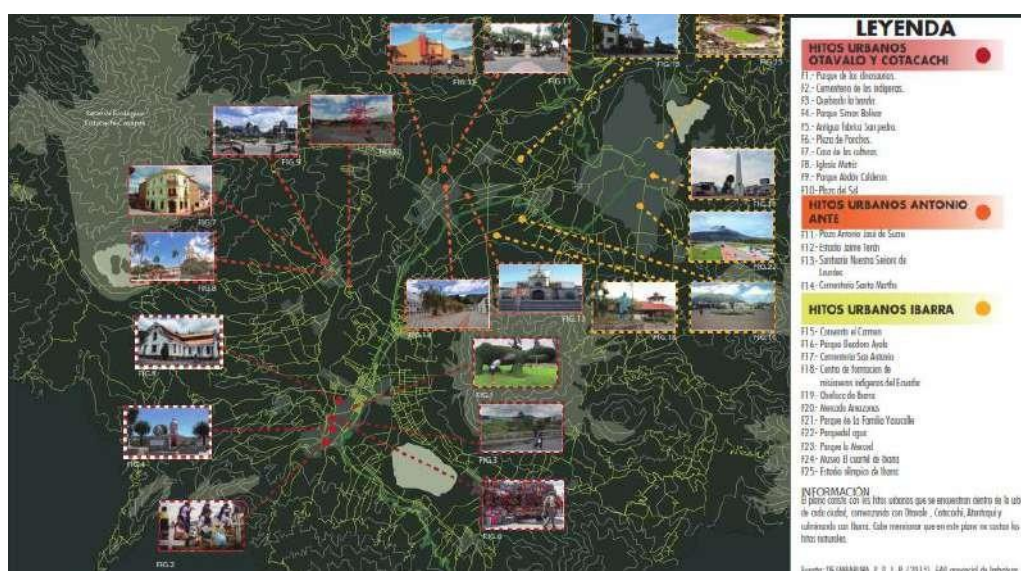
La provincia de Imbabura cuenta con diversos hitos urbanos, estos pertenecen principalmente a equipamientos de recreación, religiosos y deportivos.

Dentro de los hitos urbanos de Otavalo y Cotacachi, los principales son: el cementerio de los indígenas, la plaza del sol, el parque Simón Bolívar y la casa de las culturas, por su alto valor cultural.

En el sector de Antonio Ante se puede encontrar la plaza de Sucre, el santuario de nuestra señora de Lourdes y el cementerio de Santa Marta.

Ibarra, al ser la ciudad principal de la provincia cuenta con la mayor cantidad de hitos urbanos. Los principales hitos son el convento del Carmen, el obelisco de Ibarra y el museo El cuartel.

Figura 5. Mapa de hitos urbanos



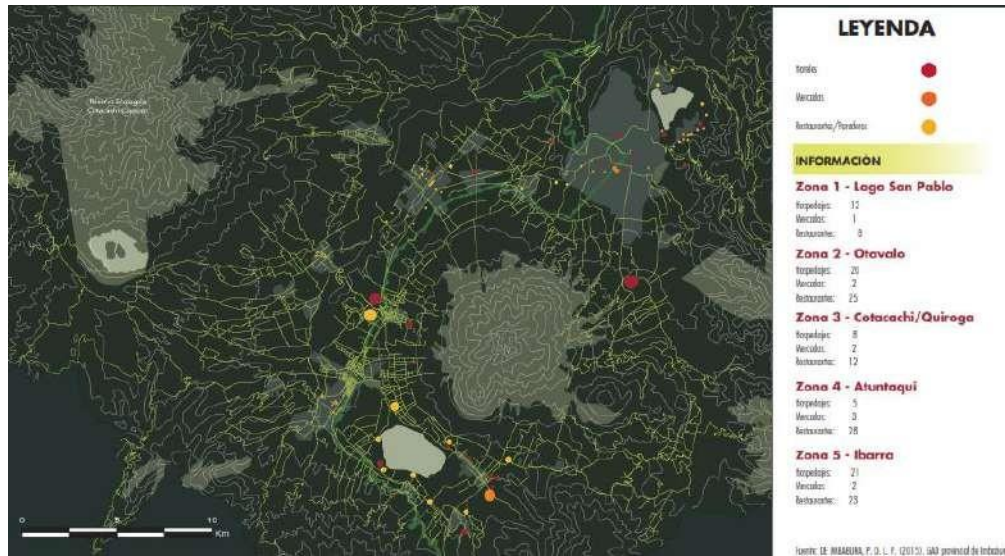
Fuente: Taller IX (2021)

### 1.2.7 Servicios turísticos

Los servicios que se han priorizado para la activación turística son hospedaje y alimentación. Según el GAD provincial de Imbabura (2015), se pueden encontrar 87 hoteles, 10 mercados y 96 restaurantes a lo largo de toda la provincia.

La cantidad de servicios que atienden al turismo responde a la demanda que se ha presentado en el sector, por su alto valor natural.

**Figura 6. Mapa de sitios turísticos**



Fuente: Taller IX (2021)

### 1.2.8 Equipamientos

Los equipamientos recreativos, educativos y de salud se encuentran concentrados en las ciudades de Otavalo e Ibarra, esto se debe a que son las ciudades consolidadas y presentan mayor demanda. Dentro de las comunidades que se encuentran a lo largo de la provincia se puede observar un déficit de equipamientos, convirtiendo a estas comunidades en territorios dependientes de las urbes principales.

**Figura 7. Mapa de equipamientos**



Fuente: Taller IX (2021)

### 1.2.9 Parques y actividades

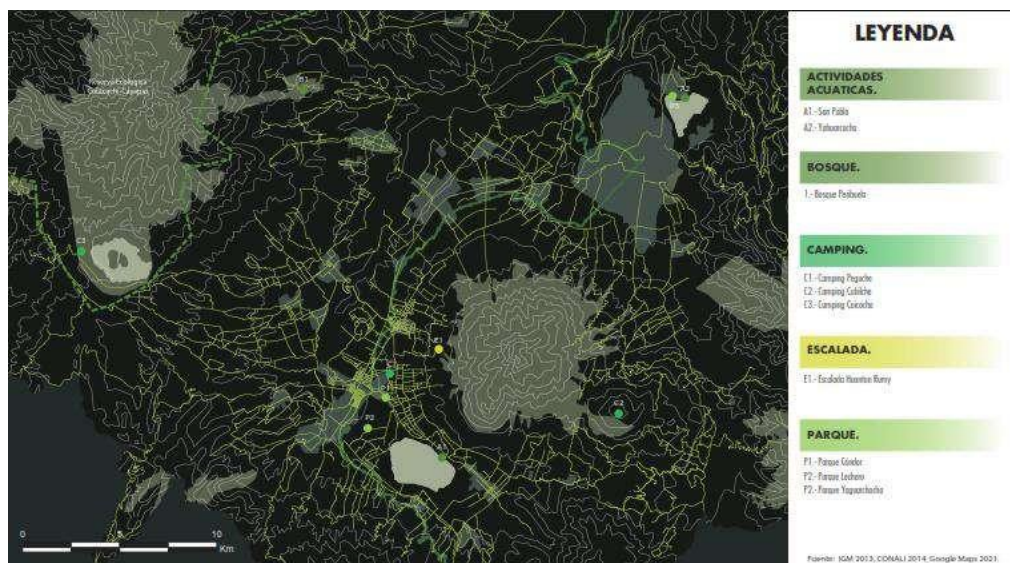
Dentro del geoparque se puede encontrar diversas actividades turísticas de interés. Existen dos lagunas que permiten desarrollar actividades acuáticas, el lago de San Pablo y Yahuarcocha. Las lagunas de Mojanda al no tener permitido asentamientos a su alrededor las actividades acuáticas no son permitidas.

La segunda actividad es el camping, existen 3 áreas protegidas que permiten esta actividad, Peguche, Cubiche y Cuicocha. Estos 3 lugares tienen un alto valor natural.

La tercera actividad es la escalada en Wantun Rumi. Esta actividad permite que las personas disfruten de las formaciones rocosas con origen volcánico cerca de la ciudad de Otavalo.

Finalmente, se puede encontrar diversos parques de interés como es el parque Cónдор, el parque Lechero y el parque Yahuarcocha.

**Figura 8. Mapa de actividades**



Fuente: Taller IX (2021)

### 1.2.10 Montañas y senderos

Los dos volcanes que se encuentran en el geoparque son el volcán Cotacachi y el volcán Imbabura.

#### Volcán Cotacachi

El volcán Cotacachi actualmente está inactivo. Está ubicado en la cordillera occidental de los Andes. Su cumbre tiene una elevación de 4944 msnm. Colindando con el noreste

del volcán se encuentra la ciudad de Cotacachi, y al sureste se encuentra la laguna de Cuicocha.

Según el Instituto Geofísico (2015), hace 3100 años el volcán tras una erupción de gravedad formó en su cráter la laguna de Cuicocha.

El volcán Cotacachi cuenta con 3 senderos. A, B y C.

**Figura 9. Volcán Cotacachi**



Fuente: Instituto geofísico (2015) <https://www.igepon.edu.ec/cuicocha>

#### Volcán Imbabura

También se lo conoce por el nombre de Impapura o Tayta Imapapura. Tiene una altura de 4640 msnm. Al norte del volcán se encuentra la ciudad de Ibarra y al sur, el lago San Pablo.

El volcán se considera activo, sin embargo, no se ha registrado actividad termal.

El volcán Imbabura cuenta con 2 senderos. A y B.

**Figura 10. Volcán Imbabura**



Fuente: Instituto geofísico (2015) <https://www.igepon.edu.ec/cuicocha>

### 1.2.11 Lagunas, ríos y cascadas

Dentro de la provincia podemos encontrar 5 lagunas, Yahuarcocha, San Pablo, Cuicocha, Cristococha y Cubilche.

Yahuarcocha

El nombre de la laguna proviene de Kichwa, Yawar que significa sangre y Kucha, lago. Esta es una laguna de origen glacial de aproximadamente 12000 años de antigüedad. Se encuentra a 2210 msnm. Su superficie es de 240, 51 hectáreas y tiene una profundidad de 7 metros.

**Figura 11. Laguna de Yahuarcocha**



Fuente: Goraymi (2015) <https://www.goraymi.com/es-ec/imbabura/cotacachi/lagunas/yahuarcocha-laguna-a8d546294>

Cuicocha.

Su nombre proviene de Kichwa, Kucha significa arcoíris y Kucha, lago. Esta laguna se encuentra al pie del volcán Cotacachi, en la cordillera occidental. Está a una altitud de 3068 msnm. Actualmente está prohibido el acceso a las islas que se encuentran dentro de la laguna, estas se encuentran separadas de la orilla por un canal llamado “El canal de los ensueños.

Dentro de las cascadas principales se encuentra la cascada de las flores, la cascada de Peguche y la cascada de Taxopamba (IGM, 2013).

**Figura 12. Laguna de Cuicocha**



Fuente: Goraymi (2015) <https://www.goraymi.com/es-ec/imbabura/cotacachi/lagunas/cuicocha-laguna-a8d546294>

### **1.2.12 Probabilidad de incendios**

El mayor riesgo de incendios se presenta en las zonas altas de las montañas, ya que allí es donde se concentra la mayor parte de vegetación y terreno natural. Las plantas que se ven más vulnerables al momento de los incendios son los pastizales, los pajonales y otras vegetaciones arbustivas.

La época donde más se presentan incendios es en verano, entre los meses de junio y septiembre. En esta época el clima es seco y se presentan fuertes vientos (IGM, 2013).

**Figura13. Mapa de riesgo de incendios**



Fuente: Taller IX (2021)

### 1.2.13 Actividad y riesgo sísmico

A lo largo de toda la provincia se pueden encontrar 7 fallas sísmicas. Hacia el sur de Imbabura se encuentran las fallas: Vacas Galindo, Leónidas Plaza, Huayrapongo, Billecocha y Otavalo. Mientras que al noreste se encuentran las fallas: Río Ambi y Pimampiro.

**Figura 14. Mapa de fallas sísmicas**



Fuente: Taller IX (2021)

Uno de los eventos sísmicos de mayor magnitud que se ha dado en la historia del Ecuador se registró en la provincia de Imbabura en el año de 1868. El terremoto tuvo una magnitud de 7,2 según la escala de Richter. Se calculó un total de 1200 fallecidos en Ibarra, 2500 en Otavalo, 1300 en Cotacachi, 1200 en Urcuquí y alrededor de 2300 entre la población de Atuntaqui, Salinas e Imantag (IGM, 2013).

### 1.2.14 FODA geo educación

#### Fortalezas

- Las comunidades utilizan técnicas tradicionales ancestrales.
- Las comunidades tienen técnicas agropecuarias.
- El territorio posee potencial de exploración e investigación geológico y cultural.
- Se conserva la enseñanza de lenguas ancestrales.

#### Oportunidades

- Las autoridades están dispuestas a apoyar en la educación sobre la conservación de elementos culturales.

- La infraestructura educativa existente puede ser aprovechada para ampliar la oferta académica, como es la geo cultura.

#### Debilidades

- Las áreas rurales no poseen las condiciones adecuadas para el aprovechamiento de la infraestructura educativa.
- Falta interés por parte de la población.
- No existe un levantamiento certero de los sitios potenciales para el turismo y cultura.
- La pérdida de identidad es progresiva y notoria.
- Los sectores rurales no cuentan con los recursos tecnológicos suficientes.

#### Amenazas

- La falta de concientización sobre el tratamiento de residuos y cuidado de los cuerpos de agua ha generado un alto nivel de deterioro en el sector geológico.
- La expansión urbana informal ha causado la destrucción de espacios geológicos de importancia para investigaciones científicas.

### **1.2.15 FODA geoturismo**

#### Fortalezas

- Existe un alto valor natural en flora y fauna.
- Presencia de lagunas y cascadas, como atractivos turísticos.
- La vía férrea permite crear una conexión entre las cabeceras cantonales y parroquiales.
- Existen vías, senderos y equipamientos dentro de las zonas más turísticas de la provincia.

#### Oportunidades

- Se pueden recuperar los senderos en mal estado.
- Permitir que las comunidades aprovechen responsablemente de su diversidad culturas y recursos naturales.
- Los guías turísticos pueden ser los pobladores de las comunidades.
- Existen productos que pueden ser parte de emprendimientos en las comunidades.

#### Debilidades

- No existe infraestructura suficiente para satisfacer la demanda turística del sector
- No existe infraestructura suficiente para la venta y exposición de productos artesanales.
- No existe infraestructura suficiente en caso de haber turistas accidentados.

#### Amenazas

- No se ha generado un plan de riesgo frente a las amenazas naturales del sector.

### **1.2.16 FODA conservación**

#### Fortalezas

- Existen principios de respeto y conservación de la naturaleza.
- Existen organizaciones comunitarias
- Belleza paisajística.
- Existen normativas por las Juntas Administradoras de agua potable
- Presencia de bosques autóctonos e introducidos.
- Presencia de fuentes hídricas.
- Presencia de entidades locales y provinciales.

#### Oportunidades

- Presencia de geositios como: volcanes, lagunas, cascadas, quebradas, entre otros.
- Existe personal suficiente para proponer guardaparques en los lugares que lo ameriten.
- Se pueden crear viveros forestales comunitarios.

#### Debilidades

- La conciencia sobre los riesgos naturales es casi nula.
- Existe minería ilegal.
- Existe un uso excesivo de agroquímicos.
- No se maneja de manera adecuada los desechos.
- Relleno de quebradas
- Nula coordinación por parte del GAD cantonal y provincial.

#### Amenazas

- Asentamientos informales sobre áreas naturales.

- Riesgo de incendios forestales.
- Riesgo de deslizamientos por la lluvia.
- Quebradas contaminadas o secas.
- Destrucción de patrimonios naturales.

### 1.2.17 Problemas e intenciones

Geo turismo

**Tabla 1. Tabla de problemas e intenciones en geoturismo**

Problemas	Intenciones
Vía férrea abandonada o en mal estado.	Reactivar la ruta preexistente y mejorar las vías.
Desconocimiento de información turística e insuficiencia de señalética.	Ubicar puntos estratégicos de información para despertar interés en el turista.
Pocos senderos atractivos para los turistas.	Fomentar el turismo mediante caminatas.
No existen redes de ciclovías.	Fomentar el ciclismo turístico y como transporte.
Falta de información e infraestructura de transporte público.	Mejorar la eficiencia, conectividad y equipamiento del transporte público.
Escasa infraestructura turística especializada, baja estadía turística a largo plazo.	Mejoramiento de la infraestructura existente destinada para el turismo.

Fuente propia (2022)

Geoconservación

**Tabla 2. Tabla de problemas e intenciones en geoconservación**

Problemas	Intenciones
Falta de sensibilidad hacia el entorno natural en el ámbito rural y urbano.	Realizar programas y actividades de conservación.
La falta de valorización de los tesoros naturales provoca que sean descuidados y destruidos por los habitantes.	Fomentar el interés en los habitantes por la conservación de su contexto natural y cultural.

La falta de planificación territorial puede provocar que se pierdan lugares naturales debido a la exposición urbana desordenada	Controlar la mancha urbana y proteger el medio ambiente.
---	--

Fuente propia (2022)

Geo educación

**Tabla 3. Tabla de problemas e intenciones en geo educación**

Problemas	Intenciones
Falta de investigaciones y conciencia hacia los desastres naturales.	Investigar, proteger y educar a los habitantes sobre los potenciales riesgos naturales que tiene la provincia.
Falta de un plan de crecimiento urbano, espacios públicos y servicios básicos.	Mejoramientos implementación de infraestructura necesaria para mejorar la calidad de vida de los habitantes de la provincia.

Fuente propia (2022)

## **CAPÍTULO 2: PARROQUIA SAN RAFAEL DE LA LAGUNA**

### **2.1 Generalidades**

La parroquia de San Rafael de la Laguna se encuentra en el cantón de Otavalo, dentro de la provincia de Imbabura. Esta parroquia se encuentra delimitada por diferentes elevaciones, entre ellas los volcanes Imbabura, Mojanda y Cusín. Igualmente, algunas lomas como Culbilche y Rey Loma, siendo estas dos las que delimitan la cuenca hidrográfica.

Según el INEC (2010) la población de la parroquia es de 5421 habitantes, donde el 47% de la población son hombres y el 53% mujeres. Tiene una superficie de 18.13 km<sup>2</sup> y su clima oscila entre 7°C y 13°C.

### **2.2 Antecedentes y análisis de sitio**

#### **2.2.1 Dimensión histórica**

Las primeras tribus que se asentaron en San Rafael de la Laguna fueron los Wajindros, Cachimueles, Itambis y Tocagones. Tras la dominación de los Incas y posterior conquista de los españoles, en 1534 se fundó el Asiento de San Luis de Otavalo (Goraymi, 2020).

En el año de 1884 durante la presidencia de Don José María Plácido y Caamaño se funda la parroquia eclesiástica, la cual recibe el nombre de San Rafael de la Laguna, conmemorando al Monseñor Pedro Rafael, Obispo de la Diócesis de Ibarra (Goraymi, 2020).

Una de las festividades más importantes es el San Juan, también conocido como el Inti Raymi. Dentro de esta celebración se realizan desfiles alrededor de la comunidad, donde se conmemora la importancia de la Pachamama a través de mitos, leyendas y saberes tradicionales.

**Figura 15. Inti Raymi**



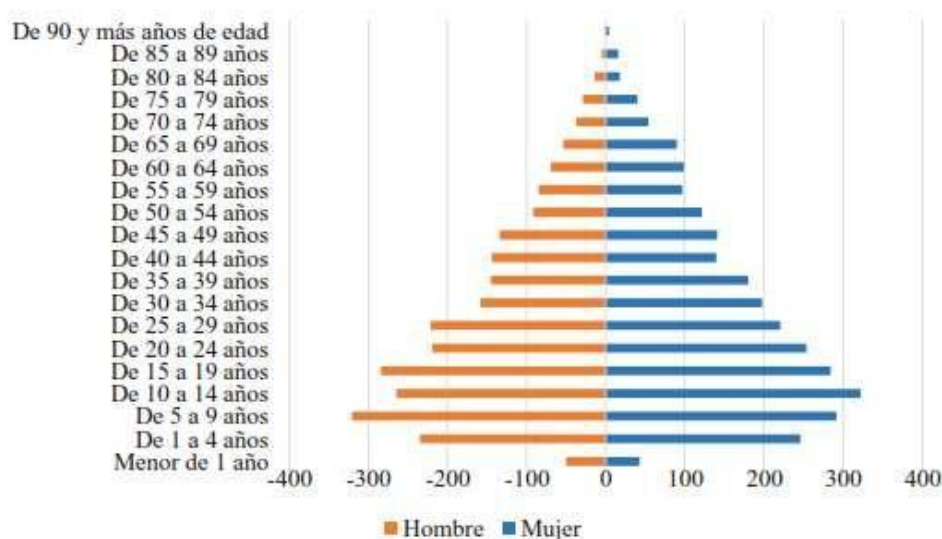
Fuente: <https://www.elheraldo.com.ec/celebracion-ancestral-del-inti-raymi/> (2014)

### 2.2.2 Demografía

Dentro de San Rafael de la Laguna se encuentran diversas comunidades que pertenecen en su mayoría a pueblos Kichwas. Según el INEC (2010), la comunidad más grande con un total de 438 familias es la de Huaycopungo, ubicada al noreste del sector.

La densidad poblacional es de 301 habitantes por km<sup>2</sup>. El grupo etario que predominó en la parroquia oscilan entre 14 y 29 años. Sin embargo, este grupo es el encargado de marcar las cifras de migración, ya que se encuentra en constante flujo hacia las ciudades más grandes, como Otavalo y Quito, por temas de educación y fuentes de trabajo.

**Figura 16. Pirámide poblacional parroquia**



Fuente: INEC ( 2010)

La principal actividad a la cual se dedican las personas del sector es la agricultura, ganadería y la industria manufacturera. Es importante mencionar que de acuerdo al diagnóstico realizado en el año 2020 la mayor parte de la población económicamente activa no tiene una remuneración fija y las familias sobreviven con menos de la canasta básica de vida.

### 2.2.3 Educación

Según el INEC (2010), casi el 90% de la población entre 5 y 14 años logran asistir al sistema de educación general básica, por su parte casi el 40% de la población entre 15

y 17 años asisten a bachillerato. Mientras que apenas el 9% de personas entre 18 y 24 tienen asistencia a una educación superior.

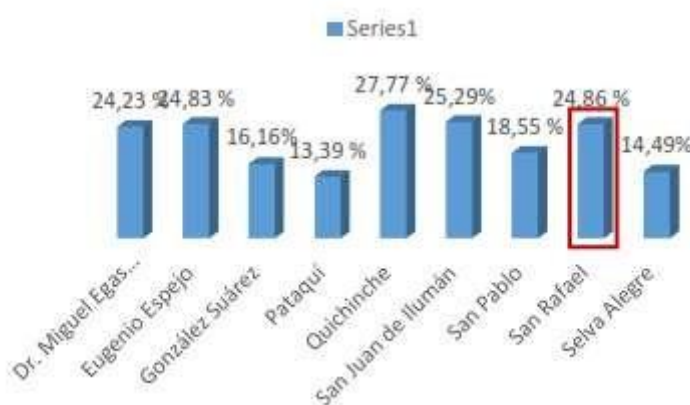
**Tabla 4. Asistencia de educación por grupos etarios**

Sector/Indicador	Medida	Parroquia (%)
EDUCACIÓN - COBERTURA Y ACCESO		
Tasa neta de asistencia en Bachillerato	(15 a 17 años)	39.20
Tasa neta de asistencia en Educación General Básica	(5 a 14 años)	89.58
Tasa neta de asistencia en Educación Superior	(18 a 24 años)	8.86

Fuente: INEC ( 2010)

De la misma manera, el índice de analfabetismo es uno de los más altos del cantón de Otavalo, llegando a un porcentaje del 24.86% de su población total (INEC, 2010).

**Figura 17. Índice de analfabetismo por parroquias**



Fuente: INEC ( 2010)

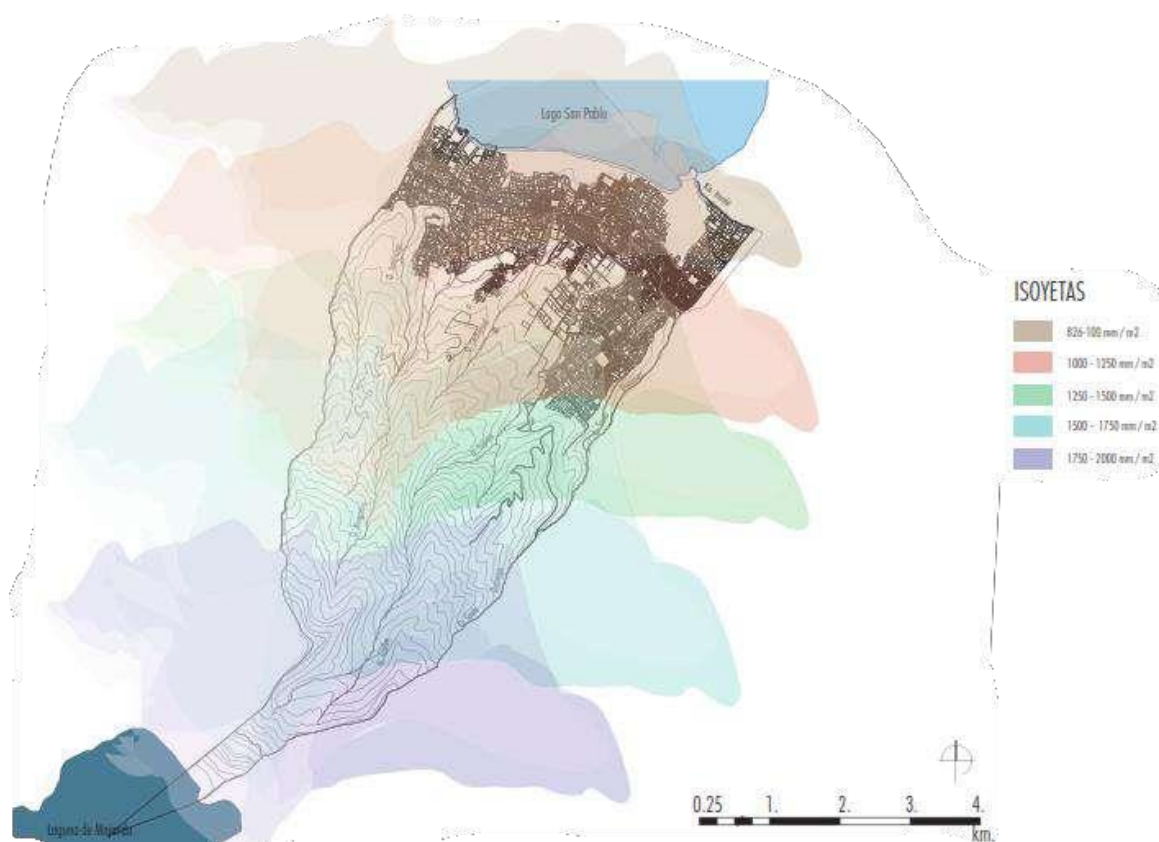
Los niveles de alfabetización recaen en su mayoría sobre la población femenina de la parroquia, por lo cual queda en evidencia la inequidad de género existente.

#### 2.2.4 Isotermas e Isoyetas

Los meteorólogos utilizan líneas imaginarias dentro de mapas para poder conectar los diversos puntos que mantengan una misma magnitud, como es el caso de las isotermas, para determinar la temperatura y las isoyetas que determinan el volumen de precipitaciones (Blanco, 2021).

Dentro del análisis de isotermas, se determina que el clima de San Rafael de la Laguna es cálido y templado, con una temperatura anual de 10.9°C. En septiembre alcanza un máximo de 11.2°C, mientras que en julio alcanza el promedio mínimo de 10.5°C. Por su parte, en el análisis de isoyetas se determina que la presencia de precipitaciones es recurrente a lo largo del año, el volumen aproximado de las precipitaciones es de 1897 mm/m<sup>2</sup>. En la siguiente imagen se puede observar los volúmenes de precipitación relacionados a la topografía de la parroquia.

**Figura 18. Mapa de Isoyetas**



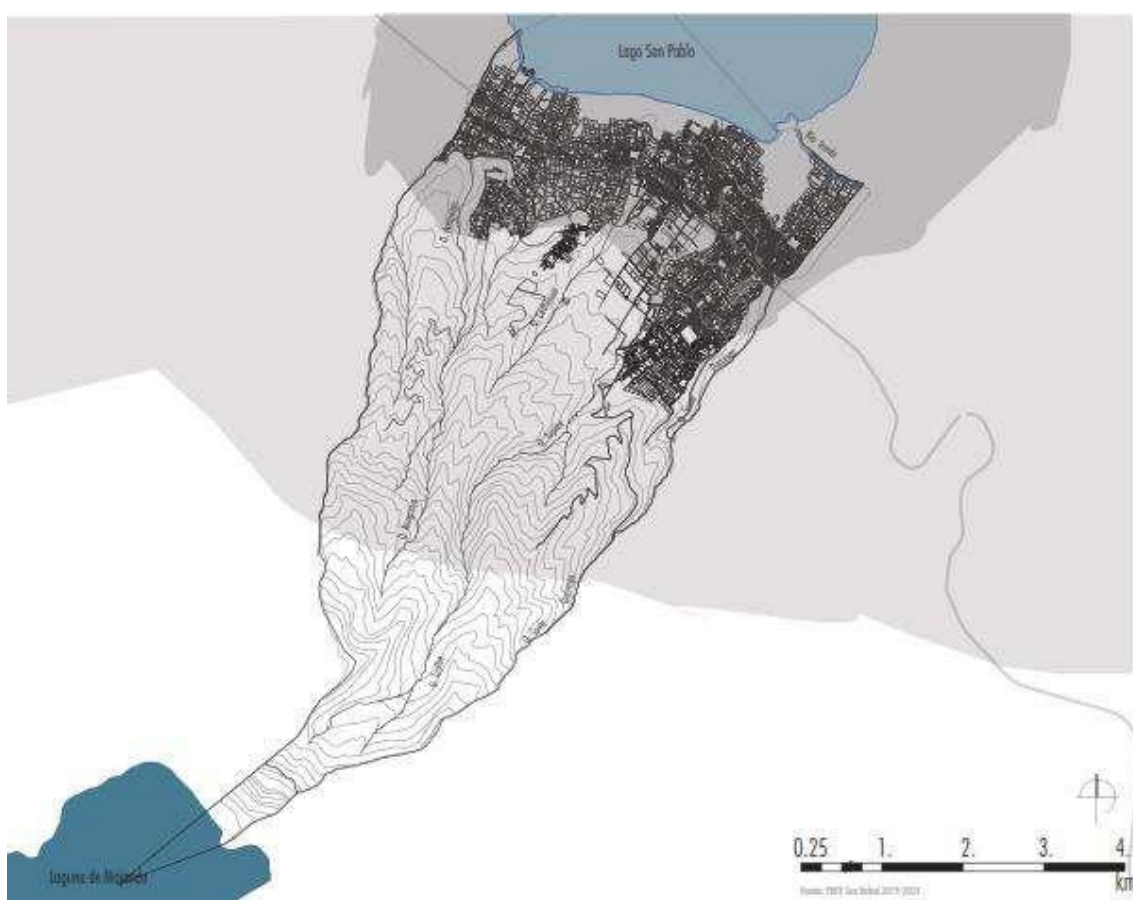
Fuente propia (2021)

### 2.2.5 Topografía y riesgos naturales

La parroquia de San Rafael de la Laguna se distingue por tener una pendiente negativa pronunciada desde las lagunas de Mojanda hacia el lago de San Pablo. El lago de San Pablo se encuentra a una altura de 2700 msnm, y las lagunas de Mojanda a 4263 msnm, teniendo una diferencia de 1563 metros. Según el PDOT (2015), en la parroquia se encuentra la quebrada Cachimuela, esta fue rellenada desde la avenida Panamericana E35 hasta el lago de San Pablo.

Dentro de los riesgos naturales del sector se puede destacar que las zonas más bajas que son cercanas a la laguna de San Pablo están propensas a inundaciones. Por su parte la zona intermedia de la parroquia se ve afectada por deslizamientos, y por último la zona más cercana a la elevación de las lagunas de Mojanda corren el peligro de verse afectadas por el volcán Imbabura.

**Figura 19. Mapa de topografía y riesgos naturales**



Fuente propia ( 2021)

### 2.2.6 Zonas de vida

Según el GAD municipal de San Rafael de La Laguna (2015), el volumen de precipitación, conjuntamente con la temperatura ha permitido que en la parroquia se generen 2 zonas de vida.

La primera zona de vida es el bosque húmedo montano bajo (BHMB). Este bosque se desarrolla por sobre los 2000 msnm hasta los 2900 msnm. La temperatura de la zona

oscila entre 12°C y 18°C. Se caracteriza por tener vegetación densa hacia los flancos y estribaciones de las cordilleras. A su vez, dentro del callejón interandino las tierras son adecuadas para la agricultura y pastizales de ganadería.

La segunda zona es el bosque húmedo montano (BHM). Esta zona se encuentra sobre los 2900 msnm. Se caracteriza por tener heladas a ciertas horas de la noche, y el suelo toma una tonalidad negra, como resultado de la ceniza volcánica. La vegetación predominante son pajonales como romerillo, mortiño, hojuela o chuquiragua (Gobierno autónomo descentralizado de la parroquia San Rafael de la Laguna, 2015).

**Figura 20. Mapa de zonas de vida**



Fuente propia ( 2021)

### 2.2.7 Tipos de suelo

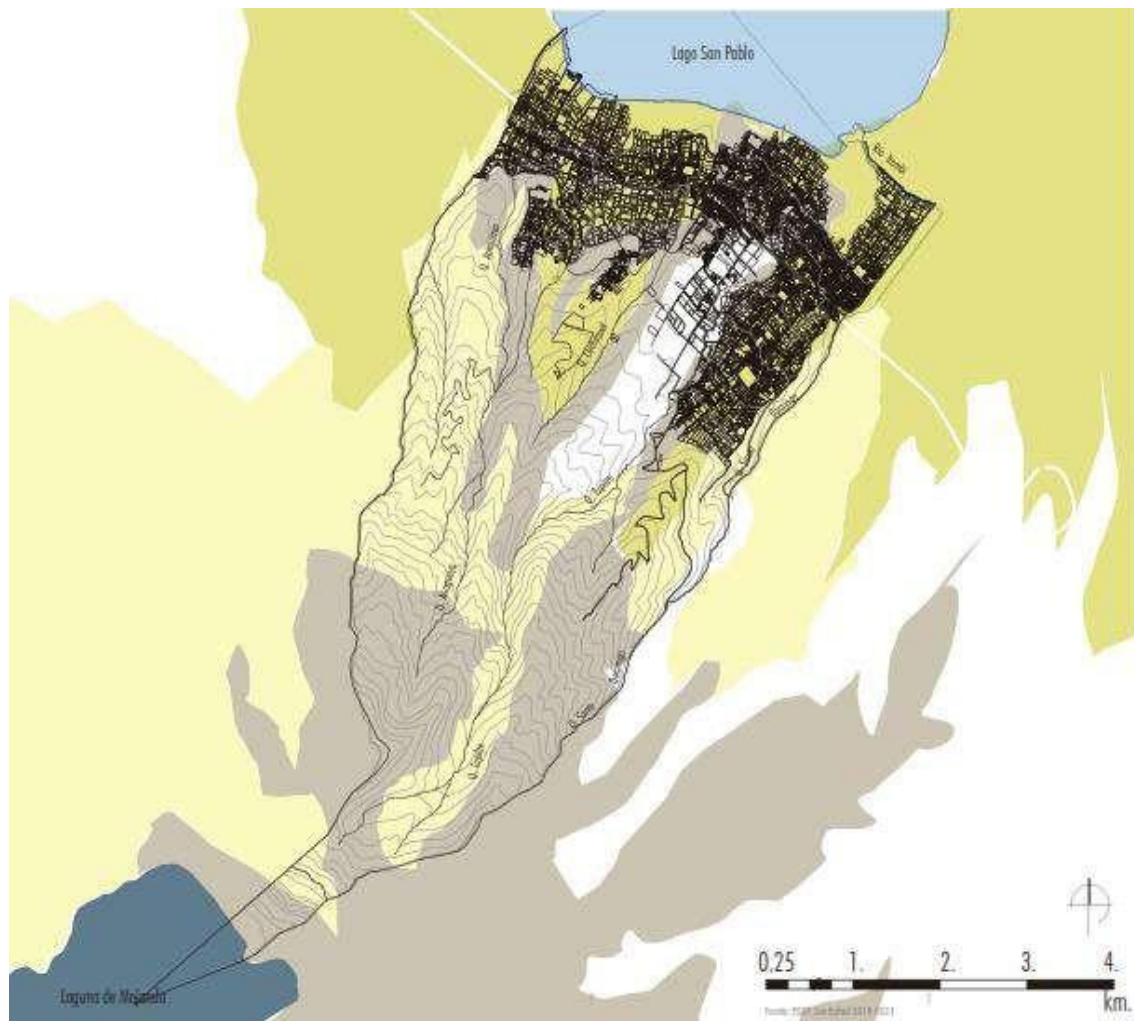
La parroquia tiene 3 tipos de suelos, los Cryandepts, Dystrandeps y Eutrandepts (Gobierno autónomo descentralizado de la parroquia San Rafael de la Laguna, 2015).

El Cryandepts se caracteriza por ser un suelo pseudo limoso, de coloración negro, como producto de las cenizas Su contenido de agua oscila en entre el 50% y 80%. Las principales amenazas que presenta son: el exceso de humedad y permite una producción limitada de pastizales.

El Dystrandeps se caracteriza por ser un suelo pseudo limoso con una alta retención de agua. Este suelo es apto para cultivos, sobre todo papas, pastos y cereales.

El Eutrandepts se caracteriza por ser un suelo de arenas finas, su coloración es oscura, con una profundidad de 1 metro. Gracias a su capacidad de retener el agua puede ser apto para el cultivo de maíz, papas y hortalizas.

**Figura 21. Mapa de zonas de vida**



Fuente propia ( 2021)

### 2.2.8 Equipamientos

#### Área educativa

Dentro del área educativa se puede observar que la educación se centra en niños y adolescentes hasta los 18 años. Por lo cual, el sector dispone de varios centros de desarrollo infantiles hasta los 12 años y un centro de educación básica y superior (bachillerato), hasta los 18 años. Esto denota que los jóvenes que vayan a cursar el tercer nivel de educación deben migrar hacia las ciudades principales para obtener sus titulaciones.

La infraestructura del área educativa es regular, por lo cual, no logra generar un ambiente adecuado para el desarrollo de los estudiantes. Ya que, a simple vista se puede observar la desorganización, acumulación de escombros dentro de la misma institución y la mala planificación arquitectónica de los espacios interiores y exteriores.

**Figura 22. Equipamiento educativo actual**



Fuente propia (2021)

#### Área de salud

Dentro del área de salud se encuentra un centro de primer nivel, Tipo “A”. Esto significa que presta servicios de medicina general, como odontología, obstetricia o tomas de muestra. La cartera que ofrece el centro médico no abastece a la población de la parroquia, por lo cual, las personas se ven obligadas a movilizarse a otros centros de salud, ya sea en parroquias aledañas o en la ciudad principal más cercana, Otavalo.

### Servicio exequial

Actualmente se encuentra 1 cementerio en el sector, el cementerio Samana Wasi. Los residentes testifican que el cementerio es insuficiente para la parroquia.

**Figura 23. Cementerio Samana Wasi**



Fuente propia (2021)

### 2.2.9 Servicios básicos

#### Recolección de basura

La recolección de basura se considera ineficiente en ciertos sectores de la parroquia. Esto se debe al estado de las vías, las cuales no permiten que los carros recolectores transiten de manera segura para cumplir con su función. El resultado de esta problemática da paso a espacios donde se acumulan los desechos, y otro problema de mayor gravedad, que es el uso de quebradas y vertientes como basureros.

#### Tratamiento de aguas servidas

La parroquia cuenta con varias plantas de tratamiento de aguas servidas. Sin embargo, según el Diagnóstico Post Pandemia (2020), se identifica que las plantas de tratamiento están pasando por varias dificultades ya que su alto costo de mantenimiento no puede ser solventado por la comunidad. Esto ha provocado que los sectores aledaños se conviertan en focos de contaminación y enfermedades para sus pobladores.

#### Agua potable

Según el INEC (2010), el 36,16% de la población consume agua de baja calidad y en épocas de altas temperaturas el acceso al agua es casi nulo. Por su parte el 47,70% de la población no tiene servicio público de saneamiento. Estos datos críticos denotan que

aproximadamente el 50% de la población de la parroquia no dispone de un servicio adecuado y eficiente de agua potable.

#### Luz eléctrica

Según el Diagnóstico Post Pandemia (2020), el servicio de alumbrado público aún no logra cumplir con las necesidades de la parroquia, sin embargo, el programa de electrificación se encuentra en proceso continuo de mejora.

### 2.2.10 Estado de vías y movilidad

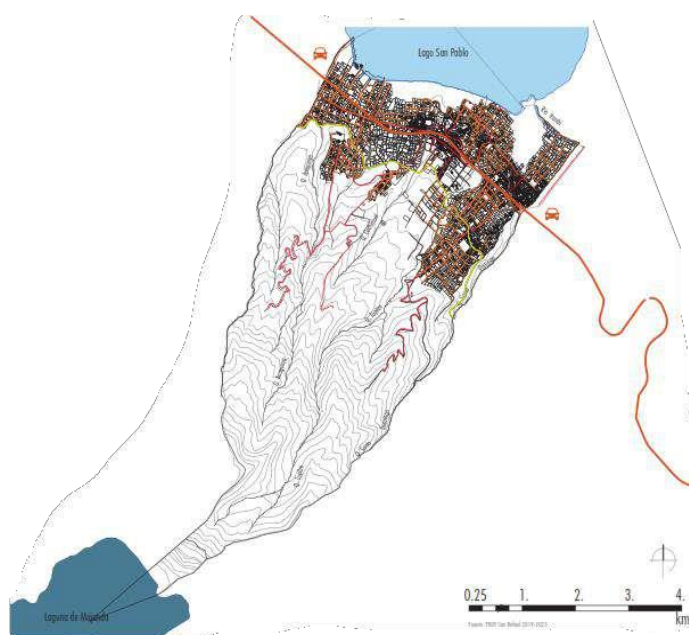
#### Estado de vías

Según el PDOT (2015), aproximadamente el 30% de las vías permiten la libre circulación de automóviles, sin embargo, el 70% pertenece a caminos de herradura. Los caminos de herradura son propensos a los factores de la intemperie, tomando en cuenta que la parroquia se caracteriza por tener lluvias constantes.

#### Movilidad

El eje principal de movilidad es la vía E35, que conecta a la parroquia con el resto de comunidades. Por esta razón, la movilidad de transporte público se centra en este eje vial, como son las cooperativas de buses de Los Lagos, Otavalo, Imaburapak o González Suárez. Dentro de la parroquia se manejan sistemas accesibles privados, se evidencia el uso de camionetas o sistemas privados como los taxis.

**Figura 24. Mapa de movilidad**



Fuente propia ( 2021)

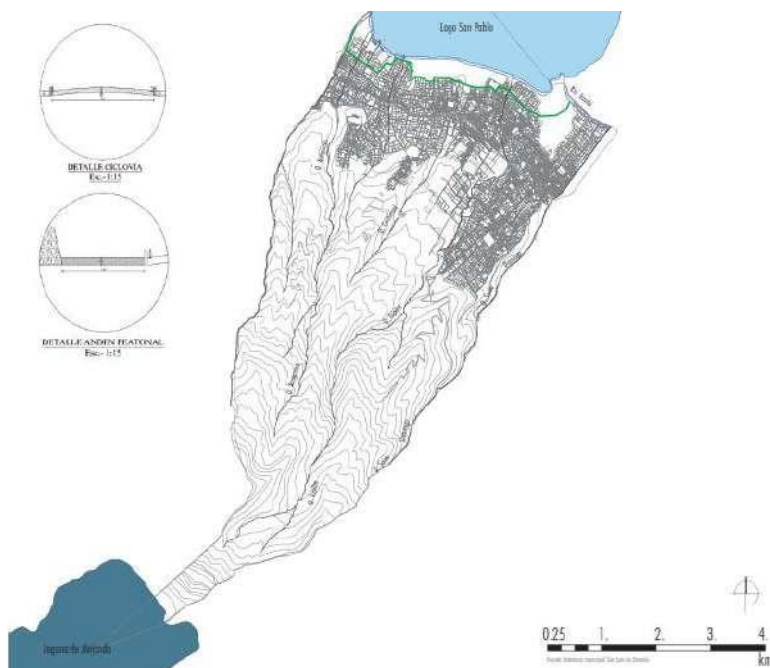
La parroquia dispone de 2 elementos de movilidad interesantes, sin embargo, uno está en desuso y el otro es un plan sin ejecutar.

El primer elemento es la vía férrea, este ya no se encuentra habilitado desde su privatización. Sin embargo, la vía férrea se mantiene en un estado regular, sin ningún cuidado.

El segundo elemento es el Ciclo Ruta Eco Ñan, este fue un plan hecho para todas las comunidades que limitan al Lago San Pablo. Es la conexión de diversos sectores a través de una ruta para bicicletas.

El plan tuvo mucha acogida, ya que sería un elemento turístico de importancia para todas las comunidades, sin embargo, este nunca se desarrolló.

**Figura 25. Ciclo Ruta Eco Ñan**



Fuente propia (2021)

## 2.3 FODA

### 2.3.1 Fortalezas

La parroquia de San Rafael de la Laguna tiene diversas fortalezas, la mayoría están anexas a sus tradiciones y a elementos de la naturaleza.

- Se ve beneficiado por su ubicación frente a la cuenca hidrográfica del Lago San Pablo.

- En sus periferias se encuentran los volcanes Imbabura, Mojanda y la loma de Cusín. Estos funcionan como atractivos turísticos para el sector.
- La biodiversidad como resultado de las diferentes zonas de vida.
- Riqueza cultural, entorno a: idioma, medicina ancestral, emprendimientos artesanales con materiales autóctonos como la totora.
- Se organizan en comunidades.

### **2.3.2 Oportunidades**

Existen diversos elementos que permiten tener beneficios al momento de integrarse y trabajar en la parroquia, por ejemplo:

- El suelo es apto para la agricultura
- Se encuentran emprendimientos artesanales
- La totora es un material en investigación para el área de construcción y decoración.
- Como resultado de la pandemia han logrado organizarse para comercializar de manera más eficiente los productos que se cultivan en el sector.
- Existen plantas de tratamiento para ser reutilizadas.

### **2.3.3 Debilidades**

A través del análisis de la parroquia se puede concluir que las principales debilidades del sector son las siguientes:

- Las infraestructuras de los equipamientos están en mal estado.
- La identidad de la comunidad se va perdiendo, ya sea por la migración y tendencias que tienen los más jóvenes de la comunidad.
- Existe un déficit de servicios básicos.
- Las vías se encuentran en mal estado.
- A medida que crece la población se empiezan a generar asentamientos desorganizados hacia las periferias.

### **2.3.4 Amenazas**

Las amenazas son acontecimientos que pueden resultar perjudiciales para la comunidad si se permite que estos se vuelvan incontrolables. Dentro de las principales amenazas se encuentran:

- Los incendios forestales.
- Contaminación por la mala gestión de desechos.
- Deslizamientos de tierra.
- Área sísmica, con construcción en mal estado.
- Peligro volcánico
- Falta de demanda para el mejoramiento en el área educacional.

#### **2.4 Ejes de geoconservación, geo educación y geoturismo**

##### Geoconservación

La geoconservación se centra en el cuidado del área natural de la parroquia. Como primer punto se debe concientizar a las personas sobre la importancia de los cuerpos de agua. Al tener el Lago de San Pablo y las lagunas de Mojanda, conjuntamente las vertientes, es importante que la comunidad comprenda las limitaciones, para aprovechar de estos como elementos turísticos y fuentes viales para la biodiversidad del sector.

**Figura 26. Lago San Pablo**



Fuente: <https://es.dreamstime.com/photos-images/lago-san-pablo-ecuador.html>, (2015)

El siguiente es analizar y proponer espacios óptimos para suelo agrícola. Dentro de este aspecto es indispensable capacitar a la población sobre la economía y técnicas de agricultura que permitan aprovechar de manera responsable el uso del suelo.

Como tercer punto se debe trabajar en la eficiencia de la recolección de basura. Este factor se ve enlazado a otros, como por ejemplo el estado actual de las vías. La ineficiencia en la recolección de basura repercute directamente en la contaminación de las vertientes, quebradas y el lago de San Pablo.

**Figura 27. Limpieza de Lago San Pablo**



Fuente:

<https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.elnorte.ec%2Fminga-en-el-lago-san-pablo-recogio-9-toneladas-de-basBAD> (2022)

#### Geo turismo

El geoturismo se enfoca en los elementos que puedan mejorar a la parroquia para convertirla en un atractivo turístico competitivo con el resto de comunidades que rodean al lago San Pablo.

Crear espacios aptos para acoger a los turistas, como centros de interpretación, hoteles, casetas informativas, restaurantes, quioscos de venta de artesanías, entre otros. Estos espacios pueden manejarse en diversos idiomas, al kichwa como lenguaje local, español como lengua nacional y finalmente prepararse en el idioma inglés como lenguaje global.

Se deben implementar nuevas rutas de movilidad, por ejemplo, la ciclo vía. Siendo este un medio de transporte que conecta a los diferentes puntos turísticos.

Retomar el plan del Ciclo Eco Ñan. Este proyecto turístico tenía mucha acogida en las diferentes comunidades. Igualmente, era un elemento que iba a revitalizar la economía de las comunidades a través del turismo.

**Figura 28. San Rafael De la Laguna**



Fuente: <https://magazine-wellness.com/2020/conociendo-san-rafael-de-la-laguna-el-antiguo-otavalo-en-ecuador/>, (2020)

### Geo educación

La educación dentro de la comunidad de San Rafael requiere de muchas mejoras, tanto en infraestructura, como en gestión.

Como primer punto se propone un rediseño de la infraestructura de las unidades educativas existentes. Tomando en cuenta que se puede reutilizar materiales o usar la totora como material autóctono del lugar.

El segundo punto es generar espacios que eduquen y señalen la importancia de la educación en la comunidad. Un acercamiento importante es mencionar la riqueza cultural y natural que tiene el sector.

## **CAPÍTULO 3: PLAN MASA PARROQUIAL**

### **3.1 Intenciones**

Tras el análisis realizado se ha desarrollado el plan masa bajo 7 intenciones principales:

- Conectar las comunidades que se encuentran a lo largo de la avenida Panamericana E35.
- Potenciar y rescatar la identidad cultural, conjuntamente con las tradiciones de la parroquia.
- Proponer proyectos resilientes que permitan un mayor dinamismo en la comunidad.
- Potenciar y explotar responsablemente los atractivos turísticos.
- Resolver el déficit de servicios básicos.
- Replantear la infraestructura de movilización.
- Proponer un plan de desarrollo centrado en las necesidades de la comunidad.

### **3.2 Fases**

Al generar un plan masa es indispensable plantear estrategias que puedan ser desarrolladas a corto, medio y largo plazo. Para esto se subdividieron las fases en 0 a 5 años, 5 a 10 años y 10 a 20 años. Se tomó en cuenta la complejidad frente a la gestión y el presupuesto necesario para cada estrategia.

#### **3.2.1 Ejecución en la fase 1 de 0-5 años**

La primera fase se centra en las necesidades primarias de la comunidad. Igualmente busca rescatar los elementos que necesitan mejoras y requieren de menor presupuesto.

##### **Movilización**

Se va a rediseñar las vías de segundo y tercer orden. A la par se planea generar un plan de mantenimiento para las vías existentes. Dentro del plan vial es indispensable mejorar la señalización tomando en cuenta los reglamentos y normas técnicas.

##### **Educación**

Se planea implementar un centro educativo adicional que maneje niveles iniciales, básicos y bachillerato. Igualmente, este centro puede acoger charlas y capacitaciones para educar a los pobladores sobre la agricultura responsable y los beneficios turísticos de la parroquia.

#### Servicios básicos

Se extenderá la red de alcantarillado y agua potable a las zonas que aún no disponen de estos servicios. Igualmente, para el correcto funcionamiento de la red de alcantarillado se debe rehabilitar las plantas de tratamiento de agua, tomando en cuenta que se requerirán estrategias de menor presupuesto.

#### Medio ambiente

Como primer punto se debe regularizar y limitar la expansión urbana, tomando en cuenta las áreas protegidas. De la misma manera, se planea promover y educar sobre el uso de métodos de movilización amigables con el medio ambiente.

Una estrategia interesante para la comunidad es implementar y educar sobre los sistemas de recolección de agua lluvia para el uso de las viviendas o para el riego de cultivos.

#### Turismo

La comunidad debe empezar a desarrollar elementos atractivos y seguros para los turistas, como, por ejemplo: senderos que recorren quebradas, ríos, las lagunas de San Pablo y Mojanda, centros de interpretación que rescaten la identidad del sector, hoteles ambientalmente amigables, entre otros.

### **3.2.2 Ejecución en la fase 2 de 5-10 años**

#### Asentamientos

Generar un plan de lotización donde se proyecten los nuevos asentamientos residenciales y productivos del sector. Proponer proyectos de vivienda social, donde se priorice la calidad de vida y la implementación de tecnologías que permitan la resiliencia de cada vivienda.

#### Movilidad

Planificar el sistema vial, tomando en cuenta los nuevos asentamientos residenciales. Se debe priorizar el uso del transporte público, las ciclovías y los espacios destinados para los peatones. A su vez, es indispensable generar las condiciones adecuadas para la movilización, por ejemplo, generar paradas para los medios de transporte, generar recorridos confortables y seguros para el peatón y los ciclistas.

#### Equipamientos

Implementar un centro de salud tipo A que tenga las condiciones adecuadas para que se satisfaga las necesidades médicas de la comunidad.

De la misma manera es indispensable proponer un complejo turístico comunitario que funcione tanto para los turistas como para los habitantes del sector.

Medio ambiente

Generar mingas donde se limpie y recupere las quebradas y el río Itambi.

Turismo

Generar infraestructuras que potencien el turismo, por ejemplo, miradores, centros turísticos y muelles frente al Lago San Pablo.

Tratar de rediseñar e implementar el tramo del proyecto Eco Ñan.

Economía

La comunidad produce diversos productos, como artesanías en totora, jabones naturales y licores artesanales de frutas. Para empezar a comercializar estos productos es indispensable generar un espacio de exposición y venta de estos productos, para así motivar a los pequeños emprendimientos.

Educación

Proponer un Instituto Superior Técnico, con énfasis en las actividades que se dan en la comunidad, por ejemplo, la agricultura y emprendimientos. Con esto se puede repotenciar la identidad de la comunidad y dotarles a los jóvenes herramientas indispensables para que su comunidad se desarrolle.

### **3.2.3 Ejecución en la fase 3 de 10-20 años**

Dentro de la fase más compleja se planea crear una hiper centralidad parroquial que permita una conexión más fluida entre San Rafael Alto y San Rafael bajo. Es importante mencionar que la avenida Panamericana E39 es un eje delimitador bastante fuerte, por esta razón, el desarrollo de ambas zonas es diferente.

### **3.3 Propuesta plan masa San Rafael Bajo**

La propuesta de plan masa se centra en San Rafael bajo. Esta decisión se tomó tras observar el impacto positivo que la zona presentaría para toda la comunidad. Igualmente, tomando en cuenta que la mayor conglomeración de personas es en este

sector. De la misma manera, el atractivo turístico más importante es la Laguna de San Pablo por su cercanía a los asentamientos de la comunidad.

### 3.3.1 Servicios básicos

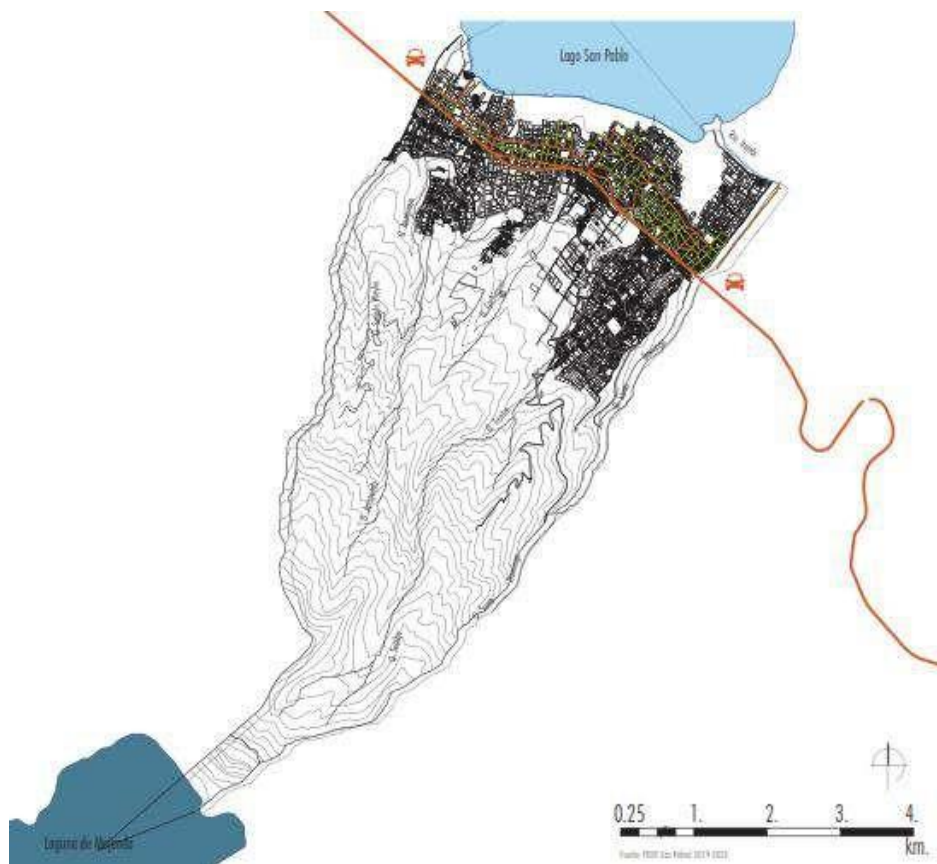
#### Fase 1

Dentro de la primera fase se planea rehabilitar las plantas de tratamiento de agua residual. Para eso se realizará un previo análisis de la cobertura que tiene cada planta y si existe una posibilidad de implementar estrategias económicamente más viables para el sector.

Para mejorar la red de recolección de basura se planea generar un plan de mejoramiento de las vías de segundo orden, ya que estas tienen el ancho suficiente para que los carros de recolección puedan transitar con tranquilidad.

Se planea extender la cobertura telefónica y de internet a través de antenas comunitarias que se vayan colocando a lo largo de toda la parroquia.

**Figura 29. San Rafael De la Laguna**



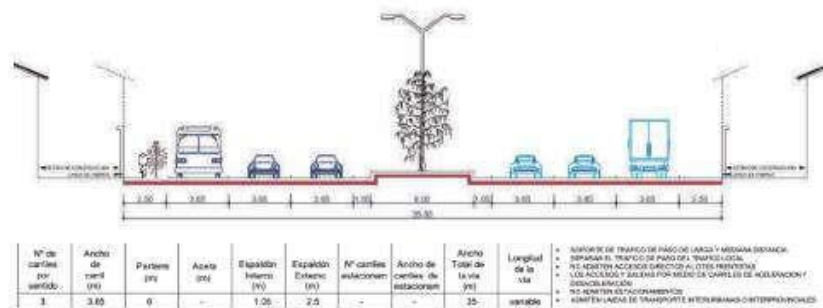
Fuente propia ( 2021)

### 3.3.2 Ciclo rutas

#### Fase 2

Dentro de la ruta de primer orden se planea generar un ciclo ruta dentro de la panamericana E35. Esta ciclo ruta usará vegetación de aproximadamente 2 o 3 metros de altura y bolados para proteger al ciclista y delimitar su carril. Es importante tomar en cuenta paradas y frentes comerciales al momento de crear bahías para el transporte público o privado.

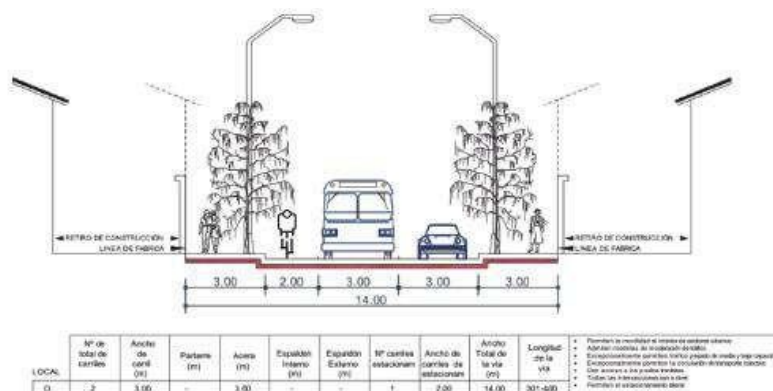
**Figura 30. Corte de vía, Panamericana E35**



Fuente propia (2021)

Dentro de la ruta de segundo orden se planea generar tres carriles, dos de automóviles y el tercero como ciclo vía. Igualmente, en la vereda se plantea vegetación alta que permita proteger y dotar de condiciones confortables al peatón y a los ciclistas. Estas vías tienen como objetivo conectar los equipamientos turísticos.

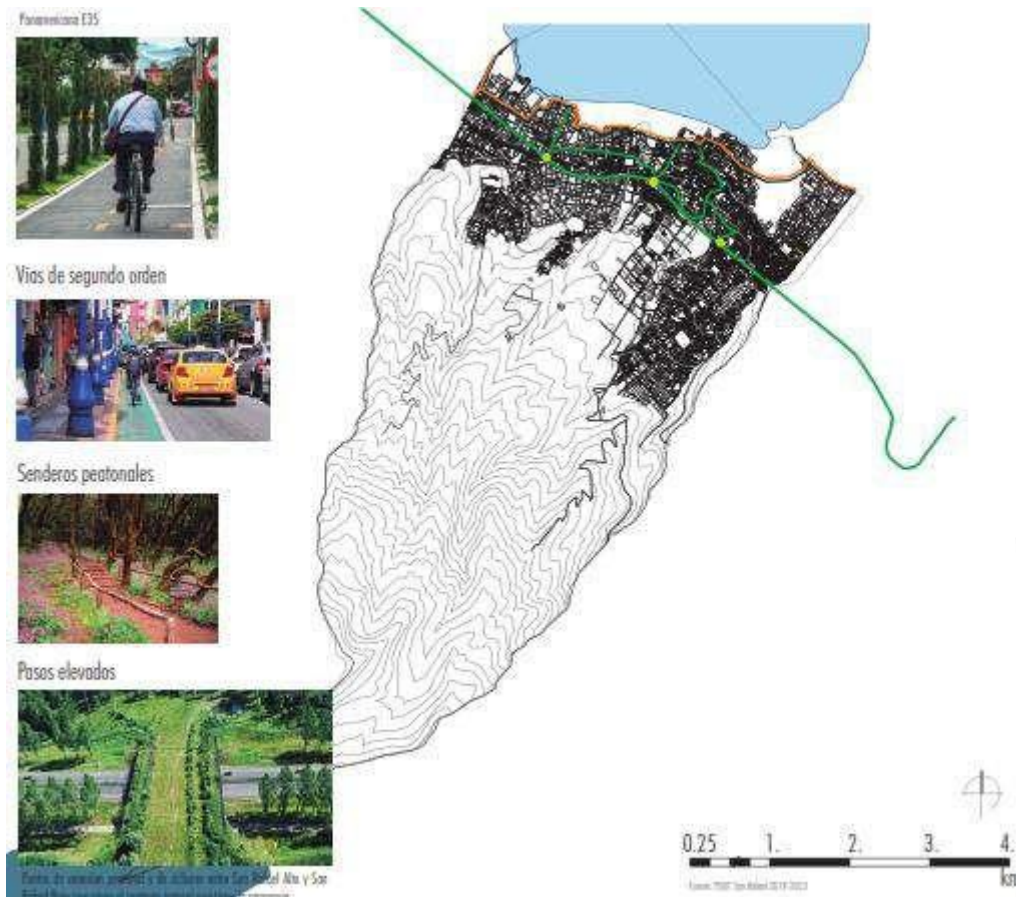
**Figura 31. Corte de vía, Vías de segundo orden**



Fuente propia (2021)

Es importante mencionar que para conectar la zona alta y la zona baja de San Rafael de la Laguna se proponen 3 pasos elevados.

**Figura 32. Plan de ciclo rutas**



Fuente propia (2021)

### 3.3.3 Trazado vial

Dependiendo del impacto que tiene cada tipo de vía se proponen estrategias que doten a la parroquia de articulaciones viales más planificadas y amigables con su contexto inmediato.

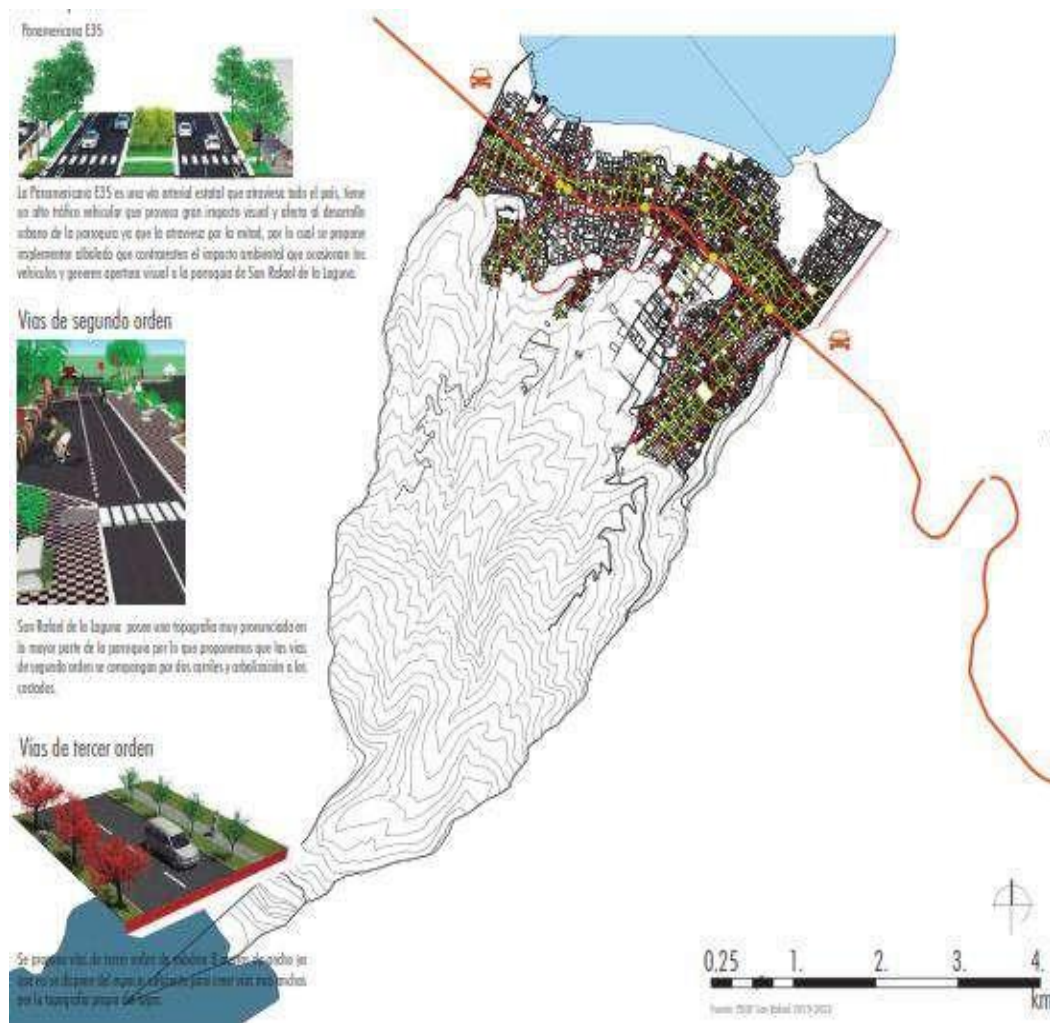
La panamericana E35 como vía de primer orden presenta un alto impacto visual para los habitantes del sector, aparte de ser un elemento delimitador bastante fuerte para la zona alta y baja de la parroquia. Para esta vía se propone implementar vegetación alta en ambas veredas, con un parterre central que tenga el ancho suficiente para albergar vegetación alta.

Muchas de las vías de segundo orden tienen una topografía bastante pronunciada, por lo cual, es indispensable colocar corta velocidades a lo largo de las mismas. Igualmente

tener una eficiente red de alcantarillado que controle las inundaciones del sector. Dentro del corte de vía se proponen dos opciones, la primera es de dos carriles para automóviles y la segunda de tres carriles, tomando en cuenta el carril para bicicletas, siendo estas vías las que conectan los puntos turísticos.

El último tipo de vías son las de tercer orden. En estas vías se propone un ancho máximo de 8 metros. La dimensión dada es la máxima que pueden llegar a tener por los asentamientos residenciales existentes.

**Figura 33. Plan de trazado vial**



Fuente propia (2021)

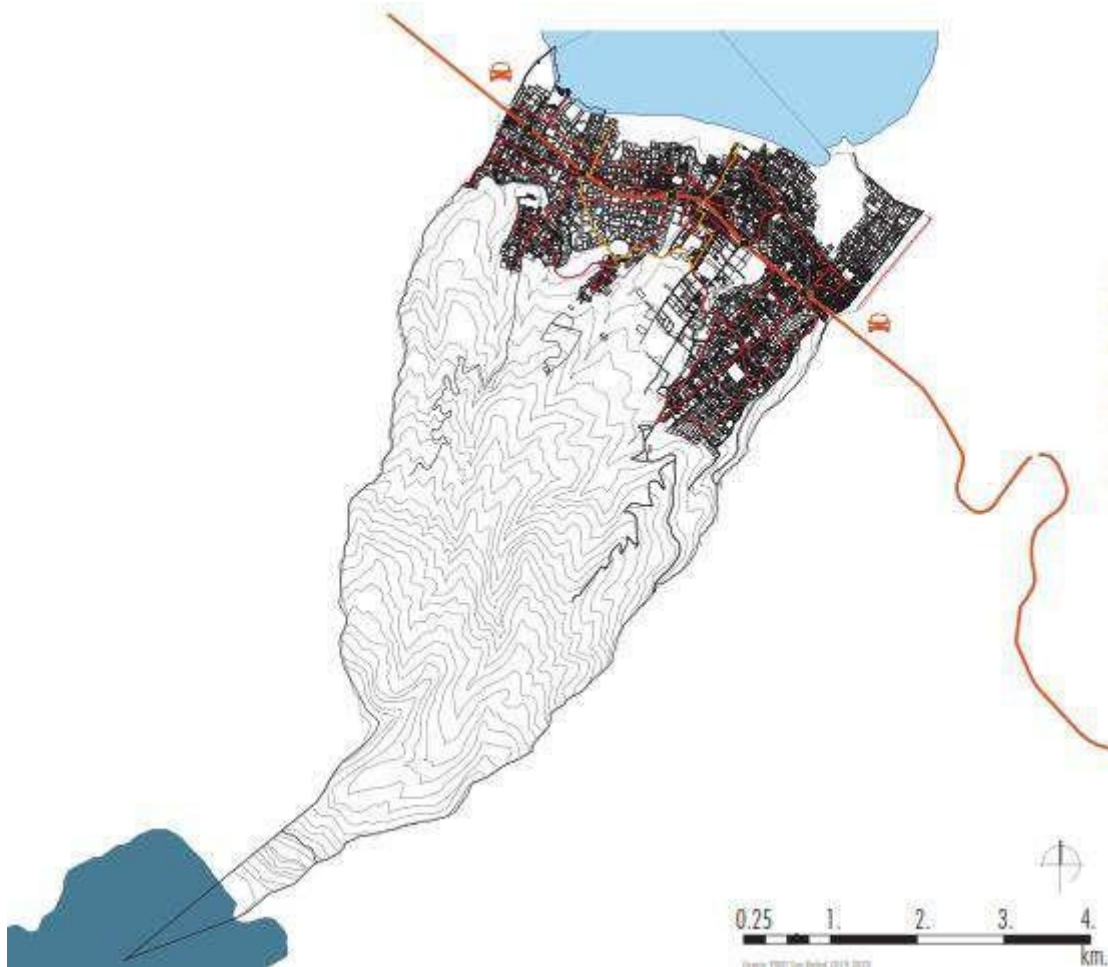
### 3.3.4 Transporte público

Las vías de segundo orden tienen las dimensiones y condiciones adecuadas para que transite el transporte público. Esto se debe a que las vías se encuentran conectadas directamente con la arteria principal E35.

A través del concepto de la ciudad de los 10 minutos, se planea que las personas en este lapso de tiempo puedan movilizarse como mínimo a las paradas de bus y así transportarse con facilidad a satisfacer sus necesidades.

Igualmente, para mantener el concepto de una comunidad medioambientalmente amigable se propone infraestructuras sostenibles, por ejemplo, diseñar paradas de buses con cubiertas verdes.

**Figura 34. Plan de transporte público**



Fuente propia (2021)

### 3.3.5 Regularización

#### Lotización

Dentro del plan de lotización se utilizó la normativa vigente del cantón Otavalo. Según el PDOT del cantón de Otavalo (2014) dentro del artículo 3 se describe los lotes con regularización C, zona urbana, donde su lote mínimo seguirá las descripciones de la tabla:

**Figura 35. Lote mínimo según zonas**

Denominación Zonas	Lote mínimo PDOT m2
Patrimonial	200
Comercial – Residencial	200
Residencial – Comercial	200
Residencial	300
Expansión Urbana en Formación	600
Expansión Urbana Proyectada al 2015	1.000
Area de Protección Ríos Pichaví y Pitzanbitze	No permitido

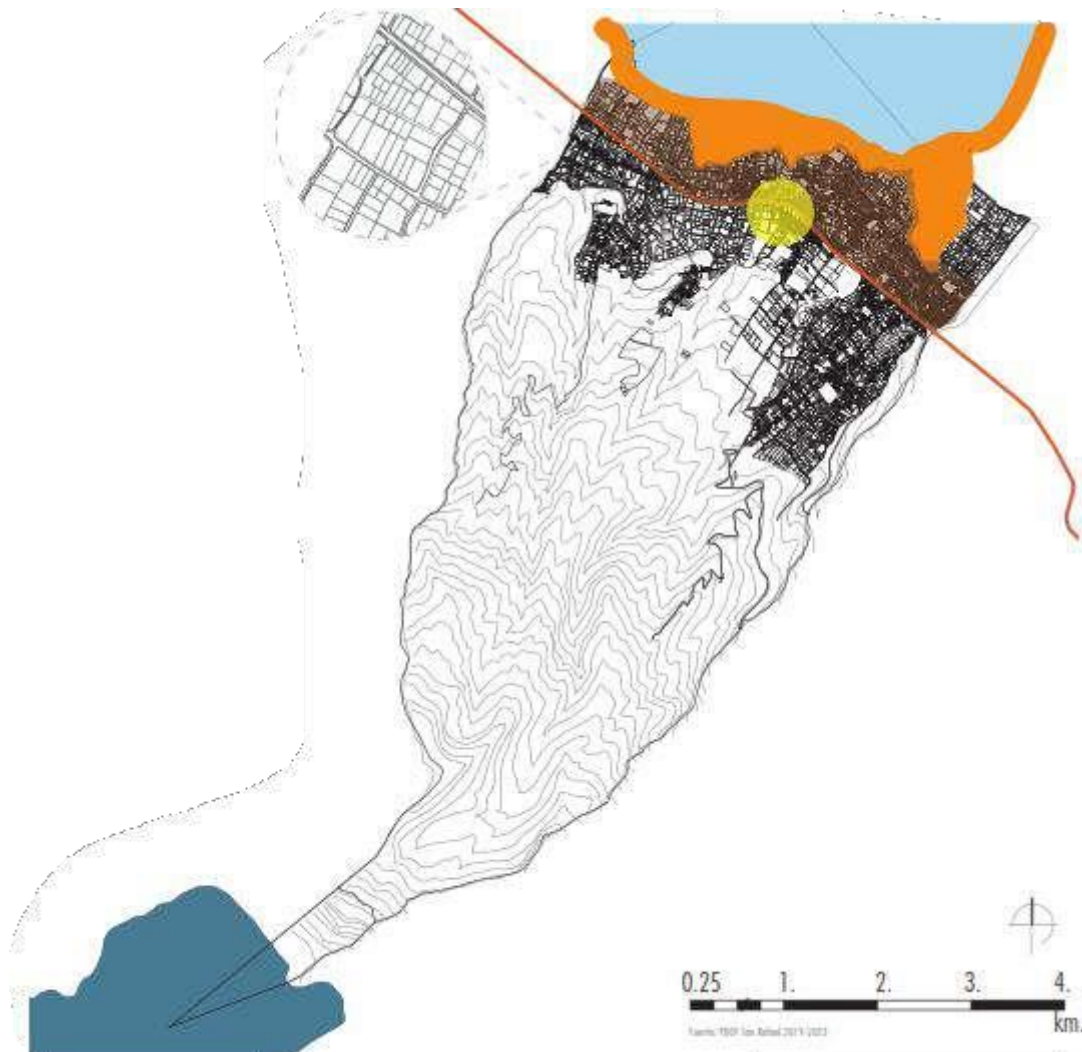
Fuente: <https://www.imbabura.gob.ec/phocadownloadpap/K-Planes-programas/PDOT/Cantonal/PDOT%20OTAVALO.pdf> (2014)

#### Regularización y delimitación de zonas

Como primer punto se delimitará la zona natural protegida. Este debe salvaguardar los límites del Lago San Pablo, para protegerlo de asentamientos informales y contaminación por parte de los pobladores.

La siguiente franja será regularizada para vivienda social. Bajo los criterios de vivienda social se pueden generar diversos proyectos que permitan que los pobladores sean dueños de sus viviendas y baje el nivel de arrendamiento en el sector.

**Figura 36 Plan de regularización**



Fuente propia (2021)

### **3.3.6 Equipamientos y centralidades**

Dentro de la propuesta de equipamientos se propone 5 equipamientos fundamentales para generar micro centralidades a lo largo de la parroquia.

#### **Instituto Superior Técnico**

El instituto técnico debe ser un proyecto que permita albergar a personas de otras comunidades. Este elemento requiere de espacios para el aprendizaje teórico y práctico de los estudiantes, ya que se debe tomar en cuenta las actividades donde la comunidad necesita una mayor experiencia académica. La oferta académica debe

presentar carreras ligadas a la agricultura, sostenibilidad, conservación del patrimonio tangible e intangible, turismo y manejo de microempresas.

**Figura 37. Taller teórico – práctico de agricultura**



Fuente:

<https://www.google.com/search?q=taller+de+agricultura&client=opera&hs=YQ1&sxsrf=ALiCzsYpYtDIDAacGB6RptjZw04tpQZdrA:1656608185010&source> (2020)

### **Complejo turístico comunitario**

El complejo turístico comunitario es un proyecto que debe partir desde la comunidad para la comunidad, esto significa que es indispensable el diseño participativo. Este espacio debe albergar espacios que puedan albergar a los turistas, generar intercambios culturales, espacios de venta de artesanías autóctonas, divulgación de los elementos naturales de importancia de la parroquia.

**Figura 38. Complejo turístico comunitario en Pastaza**



Fuente: <https://pastaza.travel/servicios-turisticos/emprendimiento-turismo-indichuris/> (2014)

### **Quioscos de venta de artesanías**

A lo largo de toda la comunidad deben establecerse puntos de venta de artesanías. Existen gran cantidad de productos locales de interés para los turistas. Es importante generar quioscos que atraigan a los turistas, a través de la exposición de los materiales locales, como es la totora.

**Figura 39. Quioscos en Valencia**



Fuente: <https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Ffincofusta.com%2Fkioscos-de-madera%2F&psig=AOvVaw2u3ZR-> (2015)

### **Centro educativo**

Es indispensable diseñar un equipamiento educativo que maneje desde nivel básico hasta bachillerato. Este proyecto debe priorizar los espacios como elementos adicionales que permitan el correcto desarrollo académico de los estudiantes. Igualmente, debe ser una infraestructura que permita albergar actividades de aprendizaje para toda la comunidad.

**Figura 40. Escuela New Sandy Hook, Connecticut**



Fuente: <https://www.elesapiens.com/blog/arquitectura-y-diseno-para-crear-colegios-inceibles/> (2022)

### **Centro de salud**

Como último equipamiento se propone un centro de salud tipo A. Este centro de salud debe al menos satisfacer el 80% de las necesidades médicas de la población, Este subcentro debe tomar en cuenta que las parroquias manejan entre 3000 y 10000 habitantes, por esta razón se estima que diariamente debe acoger a 80 personas.

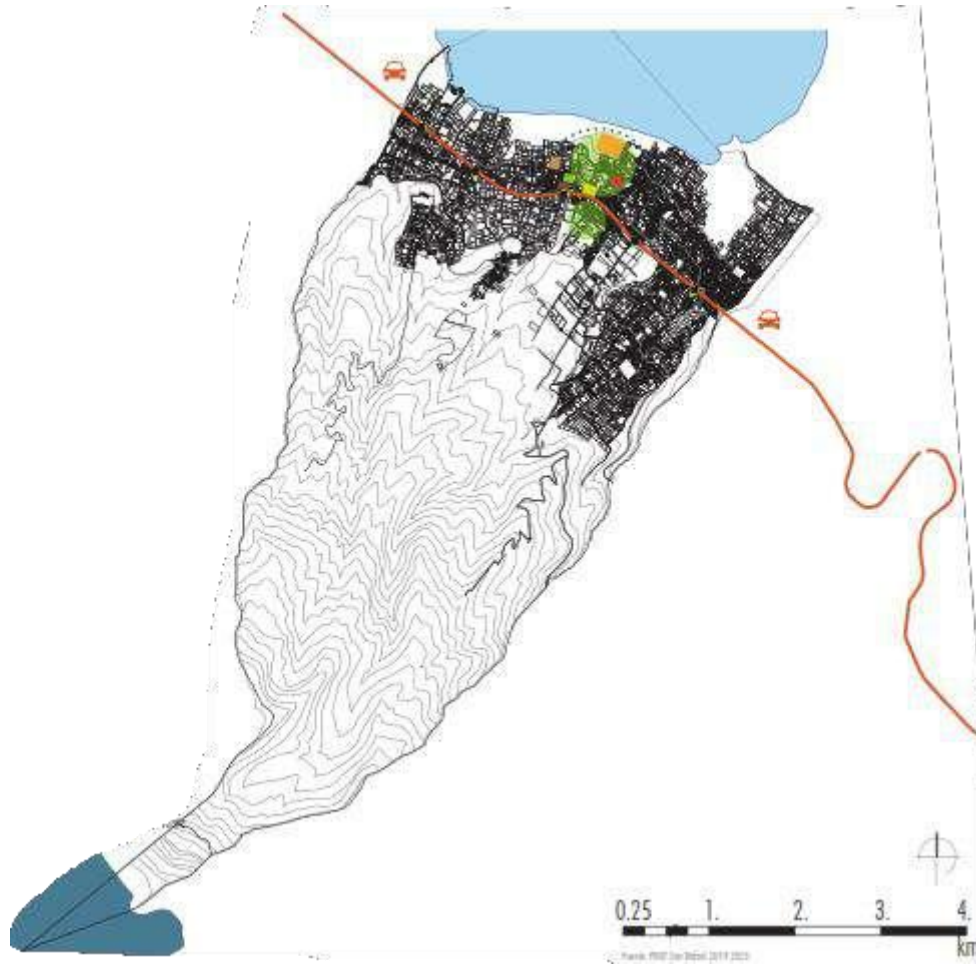
**Figura 41. Centro de salud tipo A, Ecuador**



Fuente propia (2022)

La ubicación de estos equipamientos va a ser en el centro de la zona baja de San Rafael de la Laguna. La locación tiene como objetivo generar un hipercentro en la parroquia, donde tome el mismo tiempo desde las periferias llegar a esta centralidad. De la misma manera, el grupo de equipamientos conjuntamente con rutas eficientes de los medios de transporte público permiten que funcione correctamente la centralidad.

**Figura 42. Equipamientos**



Fuente propia (2021)

## **CAPÍTULO 4: EL PROYECTO**

### **4.1 Ubicación**

San Rafael se divide en la parte alta y baja. El proyecto se planea desarrollar en la parte baja de la parroquia, ya que presenta diversas ventajas. La primera ventaja es la facilidad de acceso a este sector, ya que la sección entre la panamericana E35 y el lago san pablo es limitado, permitiendo un mayor orden vial. La segunda, es la existencia de servicios básicos, ya que la parte alta aún tiene un alto desabastecimiento de los mismos. La tercera es que su relación con los diversos elementos naturales le permite aprovechar sus relaciones de espacios interiores y exteriores.

**Figura 43. Ubicación**



Fuente: Google earth (2021)

## 4.2 Partido arquitectónico

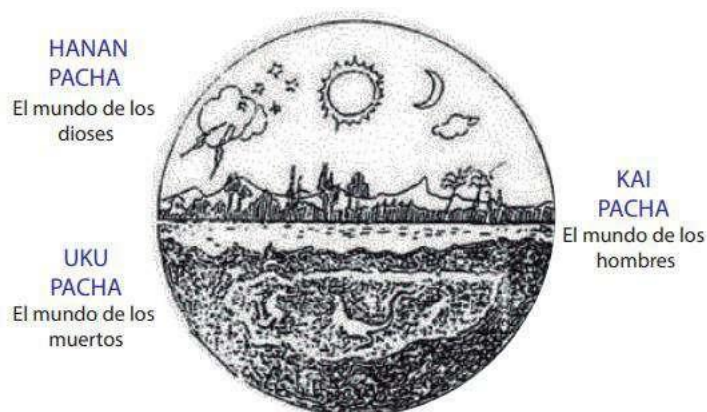
El partido arquitectónico nace desde varios conceptos de la cosmovisión andina. Es indispensable tratar al contexto rural bajo normas ancestrales, ya que estas permiten generar un orden armónico con el entorno natural inmediato de las comunidades.

El principal concepto usado es la Pachamama la cual se conforma de las tres dimensiones que conforman el universo, el Hanan pacha, kay pacha y uku pacha.

Hanan pacha es el mundo celestial, donde se desarrollan los dioses y elementos supra terrenales, el kay pacha, donde se asientan todos los elementos terrenales, el mundo de los hombres, y finalmente el uku pacha, considerado el mundo de los muertos.

Estas dimensiones se complementan con la unión de los cuatro elementos básicos, el aire, el fuego, la tierra y el agua.

**Figura 44. Hanan pacha, Uku pacha y Kai pacha**



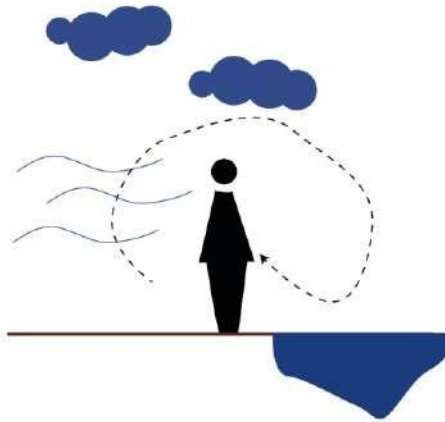
Fuente: <http://www.forosecuador.ec/forum/ecuador/educación-y-ciencia/164935-que-es-el-hanan-pacha-de-la-cultura-andina-de-ecuador-cosmovisión> (2013)

## 4.3 Intenciones y estrategias

### Intención 1

El terreno escogido tiene una relación directa con los 4 elementos principales de la cosmovisión andina: cielo, aire, tierra y agua, los mismos traducidos a elementos naturales que componen el paisaje de San Rafael de la Laguna. Bajo este análisis la primera intención es generar una interacción constante entre el interior y el exterior del proyecto a través de la permeabilidad y elementos que generen curiosidad e intriga de los usuarios por explorar el proyecto.

**Figura 45. Esquema relación usuario y elementos naturales**

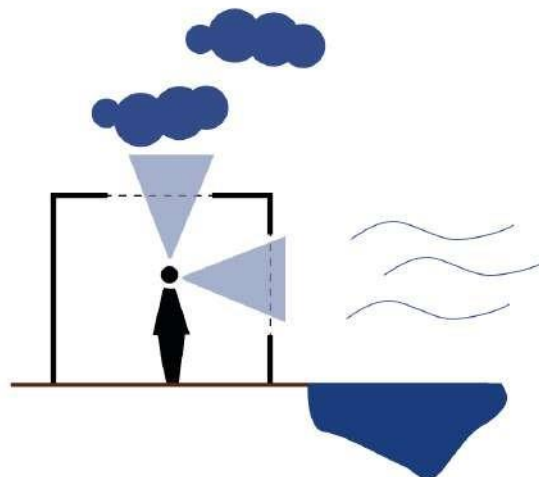


Fuente propia (2021)

La estrategia es generar puentes que permitan conectar diferentes espacios, para generar la transición a través de una relación visual y sensorial con el exterior.

Igualmente se planea diseñar espacios con celosías que trabajen una relación interior y exterior indirecta.

**Figura 46. Esquema relación interior exterior**

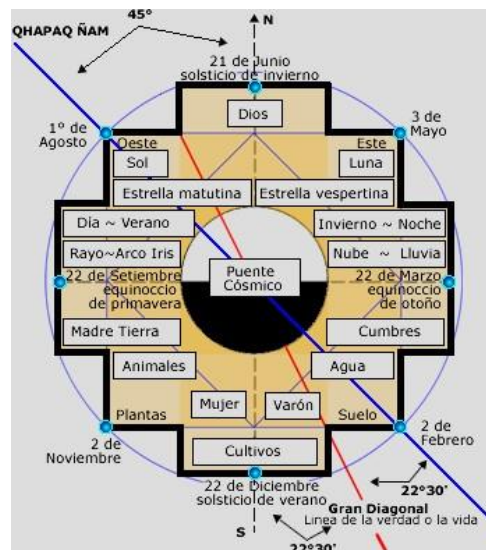


Fuente propia (2021)

## Intención 2

Los elementos de la cosmovisión andina se presentan como la base del concepto y el principio de la arquitectura, por esta razón se ha escogido a la chacana como un elemento que permite diseñar a través de un orden simbólico para la comunidad.

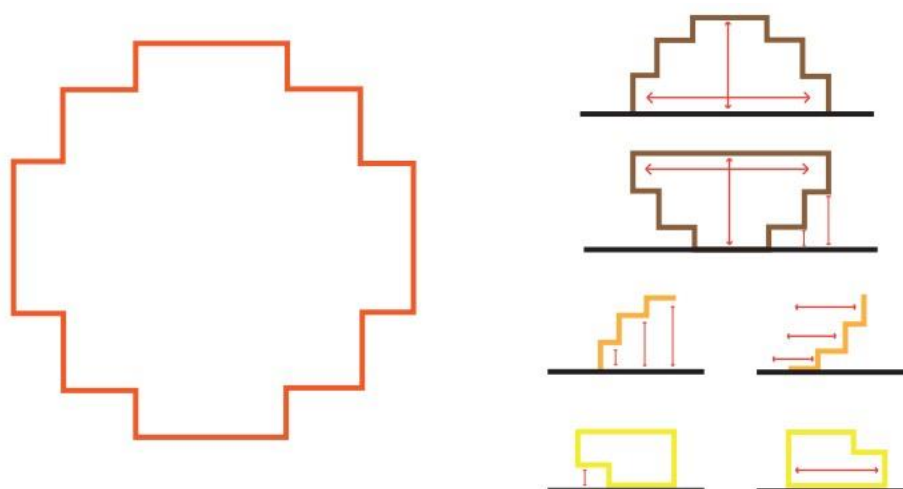
Figura 47. Chacana



Fuente: <https://pueblosoriginarios.com/sur/andina/inca/chakana.html> (2010)

Las estrategias principales son generar simetría a lo largo de los elementos del proyecto y la división de los espacios. Generar diversas relaciones visuales horizontales y verticales. Las relaciones visuales verticales buscan comunicarse con el cielo y el aire, mientras que las relaciones horizontales con la vegetación y el agua que rodea 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.

Figura 48. Interpretación arquitectónica de la chacana



Fuente propia (2021)

### Intención 3

La educación en el Ecuador se ha centrado en la transmisión de conocimiento unidireccional, donde las limitaciones económicas y proyectuales de los proyectos no aportan espacios que motiven o complementen a los ambientes educativos. Por estas razones, se planea direccionar a una educación no tradicional, donde el espacio y los propios usuarios/ estudiantes se motiven a explorar e incrementar sus conocimientos a través de sus sentidos.

**Figura 49. Neuroarquitectura**



Fuente : <https://www.archdaily.cl/cl/942752/neuroarquitectura-aplicada-en-el-diseno-para-ninos-y-ninas> (2020)

La primera estrategia es generar una flexibilidad de espacios, donde los estudiantes y profesores tenga la posibilidad de explorar nuevas formas de concebir los talleres. La segunda estrategia es generar elementos que estimulen los sentidos, por ejemplo, estimular la vista a través de elementos que generen curiosidad en explorar los exteriores, el olfato, mediante floración y vegetación que seccionen los espacios del proyecto, el oído, a través de las corrientes de aire que viajan por los diferentes elementos de la arquitectura y la naturales, y el tacto, tomando en cuenta la diversificación de materiales y la sensación térmica al tener una constante relación entre interiores y exteriores.

**Figura 50. Espacios de neuroarquitectura**

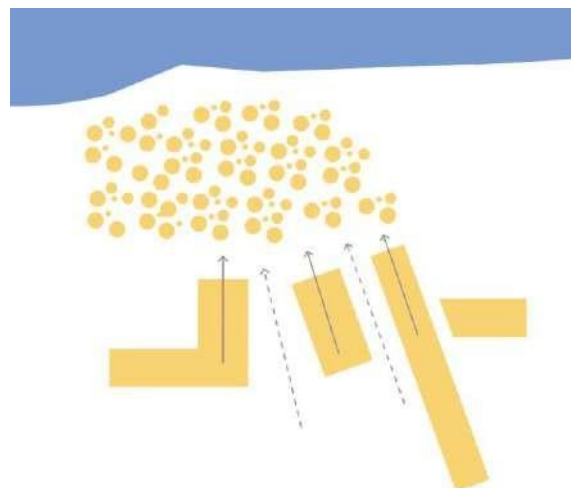


Fuente: <https://www.interempresas.net/Iluminacion/Articulos/225874-Neuroarquitectura-La-convivencia-entre-los-espacios-fisicos-y-los-estados-mentales.html> (2015)

#### **4.4 Implantación**

La implantación del proyecto parte de los elementos que rodean el predio. Los bloques buscan direccionarse hacia el área que tiene las plantaciones de totora y el lago San Pablo de fondo. El principal objetivo es direccionar las visuales tanto del proyecto como de las personas que se aproximan al proyecto.

**Figura 51. Esquema de implantación**

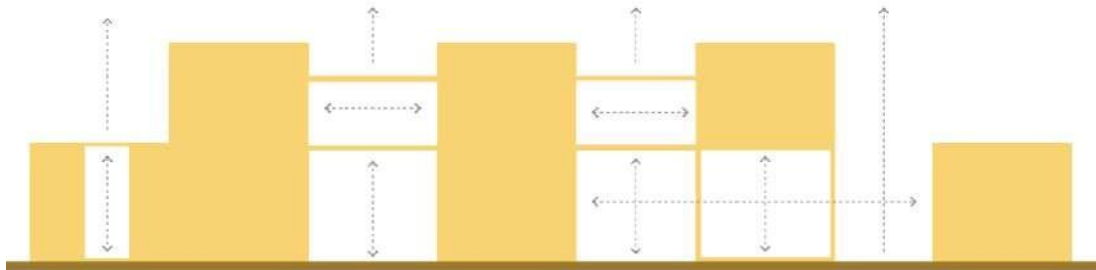


Fuente propia (2021)

A través de la interpretación de la chacana se busca dilatar y contraer los espacios tanto en dirección vertical y horizontal para así poder brindar una experiencia diferente a los

usuarios. A través de los puentes y de la materialidad de los bloques se generará las percepciones de cambios de escalas.

**Figura 52. Esquema de relaciones visuales**



Fuente propia (2021)

#### 4.5 Programa

El programa general se distribuye en 4 bloques y dos plantas. El primer bloque se centra en la educación inicial básica, el segundo y tercer bloque las áreas de educación secundaria y finalmente el tercer bloque desarrolla espacios que pueden ser de uso comunal.

**Figura 53. Bloques**



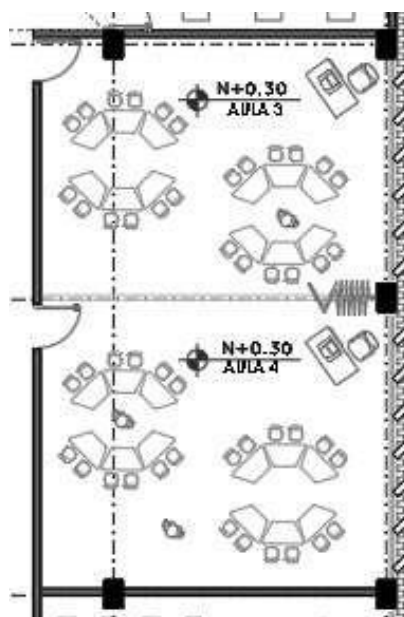
Fuente propia (2021)

#### Planta baja

##### Bloque 1

El primer bloque se centra en los niños, donde se trabaja aulas flexibles, tanto en la composición de las bancas y mesas como en la conformación de las aulas. Las aulas de trabajo permiten que estas se flexibilicen para ser de mayor o menos dimensión a través de paneles móviles, igualmente los módulos del mobiliario son complementarios de diferentes formas, por lo cual cada profesor o estudiante puede acomodar el espacio a su necesidad y gusto.

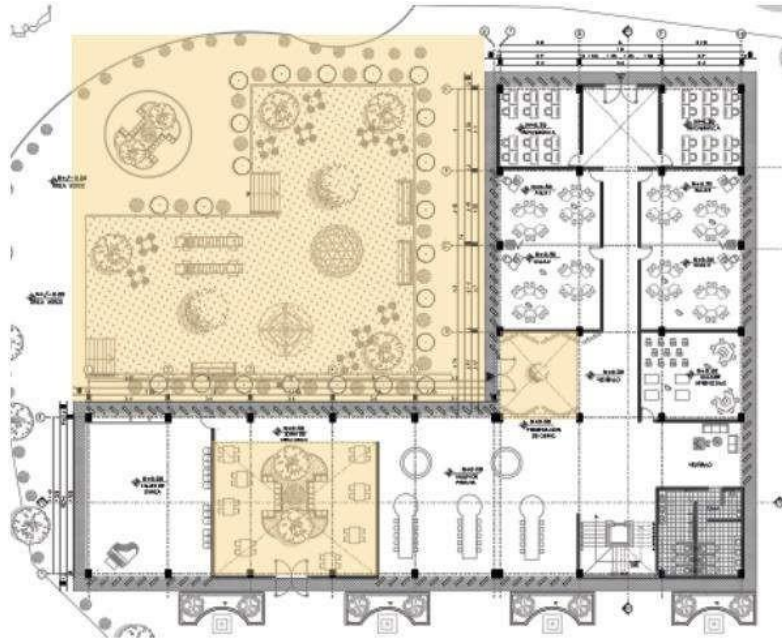
**Figura. 54. Aulas**



Fuente propia (2021)

A lo largo del proyecto se busca generar espacios que se relacionen de manera vertical y horizontal, por lo cual existen 2 tipos de patios con diferentes dimensiones. El primer tipo de patio se maneja de manera tradicional, ya que estos se encuentran en su totalidad al exterior del proyecto, con elementos de lúdicos de juego para los niños. El segundo tipo de patios funcionan como espacios intermediarios entre el interior del proyecto y los espacios exteriores. Estos patios a pesar de relacionarse en 3 de sus fachadas con el proyecto construido tienen apertura hacia el cielo y la naturaleza (patio exterior).

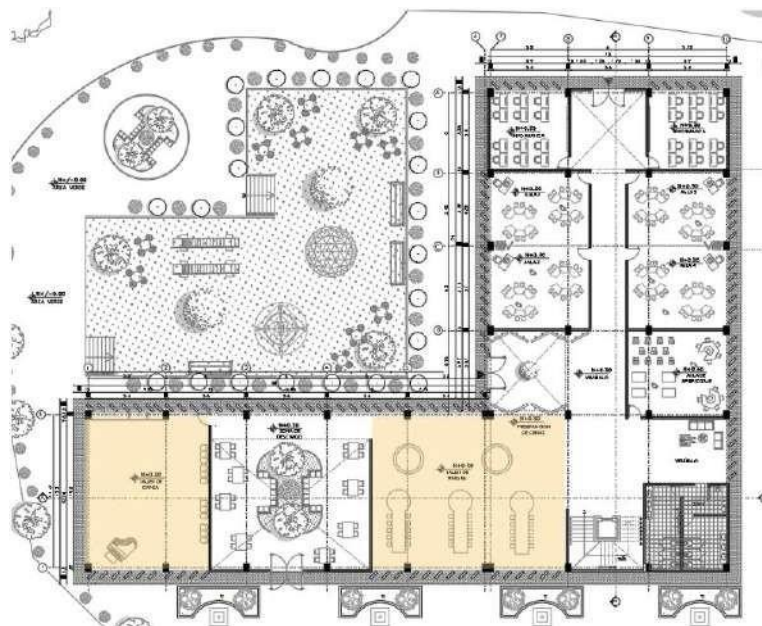
**Figura 55. Patios**



Fuente propia (2021)

Dentro del plan de estudio se ha destacado el aprendizaje a través del arte. Por esta razón, se tomó como espacios protagonistas del proyecto los talleres de danza y pintura, conjuntamente con una sección de presentación de obras. Estos espacios tienen la intención de permitir explorar a los estudiantes el conocimiento a través del desarrollo creativo, e inclusive buscan potenciar la identidad de la comunidad.

**Figura 58. Espacios de arte**



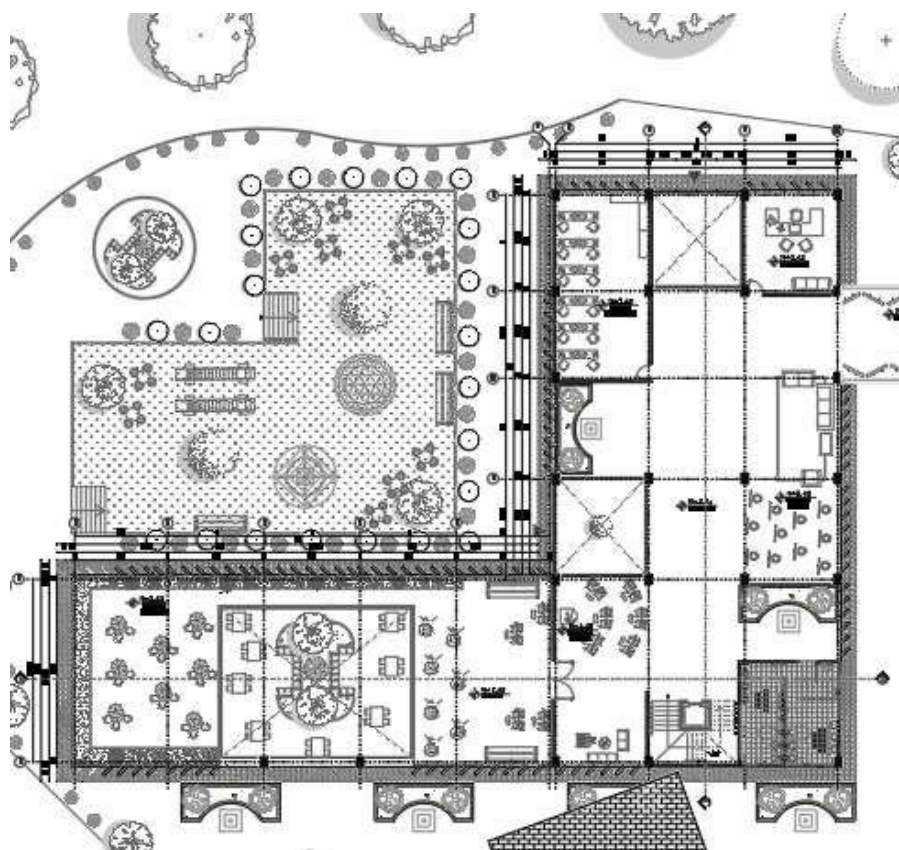
Fuente propia (2021)

## Primera planta

### Bloque 1

En la primera planta del bloque de niños se trabaja en una sección el área administrativa con la sala de profesores y rectorado. Estos espacios se encuentran en un punto estratégico de los bloques, donde se puede observar las dinámicas de todas las actividades de los estudiantes, teniendo como prioridad a los estudiantes de secundaria. En la siguiente sección se desarrolla más talleres de arte (pintura y música). Es importante mencionar que estos espacios se ven relacionados con los dos tipos de patios anteriormente mencionados, para ir trabajando el ingreso de los elementos de la naturaleza hacia la arquitectura.

Figura 57. Bloque 1



Fuente propia (2021)

El área de educación inicial y educación básica tiene un total de 2089 m<sup>2</sup>, los cuales están subdivididos en las siguientes áreas:

**Tabla 5. Cuadro de áreas**

Descripción	Capacidad	Cantidad	Cantidad Total	Área m2	Área total m2
<b>1. Educación Inicial 3-5 años</b>					
<b>Espacio de estancia y reflexión</b>					
3-4 años	18-22	2	36-44	64	128
4-5 años	18-22	2	36-44	64	128
Zonas de descanso	18-22	1	18-22	100	100
Baterías Sanitarias		2		25	50
Salón Multiuso	18-22	1	72-88	100	100
<b>Espacio de Cafetería (incluido profesores)</b>					
Cóchica	4	1	4	48	48
Atención bar y comedor	30-34	1	30-34	240	240
<b>Espacios de Diálogo</b>					
Expedientes	Área exterior	1 semanal	72-88	variable	variable
Espacios lúdicos	18-22	2	36-44	100	100
<b>Espacio de arte</b>					
Filato	18-22	1	18-22	72	144
Técnica Dibujo	18-22	1	18-22	72	144
Manualidades y recorte	18-22	1	18-22	72	144
<b>Espacio de lectura y tecnología</b>					
Didáctica de una primera lectura	18-22	1	18-22	100	100
Idiomas: Quechua e Inglés	18-22	1	18-22	80	80
<b>TOTAL</b>				<b>1137</b>	<b>1506</b>
<b>2. Educación General Básica 6-12 años</b>					
<b>Espacio de estancia y reflexión</b>					
6-8 años	18-25	2	36-44	64	128
9-12 años	18-25	2	36-44	64	128
Baterías Sanitarias Mujeres		2		25	50
Baterías Sanitarias Hombres		2		25	50
<b>Espacio de Cafetería (incluido Secundaria, bachillerato y profesores)</b>					
Cóchica	4	1	4	48	48
Atención bar y comedor	40-44	1	40-44	480	480
Espacios de diálogo	Salidas de campo	2 salidas semanales	72-88	variable	variable
	Interior	1	36-44	100	100
Espacios lúdicos	18-22	2	36-44	100	100
Deporte	Exterior		72-88	variable	variable
<b>Espacios de arte</b>					
Dibujo Técnico	18-22	1	18-22	100	100
Pintura	18-22	1	18-22	100	100
Música	18-22	1	18-22	100	100
Baile	18-22	1	18-22	100	100
Cerámica	18-22	1	18-22	100	100
<b>Espacio de lectura y tecnología</b>					
Lectura Comprensiva	18-22	1	18-22	100	100
Idiomas: Quechua e Inglés	18-22	1	18-22	80	80
Laboratorio de ciencias	18-22	1	18-22	80	80
Computación	18-22	1	18-22	85	85
Laboratorio de Química y Física	18-22	1	18-22	160	160
<b>TOTAL</b>				<b>1911</b>	<b>2089</b>

Fuente propia (2021)

## Planta baja

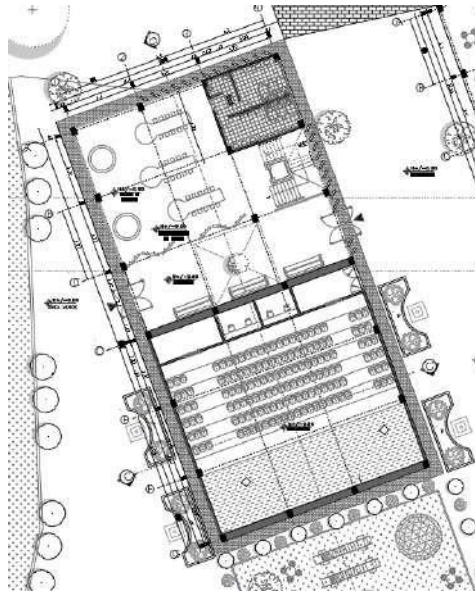
### Bloque 2

El segundo bloque es de uso general, sin embargo, tiene mayor interés por los estudiantes de secundaria.

Este bloque se divide en dos secciones. La primera sección se relaciona a los talleres experimentales de pintura, acompañado de su unidad de exposición de obras. Este espacio es amplio y se relaciona directamente con los ingresos al bloque, ya que tiene como objetivo atraer a los estudiantes a estas actividades complementarias de aprendizaje.

La segunda sección comprende el auditorio. Este espacio alberga 140 puestos y un escenario multiuso. Este espacio puede ser de uso para el centro educativo o también puede ser un espacio de apoyo para reuniones de la comunidad.

**Figura 58. Bloque 2**



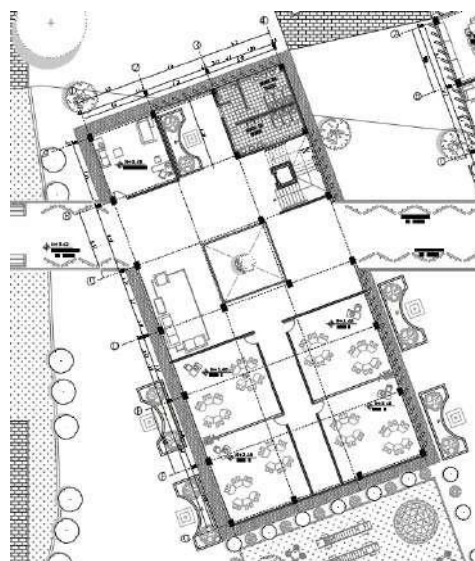
Fuente propia (2021)

### **Primera planta**

#### **Bloque 2**

En la primera planta del segundo bloque se plantea la enfermería de uso general y 4 auditorios flexibles para los estudiantes de secundaria. En esta planta se desarrolla un vestíbulo que se relaciona visualmente con un patio en planta baja, para así resguardar la intención de interiores y exteriores.

**Figura 59. Bloque 2**



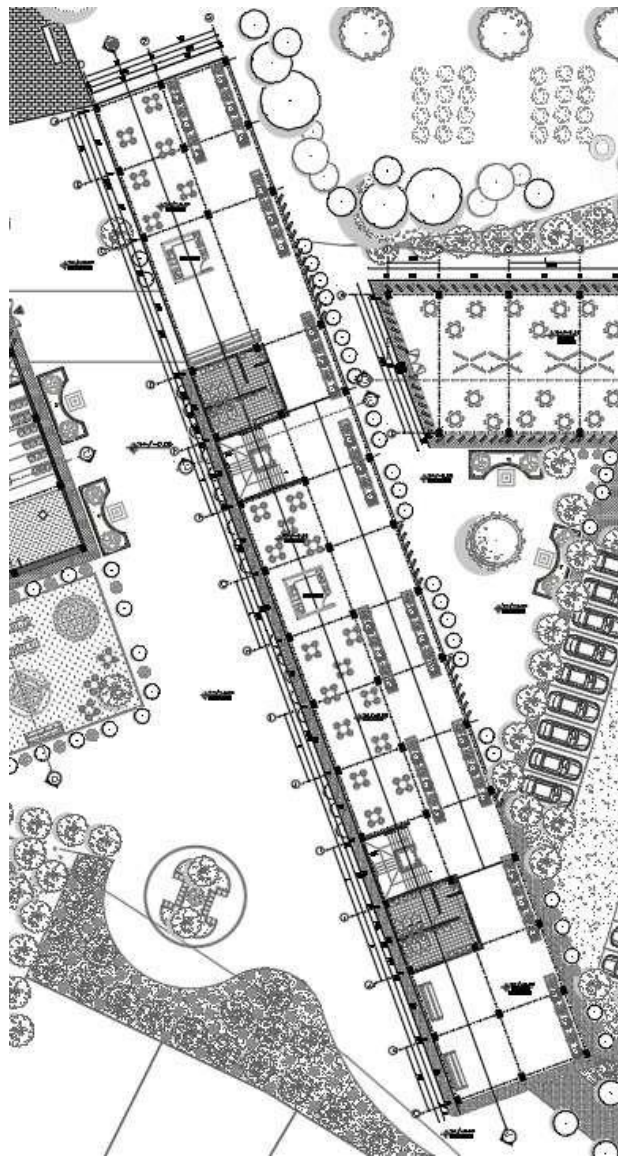
Fuente propia (2021)

## Planta baja

### Bloque 3

El tercer bloque es para estudiantes de secundaria. En la planta baja se trabaja una de las áreas comunales más importantes, la cafetería. A lo largo del bloque se distribuyen dos cafeterías. Este espacio busca agrupar a los estudiantes para que puedan socializar. El espacio se relaciona de manera directa con las áreas verdes y naturales, mientras que la fachada que da hacia el estacionamiento se ve limitada con una celosía, sin embargo, permite el paso de la iluminación de manera indirecta.

Figura 60. Bloque 3



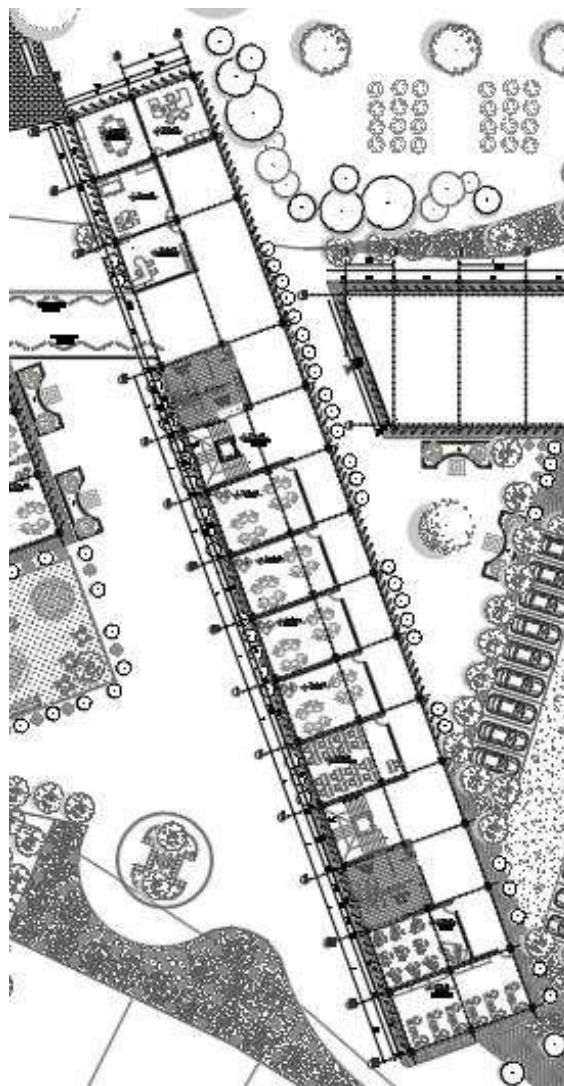
Fuente propia (2021)

## Primera planta

### Bloque 3

En la primera planta del bloque de estudiantes se desarrolla una sección administrativa con rectorado, sala de reuniones, psicología, sala de profesores y secretaría general. Y otra sección de educación, donde se encuentran varias aulas de clases regulares, informática y música.

**Figura 61. Bloque 3**



Fuente propia (2021)

El área de educación secundaria y bachillerato tiene un total de 1443 m<sup>2</sup>, los cuales están subdivididos en las siguientes áreas:

**Tabla 6. Cuadro de áreas**

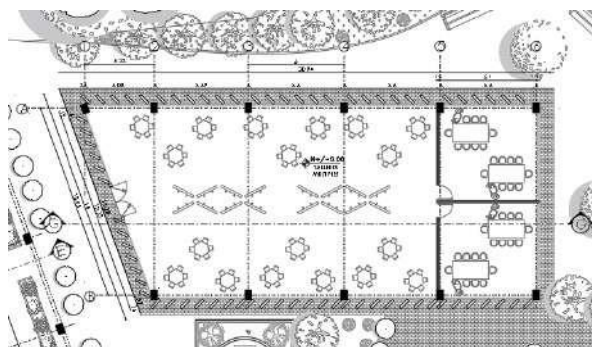
<b>3. Educación Secundaria</b>					
<b>Espacio de estancia y reflexión</b>					
13-15 años	20-25	2	40-50	64	128
Baterías Sanitarias Mujeres		1		25	25
Baterías Sanitarias Hombres		1		25	25
<b>Espacios de Diálogo</b>					
Salidas de campo	2 salidas semanales	40-50	variable	variable	
Interior	1	20-25	100	100	
<b>Espacios Lúdicos</b>					
Deporte	Exterior		80-100	variable	variable
Actividad lúdica	20-25	1	20-25	100	100
<b>Espacio de arte</b>					
Dibujo Técnico	20-25	1	20-25	100	100
Pintura	20-25	1	20-25	100	100
Música	20-25	1	20-25	100	100
Baile	20-25	1	20-25	100	100
Cerámica	20-25	1	20-25	100	100
<b>Espacio de lectura y tecnología</b>					
Lectura Comprensiva	20-25	1	20-25	100	100
Idiomas: Quichua e Inglés	20-25	1	20-25	80	80
Laboratorio de ciencias	20-25	1	20-25	80	80
Computación	20-25	1	20-25	85	85
Laboratorio de Química y Física	20-25	1	20-25	160	160
Infoteca	20-25	1	20-25	160	160
<b>TOTAL</b>				1479	1443
<b>4. Bachillerato</b>					
16-18	20-25	2	40-50	64	128
Baterías Sanitarias Mujeres		1		25	25
Baterías Sanitarias Hombres		1		25	25
<b>Espacios de Diálogo</b>					
Salidas de campo	2 salidas semanales	40-50	variable	variable	
Interior	1	20-25	100	100	
<b>Espacios Lúdicos</b>					
Deporte	Exterior		80-100	variable	variable
Actividad lúdica	20-25	1	20-25	100	100
<b>Espacio de arte</b>					
Dibujo Técnico	20-25	1	20-25	100	100
Pintura	20-25	1	20-25	100	100
Música	20-25	1	20-25	100	100
Baile	20-25	1	20-25	100	100
Cerámica	20-25	1	20-25	100	100
<b>Espacio de lectura y tecnología</b>					
Lectura Comprensiva	20-25	1	20-25	100	100
Idiomas: Quichua e Inglés	20-25	1	20-25	80	80
Laboratorio de ciencias	20-25	1	20-25	80	80
Computación	20-25	1	20-25	85	85
Laboratorio de Química y Física	20-25	1	20-25	160	160
Infoteca	20-25	1	20-25	160	160
<b>TOTAL</b>				1479	1443

Fuente propia (2021)

#### Bloque 4

El cuarto bloque alberga las actividades para las personas de la comunidad. Estos espacios tienen talleres de uso múltiple, donde se puede generar diversos talleres teóricos de agricultura o emprendimientos locales, y a su vez generar presentaciones o exposiciones de los mismos. Igualmente, existe una sección de áreas reducidas, para talleres o reuniones.

**Figura 62. Bloque 4**



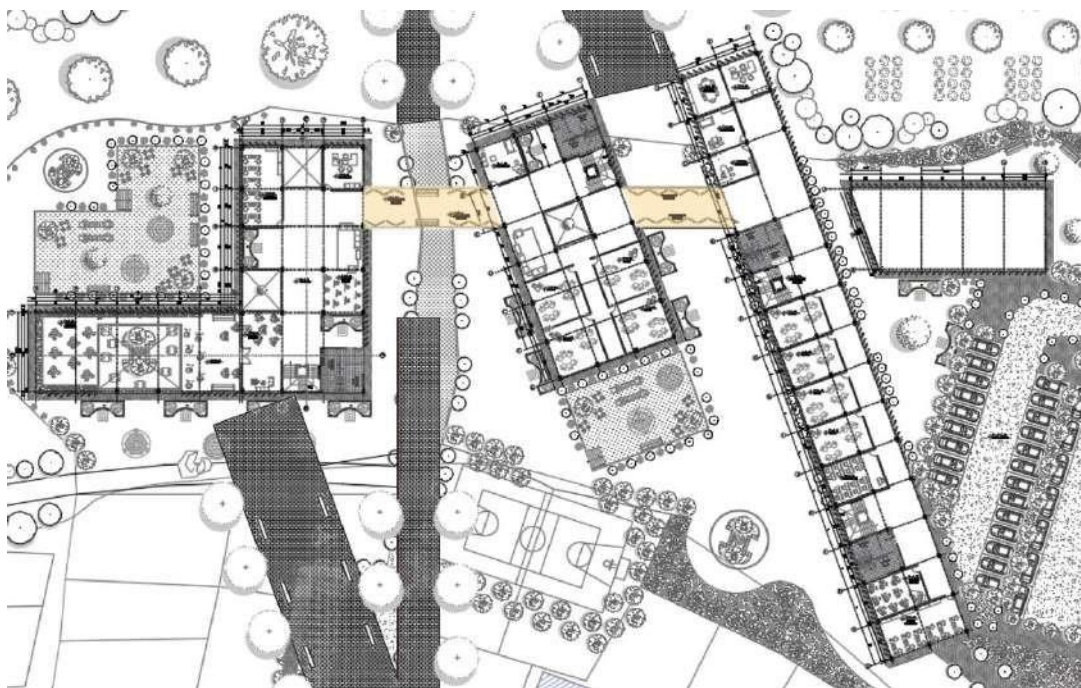
Fuente propia (2021)

## Puentes

En la primera planta los bloques de uso educativo se conectan a través de dos puentes. Estos puentes tienen dos objetivos. El primer objetivo es presentar un elemento arquitectónico que se relacione de manera vertical con el elemento del cielo y el Hanan pacha, sin tener una relación directa con el suelo natural (tierra).

El segundo objetivo es que estos elementos funcionen como galerías de los proyectos de arte que realizan los estudiantes.

**Figura 63. Puentes**



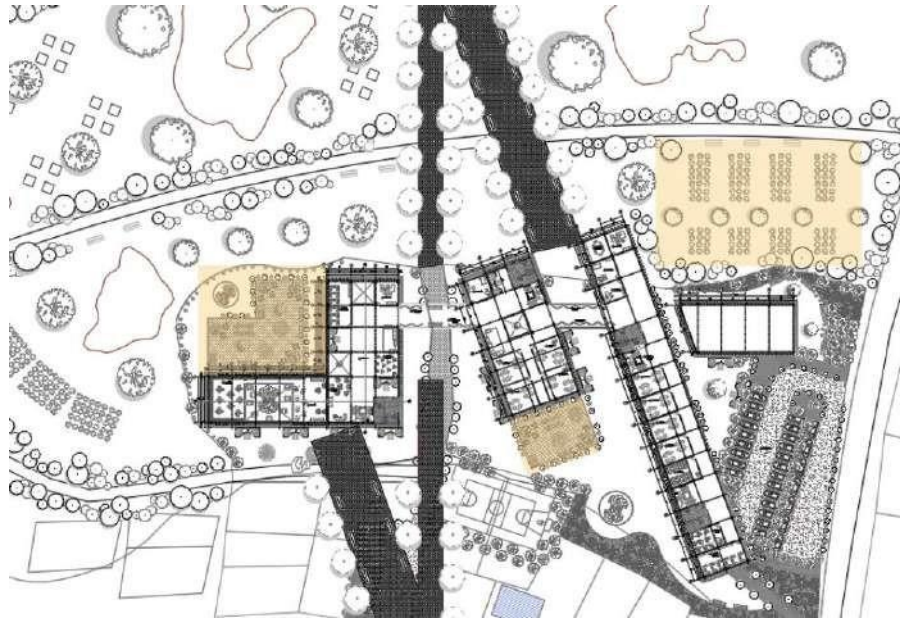
Fuente propia (2021)

## Exteriores

En los exteriores inmediatos al bloque de niños se trabaja patios de juego para los mismos, los cuales presentan juegos que buscan la exploración y la creatividad de los mismos. Igualmente se dota a los usuarios de amplias áreas verdes para que puedan relacionarse con la naturaleza.

A los jóvenes se les dota de amplios espacios verdes y espacios para estar inmersos en la naturaleza, ya que el objetivo es que puedan tener espacios para recrear y socializar.

**Figura 64. Exteriores**



Fuente propia (2021)

En las áreas exteriores se trabaja dos bulevares amplios y dos bulevares de menor dimensión. Estos elementos tienen como objetivo conectar al proyecto con su contexto inmediato. La primera sección del contexto inmediato son los asentamientos construidos de San Rafael de la laguna. Para esta sección se realizó diversos ingresos que se conectan con los diferentes bloques del proyecto.

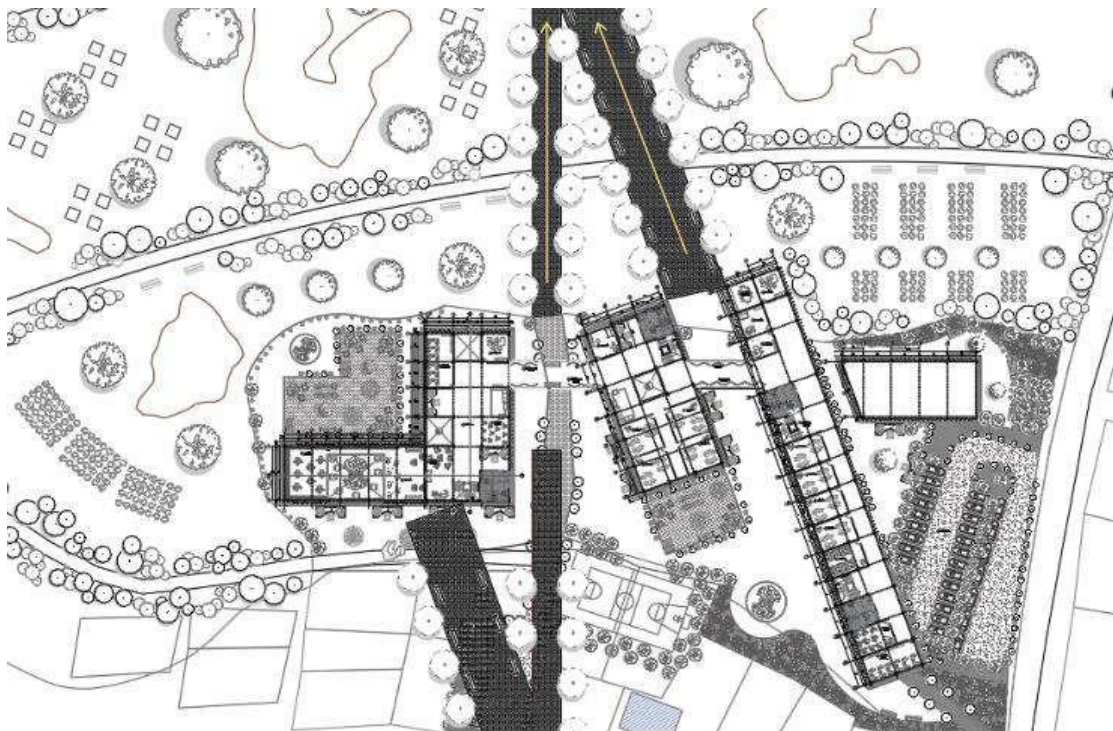
**Figura 65. Bulevares**



Fuente propia (2021)

La segunda sección es la conexión con el lago San Pablo. A través de los bulevares se planea conectar de manera visual al proyecto con el lago San Pablo, manteniendo así la relación con el elemento del agua.

**Figura 66. Bulevares**



Fuente propia (2021)

### **3.6 Criterios de sostenibilidad**

#### **Cubierta verde**

La cubierta verde tiene como objetivo mimetizar al proyecto con el entorno a través del uso de vegetación endémica.

Las principales ventajas del uso de la cubierta verde son: la propiedad de retención del agua lluvia, las plantas que se usen servirán como almacenes de carbono, protege a la cubierta de los vientos y aumenta el aislamiento térmico y acústico (Sempergreen, 2010).

**Figura 67. Cubierta verde**



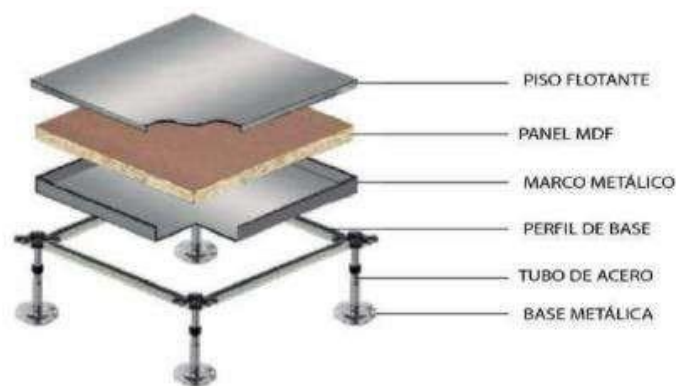
Fuente propia (2021)

#### Sistema de aire caliente

Al encontrarse la implantación direccionada hacia el norte se permite almacenar el calor a lo largo del día. Bajo el piso se planea realizar una cámara de aire que capte el calor y lo transmita a diferentes espacios.

Para realizar la cámara de aire se necesita una estructura metálica que separe las superficies, esta estructura se complementa con un panel mdf y piso flotante.

**Figura 68. Detalle de cámara de aire**



Fuente <https://www.socyr.com/granulado-camara-suelo/> (2010)

## Bibliografía

- Blanco, L. (2021). *LifeRay*. Obtenido de <http://evall.uned.es/web/luisblanco/home/-/blogs/-que-son-las-isotermas-las-isobaras-y-las-isohietas->
- Fonseca, E., & Jácome, M. (2020). *Diagnóstico Post Pandemia*. San Rafael de la Laguna.
- GAD de Imbabura. (2018). *Prefectura de Imbabura*. Obtenido de <https://www.imbabura.gob.ec/index.php/imbabura/resena-historica#:~:text=Imbabura%20se%20extend%C3%ADa%20desde%20Rumic%20haca,manera%20definitiva%2C%20el%20cant%C3%B3n%20Cotacachi>
- Gobierno autónomo descentralizado de la parroquia San Rafael de la Laguna. (2015). *Plan de desarrollo y ordenamiento territorial de la parroquia san rafael de la laguna*. Imbabura.
- Goraymi. (2020). *Goraymi*. Obtenido de Goraymi: <https://www.goraymi.com/es-ec/imbabura/otavalo/fiestas-parroquializacion/fiestas-parroquializacion-san-rafael-laguna-a33ne98xl>
- IGM. (2013). *Instituto geográfico militar*. Obtenido de <http://www.geograficomilitar.gob.ec>
- INEC. (2010). *INEC*. Obtenido de INEC: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/base-de-datos-censo-de-poblacion-y-vivienda/>
- Instituto geofísico . (2015). *IG*. Obtenido de <https://www.igepn.edu.ec/cuicocha>
- Municipalidad de Otavalo. (2014). *PDOT de Otavalo*. Obtenido de <https://www.imbabura.gob.ec/phocadownloadpap/K-Planes-programas/PDOT/Cantonal/PDOT%20OTAVALO.pdf>
- Sempergreen. (2010). *Sempergreen*. Obtenido de Sempergreen: <https://www.sempergreen.com/co/soluciones/techo-verde/beneficios#:~:text=Una%20cubierta%20vegetal%20retiene%20el,parte%20de%20la%20construcción%20bioclimática.>
- UNESCO. (2015). *UNESCO*. Obtenido de <https://es.unesco.org/fieldoffice/montevideo/GeoparquesLACResiliencia>

## ANEXO 01. Presupuesto

<b>PRESUPUESTO BLOQUE 1</b>					
<b>OBRAS PRELIMINARES</b>					
<b>N°</b>	<b>Rubro</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>P. Unitario</b>	<b>P. Total</b>
1,01	Baños, bodegas y oficinas provisionales	m2	1	\$58,59	\$58,59
1,02	Replanteo y nivelación con equipo topográfico	m2	1008	\$2,20	\$2.217,60
1,03	Cerramiento tela polipropileno	u	1	\$30,00	\$30,00
				<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$2.306,19</b>
<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>					
2,01	Limpieza de suelo con máquina	m3	900	\$9,25	\$8.325,00
2,02	Desalojo de material con volqueta, carga manual	m3	50	\$12,44	\$622,00
				<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$8.947,00</b>
<b>CIMENTACIÓN Y HORMIGONES</b>					
3,01	Excavación manual de plintos y cimientos	m3	166	\$11,66	\$1.935,56
3,02	Replanteo de 140 kg/cm2	m3	1008	\$8,40	\$8.467,20
3,03	Hormigón para plintos y zapatas de f'c 210 kg/cm2	m3	166	\$177,58	\$29.478,28
3,04	Hormigón de vigas de cimentación de f'c 210 kg/cm2	m3	44,05	\$177,58	\$7.822,40
3,06	Contrapiso de hormigón esp. 10cm	m3	1008	\$35,00	\$35.280,00
3,07	Concreto para losa colaborante f'c 210 kg/cm2	m2	1008	\$48,00	\$48.384,00
3,08	Carpeta de hormigón pobre	m2	1008	\$12,00	\$12.096,00
				<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$143.463,44</b>
<b>ENCOFRADOS</b>					
4,01	Encofrado de cadenas - tablero contrachapado con 3 usos	m2	1065	\$4,50	\$4.792,50
4,02	Encofrado de vigas de cimentación - tablero contrachapado	m2	205	\$4,50	\$922,50
4,04	Encofrado lateral de losa colaborante	ml	250	\$30,00	\$7.500,00
				<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$13.215,00</b>
<b>ACERO CIMENTACIÓN</b>					
5,01	Acero de refuerzo f'y 4200 kf/cm2 para cimentación	kg	94752	\$3,10	\$293.731,20
				<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$293.731,20</b>
<b>ESTRUCTURA EN ACEREO</b>					
6,01	Viga tipo H	kg	76756,3	\$2,08	\$159.653,10
6,02	Viga secundaria tipo H	kg	37477,1	\$2,06	\$77.202,83
6,03	Columna de acero	kg	90000	\$1,91	\$171.900,00
6,04	Malla electrosoldada	u	93	\$69,92	\$6.502,56
6,05	Deck metálico	m2	1381,63	\$12,83	\$17.726,31
6,06	Ángulos metálico	u	166	\$4,86	\$806,76
				<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$415.258,49</b>
<b>RECUBRIMIENTOS</b>					
7,01	Vidrio flotado	m2	319	\$10,22	\$3.260,18
7,02	Pared de ladrillo	m2	234	\$18,36	\$4.296,24
7,03	Recubrimiento en madera exterior	m2	234	\$40,00	\$9.360,00
7,04	Pintura de caucho	m2	7,2	\$1,60	\$11,52
				<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$16.927,94</b>
<b>PISOS</b>					
8,01	Piso vinílico maderado	m2	1100	\$12,62	\$13.882,00
8,02	Porcelanato 40x40	m2	74	\$24,00	\$1.776,00
				<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$15.658,00</b>

PUERTAS					
9,01	01	u	10	\$168,00	\$1.680,00
9,02	02	u	3	\$336,00	\$1.008,00
9,03	03	u	4	\$188,00	\$752,00
9,04	04	u	12	\$168,00	\$2.016,00
				<b>SUB TOTAL</b>	<b>\$5.456,00</b>
PAREDES					
10,01	Pared de cristal	m2	368	\$50,00	\$18.400,00
10,02	Pared plegable	m2	36	\$73,00	\$2.628,00
				<b>SUB TOTAL</b>	<b>\$21.028,00</b>
BATERIAS SANITARIAS					
11,01	Santiario	u	14	\$140,00	\$1.960,00
11,02	Urinario	u	6	\$50,00	\$300,00
11,03	Lavamanos	u	14	\$130,00	\$1.820,00
11,04	Espejo	u	2	\$100,00	\$200,00
11,05	Basureros	u	25	\$75,00	\$1.875,00
11,06	Dispensador de jabón	u	4	\$25,00	\$100,00
11,07	Barra para discapacitados	u	2	\$123,00	\$246,00
11,08	Dispensador de papel higiénico	u	14	\$31,00	\$434,00
				<b>SUB TOTAL</b>	<b>\$6.935,00</b>
INSTALACIONES DE AGUA POTABLE					
12,01	Acometida tubería PVC de 2"	mi	1	\$585	\$585
12,01	Tubería de cobre tipo M 1/2"	mi	95	\$11,50	\$1.092,50
12,01	Punto de agua cobre tipo M 1/2"	pto	30	\$55,90	\$1.677,00
12,01	Llave de manguera de control diámetro 1/2 mm	u	6	\$26,00	\$156,00
12,01	Valvula check de 1/2"	u	4	\$39,50	\$158,00
				<b>SUB TOTAL</b>	<b>\$3.089,35</b>
INSTALACIONES AGUAS SERVIDAS					
13,01	Punto de desague de PVC 110 mm	mi	20	\$62,40	\$1.248,00
13,02	Punto de desague de PVC 50mm	mi	10	\$40,30	\$403,00
13,03	Bajantes de agua lluvia 110mm	pto	10	\$13,50	\$135,00
13,04	Canalización tubería de 220 mm	u	120	\$36,00	\$4.320,00
13,05	Cañas de revisión en ladrillo mamporrón con tapa metálica	u	1	\$265,00	\$265,00
				<b>SUB TOTAL</b>	<b>\$6.371,00</b>
INSTALACIONES ELÉCTRICAS					
14,01	Acometida principal conductor 2x8 AWG	mi	2	\$11,20	\$22,40
14,02	Tableros de control	u	2	\$180,00	\$360,00
14,03	Breakers	u	10	\$24,00	\$240,00
14,04	Sistema de conexión a tierra	u	1	\$850,00	\$850,00
14,05	Canaletas metálicas para montaje de cable	mi	150	\$32,00	\$4.800,00
14,06	Puntos iluminación sin aplique	pto	75	\$42,00	\$3.150,00
14,07	Tomacorrientes	pto	80	\$9,00	\$720,00
14,08	Interruptores	pto	30	\$9,00	\$270,00
				<b>SUB TOTAL</b>	<b>\$10.412,40</b>
ILUMINACIÓN					
15,01	Lámparas de emergencia	u	25	\$43,00	\$1.075,00
15,02	Lámparas LEO	u	100	\$25,00	\$2.500,00
15,03	Lámparas LEO PB exterior	u	40	\$25,00	\$1.000,00
				<b>SUB TOTAL</b>	<b>\$4.575,00</b>
PASAMANOS Y CELOSÍAS					
16,01	Pasamanos metálico con instalación y pernos	mi	27	\$130,00	\$3.510,00
16,02	Celosía con lamas de madera	mi	96	\$40,00	\$3.840,00
				<b>SUB TOTAL</b>	<b>\$7.350,00</b>
SISTEMA CONTRA INCENDIOS					
17,01	Sensores de humo	u	15	\$73,00	\$1.095,00
17,02	Panel de alarma expandible	u	5	\$50,00	\$250,00
17,03	Gabinete de incendios	u	4	\$25,00	\$100,00
				<b>SUB TOTAL</b>	<b>\$1.220,00</b>
SEGURIDAD ELECTRÓNICA					
18,01	Cámaras IP	u	5	\$125,00	\$625,00
18,02	Cableado de red utp para cámaras	u	5	\$75,00	\$375,00
				<b>SUB TOTAL</b>	<b>\$1.000,00</b>
OBRAS FINALES					
19,01	Desalojo de escombros con volqueta	flete	10	\$83,00	\$830,00
19,01	Limpieza final de obra	m2	1008	\$1,86	\$1.874,88
				<b>SUB TOTAL</b>	<b>\$2.704,88</b>
				<b>TOTAL</b>	<b>\$979.648,89</b>
				<b>COSTOM2</b>	<b>\$590,15</b>

EXTERIORES					
<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>					
1,01	Limpieza de suelo con máquina	m2	900	\$925	\$8.325,00
1,02	Desalojo de material con volqueta, carga manual	m3	270	\$1244	\$3.358,80
				<b>\$SUBTOTAL</b>	\$11.683,80
<b>CIMENTACIÓN Y HORMIGONES</b>					
2,01	Excavación zapata corrida	m3	36	\$1166	\$41,98
2,02	Replanteo de 140 kg/cm2	m3	694	\$840	\$5.829,60
2,03	Hormigón para plintos y zapatas de re 210 kg/cm2	m3	36	\$177,58	\$639,29
2,04	Hormigón de vigas de cimentación de re 210 kg/cm2	m3	36	\$177,58	\$639,29
2,05	Contrapiso de hormigón, esp. 10cm	m3	694	\$3500	\$24.290,00
2,06	Concreto para suelos re 210 kg/cm2	m2	694	\$4800	\$33.312,00
				<b>\$SUBTOTAL</b>	\$64.752,15
<b>ENCOFRADOS</b>					
3,01	Encofrado de vigas de cimentación - tablero contrachapado	m2	170	\$450	\$765,00
				<b>\$SUBTOTAL</b>	\$765,00
<b>ACERO CIMENTACIÓN</b>					
4,01	Acero de refuerzo ry 4200 kg/cm2 para cimentación	kg	100	\$310	\$310,00
				<b>\$SUBTOTAL</b>	\$310,00
<b>ILUMINACIÓN</b>					
5,01	Postes de iluminación, LEO	u	100	\$11200	\$11.200,00
5,02	Iluminación de piso solar	u	200	\$4400	\$8.800,00
				<b>\$SUBTOTAL</b>	\$20.000,00
<b>PASAMANOS Y CELOSÍAS</b>					
6,01	Pasamanos metálico con instalación y pernos	ml	40	\$130,00	\$5.200,00
				<b>\$SUBTOTAL</b>	\$5.200,00
<b>PISOS</b>					
7,01	Encesado colocación de chamba en terreno preparado	m2	394	\$414	\$1.631,16
7,02	Adoquín berlín - Bulevars	m2	2050	\$1300	\$26.650,00
7,03	Adoquín ecológico - Parqueaderos	m2	390	\$1300	\$5.070,00
				<b>\$SUBTOTAL</b>	\$28.281,16
<b>VEGETACIÓN</b>					
8,01	Molle (1.5 m)	u	30	\$25,00	\$750,00
8,02	Mortño (1.5m)	u	30	\$17,00	\$510,00
8,03	Helecho medio	u	50	\$10,00	\$500,00
				<b>\$SUBTOTAL</b>	\$1.760,00
<b>EXTRAS</b>					
9,01	Juegos para niños	u	10	\$35000	\$3.500,00
9,02	Jardineras en hormigón	m2	90	\$11,50	\$1.035,00
9,03	Bancas de hormigón	u	10	\$30000	\$3.000,00
				<b>\$SUBTOTAL</b>	\$4.035,00
				<b>TOTAL</b>	\$136.787,11
				<b>CUSTOM2</b>	\$62,18

# LA EDUCACIÓN ARQUITECTÓNICA COMO UN MEDIO DE APRENDIZAJE EXPERIMENTAL, VINCULADA CON EL ENTORNO NATURAL, CULTURAL Y COMUNITARIA EN LA PARROQUIA DE SAN RAFAEL DE LA LAGUNA

## INFORME DE ORIGINALIDAD

---

3%

INDICE DE SIMILITUD

3%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

0%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

---

1

[repositorio.utn.edu.ec](http://repositorio.utn.edu.ec)

Fuente de Internet

1%

2

[ecuatur.wordpress.com](http://ecuatur.wordpress.com)

Fuente de Internet

<1%

3

[repositorio.puce.edu.ec](http://repositorio.puce.edu.ec)

Fuente de Internet

<1%

4

[hdl.handle.net](http://hdl.handle.net)

Fuente de Internet

<1%

5

[www.dspace.uce.edu.ec](http://www.dspace.uce.edu.ec)

Fuente de Internet

<1%

6

[creativecommons.org](http://creativecommons.org)

Fuente de Internet

<1%

7

[repository.unad.edu.co](http://repository.unad.edu.co)

Fuente de Internet

<1%

8

[www.franklinmatango.com](http://www.franklinmatango.com)

Fuente de Internet

<1%

9

whotalking.com

Fuente de Internet

<1 %

---

10

www.coursehero.com

Fuente de Internet

<1 %

---

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 15 words

Excluir bibliografía

Activo