



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE INGENIERIA**  
**CARRERA ARQUITECTURA**

Propuesta de anteproyecto para la intervención arquitectónica de un centro comunitario en el  
cantón Latacunga

**Trabajo de Titulación para optar al título de Arquitecta**

**Autor:**

Latacunga Pilatasig, Alex Dario

**Tutor:**

Mgs. Oviedo Salas, Gonzalo Paul

**Riobamba, Ecuador. 2025**



## DECLARATORIA DE AUTORÍA

Yo, **Alex Dario Latacunga Pilatasig**, con cédula de ciudadanía **050418117-3**, autor del trabajo de investigación titulado: **“Propuesta de Anteproyecto para la Intervención Arquitectónica de un Centro Comunitario en el Cantón Latacunga”** certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor de la obra referida será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 24 de junio de 2025

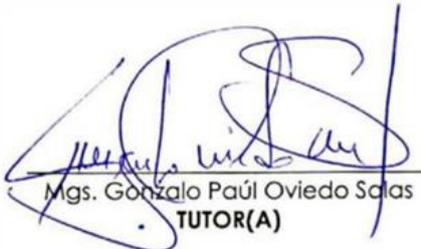
.....  
CC. 0504181173



## DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR

Quien suscribe, Mgs. Arq. Gonzalo Paul Oviedo Salas, catedrático adscrito a la Facultad de Ingeniería, por medio del presente documento certifico haber asesorado y revisado el desarrollo del trabajo de investigación **PROPUESTA DE ANTEPROYECTO PARA LA INTERVENCIÓN ARQUITECTÓNICA DE UN CENTRO COMUNITARIO EN EL CANTÓN LATACUNGA**, bajo la autoría de **Alex Dario Latacunga Pilatasig**; por lo que se autoriza ejecutar los trámites legales para su sustentación.

Es todo cuanto informo en honor a la verdad; en Riobamba, a los 17 días del mes de junio del año 2025.



Mgs. Gonzalo Paúl Oviedo Salas  
TUTOR(A)

## CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación "Propuesta de anteproyecto para la intervención arquitectónica de un centro comunitario en el cantón Latacunga", presentado por Alex Dario Latacunga Pilatasig, con cédula de identidad número 0504181173, bajo la tutoría de Arq. Gonzalo Paul Oviedo Salas, MgSc; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba a los 19 días del mes de junio de 2025.

Arq. Fredy Marcelo Ruiz Ortiz, MgSc.  
**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO**



Firma

Arq. Marcelo Alejandro Becerra Martinez, MgSc.  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO**



Firma

Arq. Farid Alexander Espinoza Touma, MgSc.  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO**



Firma



Dirección  
Académica  
VICERRECTORADO ACADÉMICO



SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD  
UNACH-RGF-01-04-02.20  
VERSIÓN 02: 06-09-2021

# CERTIFICACIÓN

Que, **Alex Dario Latacunga Pilatasig**, con CC: **050418117-3**, estudiante de la Carrera de **ARQUITECTURA**, Facultad de **INGENIERÍA**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado "**Propuesta De Anteproyecto Para La Intervención Arquitectónica De Un Centro Comunitaria En El Cantón Latacunga**", cumple con el 2%, de acuerdo al reporte del sistema Anti-plagio **COMPILATIO**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente, autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 16 de junio de 2025



Escaneado digitalmente con  
GONZALO PAUL OVIEDO  
SALAS

Escaneo realizado con FirmatC

---

Arq. Gonzalo Paúl Oviedo Salas  
**TUTOR TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

## **DEDICATORIA**

A ti, mamá, que con tus manos cansadas pero llenas de amor construiste el camino que me trajo hasta aquí. Cada logro mío lleva tu sacrificio silencioso, esas noches en que te quedaste despierta preocupada por mí sin que yo lo supiera, y esa fe inquebrantable que siempre me sostuvo incluso en mis momentos de mayor duda. A mis hermanos, mis cómplices de vida, que supieron transformar mis momentos de estrés en risas compartidas y me recordaron que la familia es el verdadero pilar de todo éxito. Y a mis amigos, esa familia elegida que estuvo ahí en cada crisis, cada entrega imposible y cada pequeña victoria, convirtiendo este proceso solitario en una experiencia compartida llena de apoyo incondicional y memes salvadores a medianoche.

## **AGRADECIMIENTO**

Doy gracias primero a Dios, ese compañero silencioso que susurró en mi oído cuando estaba a punto de abandonar, que puso en mi camino justo las personas que necesitaba en cada momento crítico. Por esos instantes de claridad que llegaban como regalos inesperados en medio del caos, y por recordarme que hasta las caídas eran parte necesaria del camino.

A la versión de mí que estuvo frente al computador a las 3 de la mañana, que se desveló mil veces, pero siempre se mantuvo despierto. A esa voz interior que, en los peores momentos, seguía repitiendo "un paso más, solo un paso más". Hoy puedo mirarte a los ojos, versión pasada de mí, y decirte con el corazón lleno: valió la pena, lo conseguimos.

## ÍNDICE GENERAL

DECLARATORIA DE AUTORÍA  
DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR  
CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL  
CERTIFICADO ANTIPLAGIO  
DEDICATORIA  
AGRADECIMIENTO  
ÍNDICE GENERAL  
ÍNDICE DE TABLAS  
ÍNDICE DE FIGURAS  
ÍNDICE DE MAPAS  
RESUMEN  
ABSTRACT

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN .....	18
<b>1.1. Antecedentes</b> .....	18
<i>1.1.1. Geográficos</i> .....	18
<i>1.1.2. Demográficos</i> .....	19
<i>1.1.3. Históricos</i> .....	19
<i>1.1.4. Escenarios eruptivos</i> .....	21
<i>1.1.5. Políticos</i> .....	22
<b>1.2. Problemática</b> .....	23
<b>1.3. Justificación</b> .....	24
<b>1.4. Objetivos</b> .....	25
<i>1.4.1. Objetivo General</i> .....	25
<i>1.4.2. Objetivos Específicos</i> .....	25
<b>1.6. Metodología</b> .....	25
<i>1.6.1. Esquema Metodológico</i> .....	26
CAPÍTULO II. ESTADO DEL ARTE .....	27
<b>2.1. Marco Referencial</b> .....	27
<i>2.1.1. Reflexiones sobre Protección y Refugios contra Erupciones Volcánicas, relación Geométrica entre Volcanes, Hipótesis de Previsión de Actividad</i> .....	27
<i>2.1.2. Experiencias en la implementación de alojamientos temporales por fenómeno de Origen volcánico. Estudio de caso departamento de Nariño municipios de pasto, Nariño y la florida</i> .....	28
<i>2.1.3. Arquitectura de emergencia: La respuesta de la arquitectura ante catastrofes naturales por Shigeru Ban</i> .....	28
<b>2.2. Marco Teórico</b> .....	29
<i>2.2.1.2. Riesgo</i> .....	32
<i>2.2.1.4. Resiliencia Urbana</i> .....	35

2.1.1. <i>Arquitectura Emergente</i> .....	38
2.1.1.1. <i>Alojamiento temporal</i> .....	39
2.1.1.2. <i>Arquitectura Efímera</i> .....	42
2.1.2. <i>Centros Comunitarios</i> .....	46
2.1.2.1. <i>Arquitectura Polivalente</i> .....	48
2.1.2.3. <i>Materialidad</i> .....	50
2.2. <b>Marco Legal</b> .....	57
2.2.1. <i>Requerimientos para Albergues post-desastres</i> .....	57
2.2.2. <i>Normativas y estándares internacionales</i> .....	57
2.2.3. <i>Servicios básicos e infraestructura</i> .....	59
2.2.4. <i>Servicios Complementarios</i> .....	59
CAPÍTULO III. CASO DE ESTUDIO.....	61
3.1. <b>Análisis de Referentes</b> .....	61
3.1.1. <i>Metodología</i> .....	61
3.1.2. <i>Casa Albergue</i> .....	62
3.1.3. <i>Vía de Evacuación-Albergue y Centro Comunitario</i> .....	69
3.1.4. <i>Centro Comunitario de Salud Matta Sur</i> .....	75
3.1.5. <i>Conclusión del Capítulo</i> .....	84
CAPÍTULO IV. ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO.....	88
4.1. <b>Contexto Urbano</b> .....	88
4.1.1. <i>Ubicación</i> .....	88
4.2. <b>Contexto Demográfico</b> .....	91
4.2.1. <i>Población</i> .....	91
4.2.2. <i>Grupo de edad</i> .....	91
4.2.3. <i>Género</i> .....	92
4.2.4. <i>Nivel de instrucción</i> .....	92
4.2.5. <i>Contexto Socioeconómico</i> .....	93
4.3. <b>Contexto Medio Físico Natural</b> .....	94
4.3.1. <i>Clima</i> .....	94
4.3.2. <i>Vientos</i> .....	94
4.3.3. <i>Temperatura</i> .....	95
4.3.4. <i>Precipitaciones</i> .....	95
4.3.5. <i>Asoleamiento</i> .....	96
4.3.6. <i>Topografía</i> .....	96
4.3.7. <i>Hidrografía</i> .....	97
4.4. <b>Contexto Medio Físico Artificial</b> .....	97

4.4.1. <i>Límite Urbano</i> .....	97
4.4.2. <i>Áreas Verdes</i> .....	98
4.4.3. <i>Uso de suelo</i> .....	98
4.4.4. <i>Altura de Edificaciones</i> .....	99
4.4.5. <i>Nivel de Edificabilidad</i> .....	100
4.4.6. <i>Población y Densidades</i> .....	100
4.5. <b>Vulnerabilidad Urbana</b> .....	101
4.5.1. <i>Caída de Ceniza</i> .....	101
4.5.2. <i>Flujos Laháricos</i> .....	101
4.5.3. <i>Predios Ocupados y Vacantes</i> .....	102
4.5.4. <i>Equipamientos de soporte</i> .....	102
4.5.5. <i>Equipamientos Deportivos</i> .....	103
4.5.6. <i>Equipamientos Recreativos</i> .....	103
4.5.7. <i>Equipamientos Educativos</i> .....	104
4.5.8. <i>Equipamientos Seguridad y Salud</i> .....	105
4.5.9. <i>Equipamientos Social Cultural</i> .....	106
4.5.10. <i>Síntesis de Afectación a Elementos Esenciales</i> .....	106
4.5.11. <i>Sistema Vial</i> .....	107
4.5.12. <i>Cobertura de Transporte</i> .....	108
4.5.13. <i>Red Eléctrica</i> .....	108
4.5.14. <i>Red de Agua Potable</i> .....	109
4.5.15. <i>Red de Alcantarillado</i> .....	110
4.5.16. <i>Síntesis de Afectación a Infraestructura Básica</i> .....	110
4.6. <b>Rutas de Evacuación y Albergues</b> .....	111
4.6.1. <i>Rutas de Evacuación</i> .....	111
4.6.2. <i>Albergues Y Zonas Seguras</i> .....	112
4.7. <b>El Sitio</b> .....	115
4.7.1. <i>Análisis de Sitios Tentativos</i> .....	115
4.7.2. <b>Equipamiento 1 del Barrio Niagara</b> .....	116
4.7.3. <i>Equipamiento 2 del Barrio Nintinacazo</i> .....	118
4.7.4. <i>Equipamiento 3 del Barrio La Laguna</i> .....	120
4.7.5. <i>Síntesis del análisis</i> .....	122
4.7.6. <i>Análisis Micro de la Zona</i> .....	126
4.7.7. <i>Conclusión Análisis Micro</i> .....	131
CAPÍTULO V. PROPUESTA .....	133
5.1. <b>Conceptualización</b> .....	133

5.1.1. <i>Descripción general de la propuesta</i> .....	133
5.1.2. <i>Zonificación Actual</i> .....	133
5.1.3. <i>Proceso de Diseño Arquitectónico</i> .....	134
5.1.4. <i>Propuesta de Plan Masa</i> .....	137
5.2. <b>Propuesta</b> .....	138
5.2.1. <i>Partido Arquitectónico</i> .....	138
5.2.2. <i>Programa Arquitectónico</i> .....	139
5.2.3. <i>Organigrama Funcional</i> .....	140
5.2.4. <i>Estrategias Proyectuales</i> .....	141
5.2.5. <i>Zonificación</i> .....	143
5.2.6. <i>Estrategias de Diseño</i> .....	144
5.3. <b>Planos Técnicos (ver en anexos)</b> .....	145
5.3.1. <i>Plantas (ver en anexo 1)</i> .....	145
5.3.2. <i>Fachadas (ver en anexo 8)</i> .....	145
5.3.3. <i>Cortes (ver en anexo 10)</i> .....	145
5.3.4. <i>Detalles (ver anexo 12)</i> .....	145
5.4. <b>Renders (ver en anexo 15)</b> .....	145
CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES .....	146
6.1. <i>Conclusiones</i> .....	146
BIBLIOGRAFÍA .....	147
ANEXOS.....	150

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación de eventos peligrosos .....	31
Tabla 2. Clasificación de desastres naturales.....	34
Tabla 3. Relación entre espacios polivalentes y emplazamiento .....	47
Tabla 4. Normativa ACNUR para alojamientos temporales planificados .....	59
Tabla 5. Resumen casos de estudio.....	85
Tabla 6. Población Cabecera Cantonal. ....	91
Tabla 7. Población por género .....	92
Tabla 9. Nivel de bienestar poblacional.....	93
Tabla 10. Albergues y Zonas Seguras.....	113
Tabla 11. Síntesis de Terrenos .....	123
Tabla 12. Programa.....	139

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Proyección demográfica al 2040 del cantón Latacunga .....	19
Figura 2. La Piedra Chilintosa, que cayó tras la erupción del Cotopaxi en 1877 .....	20
Figura 3. Potenciales escenarios eruptivos .....	22
Figura 4. Simulacro Volcán Cotopaxi .....	22
Figura 5. Esquema metodológico planteado .....	26
Figura 6. Refugio en tuvo de lava.....	27
Figura 7. Clasificación de Alojamientos temporales, según la Cruz Roja Colombiana .....	28
Figura 8. Shigeru Ban en colaboración con la Universidad Iberoamericana, Haití, 2010.....	29
Figura 9. Determinantes de riesgo .....	29
Figura 10 Factores de la vulnerabilidad.....	32
Figura 11. Fórmula del Riesgo Volcánico .....	33
Figura 12. Tiempo y duración de las fases operativas en la respuesta .....	34
Figura 13. La Matriz de la gestión del riesgo .....	36
Figura 14 Paradigmas de la GRD y Resiliencia Urbana.....	37
Figura 15. Propuesta biorregión Galeras .....	37
Figura 16 Respuesta ante una situación de emergencia.....	38
Figura 17. Fases del ciclo de vida de los Alojamientos Temporales .....	39
Figura 18. Alojamientos Temporales por el tipo de modalidad.....	40
Figura 19. Componentes de la Gestión de Alojamientos Temporales.....	41
Figura 20. Casa desmontable 6x6, 1944 .....	43
Figura 21. Pink Project .....	43
Figura 22. Nueva construcción .....	45
Figura 23. Paneles plegables viviendas de Carabanchel.....	49
Figura 24. Centro de Atención Integral de Maicao, en Colombia, en 2020. ....	51
Figura 25. Tabiques móviles.....	53
Figura 26. Nueva Escuela en la Comunidad Nativa de Jerusalén de Miñaró .....	54
Figura 27 Lo que proporciona el alojamiento.....	57

Figura 28. Esquema metodológico para el análisis de referentes .....	61
Figura 29. Caso 1-Casa Albergue .....	62
Figura 30 Espacios .....	64
Figura 31. Patio interno- Casa albergue.....	65
Figura 32. Circulación .....	66
Figura 33. Estrategia Bioclimática.....	68
Figura 34 Captación de aguas lluvia.....	68
Figura 35. Caso 2- Vía de Evacuación-Albergue y Centro Comunitario .....	69
Figura 36. Emplazamiento .....	71
Figura 37. Espacios .....	71
Figura 38. Flexibilidad de espacios .....	71
Figura 39. Circulaciones .....	72
Figura 40. Acceso principal .....	72
Figura 41.. Disposición de espacios.....	73
Figura 42. Circulación del Aire .....	74
Figura 43. Inercia Térmica.....	74
Figura 44. Reutilización de aguas lluvia.....	75
Figura 45.. Caso 3- Centro Comunitario de Salud Matta Sur.....	75
Figura 46. Propuesta general.....	78
Figura 47 Contexto .....	78
Figura 48. Partido general.....	78
Figura 49. Relación con el nivel de calle.....	79
Figura 50. Organización funcional .....	80
Figura 51. Espacios.....	80
Figura 52. Patrones de composición .....	82
Figura 53. Circulaciones .....	82
Figura 54. Población por edades .....	91
Figura 55. Principales actividades económicas .....	93
Figura 56. Rosa de los vientos .....	94
Figura 57. Temperatura anual .....	95
Figura 58. Precipitaciones anuales.....	96
Figura 59. Terreno 1 .....	116
Figura 60. Jerarquía vial Terreno 1 .....	117
Figura 61. Accesibilidad y equipamientos Terreno 1 .....	118
Figura 62.. Terreno 2 .....	119
Figura 63. Jerarquía vial Terreno 2.....	119
Figura 64 Accesibilidad y Equipamientos Terreno 2 .....	120
Figura 65. Terreno 3 .....	121
Figura 66 Jerarquía vial Terreno 3.....	121
Figura 67. Accesibilidad y Equipamientos Terreno 3 .....	122
Figura 68. Análisis de alturas.....	126
Figura 69 Análisis de llenos y vacíos .....	127
Figura 70 Análisis uso de suelo .....	128
Figura 71 Análisis de áreas verdes.....	129

Figura 72 Análisis de Vialidad y transporte .....	130
Figura 73 Equipamientos .....	131
Figura 74. Zonificación actual .....	134
Figura 75. Propuesta de articulación.....	134
Figura 76 Propuesta de recorridos .....	135
Figura 77 Composición volúmenes .....	135
Figura 78. Propuesta programa general Complejo Comunitario .....	136
Figura 79 Propuesta de corredores verdes .....	136
Figura 80 Propuesta zonificación general.....	137
Figura 81. Plan Masa .....	137
Figura 82. Organigrama General .....	140
Figura 83.. Organización en trama.....	142
Figura 84. Estrategia de continuidad .....	142
Figura 85.. Forma.....	143
Figura 86. Zonificación del proyecto.....	143
Figura 87. Cubierta .....	144
Figura 88. Flexibilidad y adaptabilidad .....	145

## ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1. Espacios destinados en caso de erupción del volcán Cotopaxi .....	23
Mapa 2. Provincia de Cotopaxi.....	88
Mapa 3. Cantón Latacunga .....	89
Mapa 4. Cabecera Cantonal de Latacunga.....	90
Mapa 5. Topografía.....	96
Mapa 6. Ríos y Quebradas .....	97
Mapa 7. Uso de Suelo .....	97
Mapa 8. Áreas verdes.....	98
Mapa 9. Uso de Suelo .....	99
Mapa 10. Número de pisos .....	99
Mapa 11. Edificabilidad de suelo urbano .....	100
Mapa 12. Unidades básicas urbanas. ....	100
Mapa 13. Caída de ceniza .....	101
Mapa 14. Riesgo Laháricos.....	101
Mapa 15. Predios ocupados y vacantes afectados .....	102
Mapa 16. Equipamientos de Comercio afectados.....	102
Mapa 17. Equipamientos deportivos afectados .....	103
Mapa 18. Equipamientos Recreativos.....	104
Mapa 19. Equipamientos educativos .....	105
Mapa 20. Salud y Seguridad .....	105
Mapa 21. Equipamientos Social-Cultural .....	106
Mapa 22. Posible afectación a elementos esenciales .....	106
Mapa 23. Catálogo de Vías.....	107

Mapa 24. Cobertura de Transporte .....	108
Mapa 25. Red Eléctrica.....	109
Mapa 26. Red de Agua Potable.....	109
Mapa 27. Red de Alcantarillado .....	110
Mapa 28. Posible afectación a infraestructura básica .....	111
Mapa 29. Posible afectación a infraestructura básica .....	111
Mapa 30. Albergues Y Zonas Seguras.....	112
Mapa 31. Sectores de los terrenos a analizar .....	115

## RESUMEN

Esta investigación contiene el diseño arquitectónico de un Centro Comunitario en el cantón Latacunga, una zona con un alto riesgo ante desastres naturales, especialmente a amenazas por erupciones volcánicas dada su cercanía e historia con el volcán Cotopaxi. Se han analizado elementos teóricos, urbanos, sociales y ambientales para mejorar la capacidad de respuesta de la comunidad ante emergencias. La metodología implica el diagnóstico territorial, análisis de referentes de la misma tipología, la evaluación de riesgos naturales y un enfoque en el diseño y sostenibilidad. Como respuesta ante la problemática resulta en un master plan general que da como resultado un complejo de carácter comunitario en la zona de intervención a partir del cual se presenta cómo propuesta de un anteproyecto un Centro Comunitario polifuncional, brindando servicios de carácter cultural, educativo, social y de alojamiento temporal, priorizando la accesibilidad universal, la sostenibilidad ambiental y la flexibilidad espacial. El Centro Comunitario no sólo satisface las necesidades cotidianas, sino que a la par sirve como refugio temporal en situaciones críticas, fomentando la cohesión social y mejorando la seguridad comunitaria.

**Palabras Clave:** Centro comunitario, riesgos naturales, comunidad, arquitectura post-desastre, volcán Cotopaxi, refugio temporal.

## ABSTRACT

This research contains the architectural design of a Community Centre in the canton of Latacunga, an area with a high risk of natural disasters, especially threats from volcanic eruptions due to its proximity and history with the Cotopaxi volcano. Theoretical, urban, social, and environmental elements have been analysed to improve the community's capacity to respond to emergencies. The methodology involves territorial diagnosis, analysis of references of the same typology, evaluation of natural risks, and a focus on design and sustainability. As a response to the problems, a general master plan was developed, resulting in a community complex in the intervention area, from which a multi-functional Community Centre is presented as a preliminary project proposal, providing cultural, educational, social, and temporary accommodation services, prioritising universal accessibility, environmental sustainability, and spatial flexibility. The Community Centre not only meets daily needs but also serves as a temporary shelter in critical situations, fostering social cohesion and improving community safety.

**Keywords:** Community centre, natural hazards, community, post-disaster architecture, Cotopaxi volcano, temporary shelt



Mario Nicolas Salazar  
Ramos



---

Revised by  
Mario N. Salazar  
0604069781

## CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

La resiliencia post-desastre es un tema crucial en el campo de la arquitectura y la planificación urbana, especialmente en regiones propensas a eventos naturales adversos. Esta investigación pretende proponer una intervención arquitectónica para la construcción de un centro comunitario polifuncional en el cantón Latacunga, una zona geográfica que se ha enfrentado a importantes retos debido a los recientes desastres naturales.

De la misma forma, otra de las comunidades que han sufrido la ira de los terremotos, así como de las inundaciones e incluso erupciones volcánicas es Latacunga, provincia de Cotopaxi en Ecuador. Estas circunstancias tan marcadas, han ido más allá de simplemente construir tiempo, también han forzado a la gente a desafiar la resistencia de recuperación. En vista de esto, también se forjó la idea de un Centro Comunitario que no solo brinde un lugar seguro, sino que también construyan los lazos de resiliencia comunitaria.

Por ello, la investigación se basa en un enfoque multidisciplinario que integra principios arquitectónicos, urbanísticos y sociales. La resiliencia tras una catástrofe no sólo se centra en la resistencia estructural de los edificios, sino también en la adaptabilidad y resistencia de las comunidades. Se considerarán estrategias de diseño sostenibles y respetuosas con el medio ambiente que minimicen el impacto ambiental y permitan un uso eficiente de los recursos locales.

La actividad de involucrarse con la comunidad local será fundamental en todas las etapas de la planificación y construcción del diseño. Se espera entender sus modelos, culturas y expectativas para asegurar que el Centro Comunitario se transforme en un lugar real de referencia y soporte en el transcurso y posterior a una catástrofe.

De acuerdo a ello, este trabajo se sustenta en el desarrollo de un espacio seguro y empoderado en el Cantón de Latacunga. A través de estos espacios de intervención arquitectónica preferiblemente en poblaciones vulnerables, se busca potenciar la capacidad de respuesta de estas poblaciones ante situaciones naturales adversas, ayuda a construir resiliencia en la población y a navegar hacia un futuro más seguro y sostenible.

### **1.1. Antecedentes**

#### **1.1.1. Geográficos**

El cantón Latacunga está situado en la región central de la Sierra ecuatoriana, en la provincia de Cotopaxi, a una altitud de 2.850 metros sobre el nivel del mar y una extensión de 138630.60 has. Limita al norte con el cantón Mejía, al sur con el cantón Salcedo, al este con la provincia de Napo y al oeste con los cantones Sigchos, Saquisilí y Pujilí. Actualmente, lo conforman 10 parroquias rurales y 5 parroquias urbanas, siendo La Matriz, Eloy Alfaro, Ignacio Flores, Juan Montalvo y San Buenaventura las que forman parte de la cabecera cantonal y capital de la provincia, conocida como la ciudad de Latacunga. (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Latacunga [GAD Latacunga], 2020, p. 6)

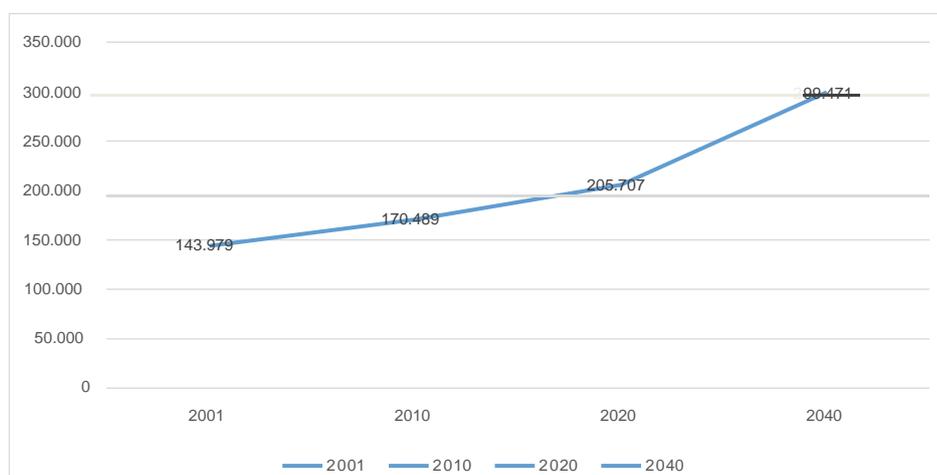
### 1.1.2. Demográficos

Según datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), el cantón Latacunga cuenta con una población total de 217.261 habitantes, integrada por 106.010 hombres y 111.251 mujeres (INEC, 2025). Esta distribución refleja la vulnerabilidad de la población tanto en áreas urbanas densamente pobladas como en comunidades rurales dispersas a los posibles efectos de una erupción volcánica.

Según el GAD Latacunga (2020), “se registra una tasa de crecimiento promedio de 1.89% anual, por lo tanto, para finales del año 2040, el cantón contará con un total aproximado de 299.471 habitantes” (p.25).

**Figura 1**

*Proyección demográfica al 2040 del cantón Latacunga*



*Nota.* El gráfico representa la pirámide poblacional 2020 del cantón Latacunga. Tomado de *Pirámide Poblacional 2020 Cantón Latacunga* [Fotografía], por Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC, 2010) y de (Proyección, 2040).

### 1.1.3. Históricos

El cantón Latacunga se ha visto históricamente afectado directamente o indirectamente debido a la actividad volcánica que ha presentado el volcán Cotopaxi, pues se localiza a 35 kilómetros del centro urbano de la ciudad. A lo largo de la de la historia ha tenido un impacto significativo provocando daños a la zona Urbana, la agricultura y la economía local. A su vez, generando incertidumbre por una posible erupción, conllevado a la generación de medidas de gestión de riesgos y preparación ante posibles eventos adversos.

El volcán cuenta con una gran historia teniendo cinco grandes periodos eruptivos registrados: 1532-1534, 1742-1744, 1766-1768, 1853-1854 y 1877-1880. En estos periodos, se presentaron fenómenos volcánicos fuertes, como flujo de lahares, que siguiendo drenajes que pasan por zonas densamente pobladas, generaron graves pérdidas económicas. (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos [SGR], 2023, párr. 2)

En 1.877, la presencia de lahares devastó casi por completo la ciudad debido al derretimiento parcial del glaciar y los flujos de lodo, piedras y escombros del volcán. En aquella época, la mayor parte de la población residía en áreas rurales, creando comunidades dispersas, lo que significa que había pocos residentes en las zonas urbanas, de los cuales no se tiene un censo preciso. Además, durante este evento volcánico ocurrieron varias actividades volcánicas, como la dispersión de ceniza, rocas y piedra pómez a grandes distancias del volcán, y actualmente todavía se pueden encontrar restos en los pueblos cercanos. (Calles, 2021, p. 13)

**Figura 2**

*La Piedra Chilintosa, que cayó tras la erupción del Cotopaxi en 1877*



*Nota.* El gráfico representa La Piedra Chilintosa, que cayó tras la erupción del Cotopaxi en 1877. Tomado de *La sofisticada red que monitorea el Cotopaxi, uno de los volcanes más peligrosos del mundo* [Fotografía], por A. Buitrón, 2023, Diario El Popular. (<https://diarioelpopular.com/index.php/2023/07/05/la-sofisticada-red-que-monitorea-el-cotopaxi-uno-de-los-volcanes-mas-peligrosos-del-mundo/>).

El contexto histórico del volcán Cotopaxi y su impacto en el cantón Latacunga se remonta a hechos significativos ocurridos a lo largo de los años. Según Velasco (2019), ‘el historiador Paúl García, menciona que en el siglo XIX la dinámica económica y sociopolítica de la provincia de Cotopaxi giraba en torno a la producción agrícola, estableciendo relaciones comerciales con otras provincias como Pichincha y Los Ríos’ (p. 22).

“El Volcán Cotopaxi ha sufrido procesos eruptivos como los suscitados en 2015 y octubre de 2022, que han producido caída de ceniza y flujos de lodo, recordando a la población que sigue activo y representa una amenaza potencial” (Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional [IG-EPN], 2024). Estos eventos más recientes han ocurrido con una intensidad mucho menor, pero enfatizan la relevancia de haberse preparado y de mantenerse alertas acerca de la actividad volcánica de una región determinada.

Con el marco actual, ha incrementado la actividad sísmica del volcán Cotopaxi, generando caída de ceniza y lahares secundarios. A octubre del año 2022, se registró

una señal sísmica tipo temblor con emisión gaseosa y caída de ceniza, lo que motivó la declaración de un estado de alerta amarilla en el área de influencia de Cotopaxi. (SGR, 2023, párr. 3)

En los últimos años, investigadores han puesto sus ojos en Latacunga, intentando descifrar cómo esta ciudad puede protegerse de su poderoso y temido vecino: el volcán Cotopaxi. Los estudios no solo hablan de estadísticas y mapas de riesgo, sino de la vida real de miles de personas que, día a día, habitan bajo su sombra.

Ortiz (2021), nos abre los ojos con un dato alarmante: en caso de una gran erupción, el 68% de la ciudad podría quedar bajo la amenaza de los lahares. Eso significa que calles, casas, escuelas y hospitales estarían en peligro. Pero lo más alarmante es que, a pesar de este riesgo, la planificación urbana sigue teniendo grietas profundas. No hay suficientes rutas de evacuación, ni infraestructura diseñada para resistir. Este estudio resalta la necesidad de mejorar la planificación territorial considerando escenarios de riesgo y vulnerabilidad, así como fortalecer la preparación y capacidad de respuesta de la ciudad.

Pero el problema no es solo técnico. Grupo FARO (2022) nos muestra el otro lado de la moneda: cómo siente y percibe el riesgo la propia gente de Latacunga. Y aquí la realidad duele. Aunque muchos saben que el Cotopaxi es una amenaza, pocos saben qué hacer ante una emergencia. Los resultados revelan una percepción del riesgo que, aunque presente, se encuentra limitada por factores como la falta de información clara, escasa educación preventiva y baja preparación comunitaria. "¿Y si pasa algo? ¿A dónde correr? ¿Quién nos ayudará?" son preguntas que muchos se hacen en silencio.

Ambos estudios dibujan el mismo panorama: Latacunga lleva siglos viviendo a la sombra del Cotopaxi, pero aún no logra convivir con él de manera segura. Estos estudios sirven como base para comprender la necesidad de propuestas integrales que aborden tanto los aspectos físicos del riesgo como la dimensión social y comunitaria del mismo.

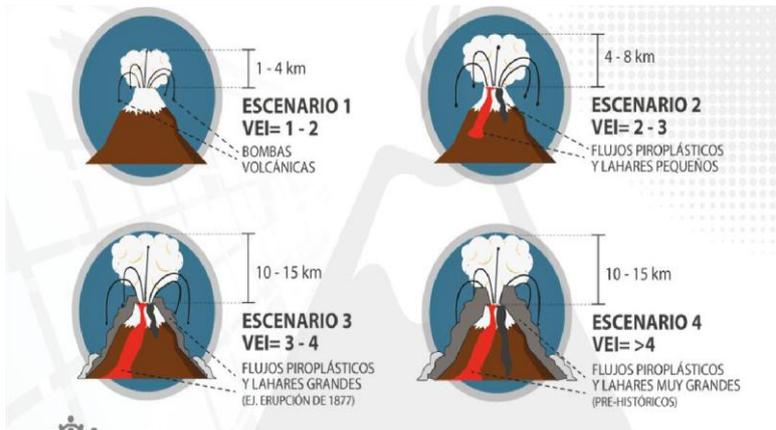
#### **1.1.4. Escenarios eruptivos**

De acuerdo con la información proporcionada en los documentos, archivos, estudios, informes de riesgos y datos históricos, existe la posibilidad de cuatro eventos eruptivos probables del volcán Cotopaxi, son los siguientes:

- Escenario 1.- Mayores probabilidades, baja magnitud con emisiones de ceniza y gases, como lo ocurrido entre octubre de 2022 y mayo de 2023.
- Escenario 2.- Mayor probabilidad de ocurrir, incremento significativo de la actividad sísmica, en conjunto de una mayor emisión de cenizas.
- Escenario 3.- Menor probabilidad de ocurrir, erupción de gran magnitud, similar a lo ocurrido el 26 de junio de 1877, produciendo grandes flujos piroclásticos, lahares y caída de cenizas.
- Escenario 4.- Bajas probabilidades de ocurrencia, erupción de una magnitud aún mayor que la vista en el año 1877, con grandes posibilidades de generar lahares de gran volumen que podrían afectar a toda una extensa zona.

El evento eruptivo de 1877, categorizado como Escenario 3, es considerado como referencia para la planificación y preparación de una eventual erupción.

*Figura 3*  
*Potenciales escenarios eruptivos*



*Nota.* El gráfico representa los potenciales escenarios eruptivos. Tomado de *Potenciales Escenarios Eruptivos* [Fotografía], por Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional [IG-EPN], 2023, (<https://webcam.igepn.edu.ec/interactuamos-con-usted/2051-un-dia-como-hoy-hace-146-anos-ocurrio-la-ultima-erupcion-importante-del-volcan-cotopaxi>).

#### **1.1.5. Políticos**

El gobierno autónomo de Latacunga ha actualizado la información sobre las rutas de evacuación en caso de erupción del volcán Cotopaxi; dicha información se renueva periódicamente para garantizar la seguridad de la población ante posibles eventos volcánicos. Además, se han tomado medidas que contemplan la capacidad, educación y concienciación pública para una respuesta efectiva en casos de emergencia, incluyendo la gestión accesible de riesgos y planes de evacuación que incluyen la participación pública en el manejo de situaciones de emergencia y volcánicas. (GAD Latacunga, 2020, p. 30)

*Figura 4*  
*Simulacro Volcán Cotopaxi*



*Nota.* El gráfico representa el simulacro realizado por una posible erupción del Volcán Cotopaxi. Tomado de *Secretaría de Gestión de Riesgos inicia los ejercicios de simulacro en*



Son recursos importantes en la gestión de desastres, como en el caso de las erupciones volcánicas, ya que pueden fungir como refugios temporales, es decir, pueden ser adaptados y acondicionados para proporcionar asilo, ayuda y servicios elementales a la población.

“Según el Plan de Ordenamiento Territorial del cantón Latacunga, el 41,54% del territorio está en zonas de alta susceptibilidad a la caída de ceniza y el 35,91% a flujos laháricos” (GAD Latacunga, 2020, p. 20). Estos datos, junto con la información proporcionada por la Secretaría de Gestión de Riesgos (SGR) y el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional (IG-EPN), permiten evaluar la necesidad de un equipamiento con capacidad suficiente para albergar a los posibles afectados en caso de una erupción volcánica del Cotopaxi.

La falta de infraestructura adecuada para enfrentar estos riesgos agrava la situación, ya que no existen refugios temporales diseñados para atender a la población en caso de emergencia. “Según la SGR, el 65% de la población urbana y 503 viviendas del área urbana del cantón Latacunga están ubicadas en zonas potencialmente afectadas en caso de una erupción volcánica” (Velasco, 2019, p. 25).

Además, “los datos históricos muestran que la zona más afectada es el área urbana del cantón, debido a la amenaza de lahares, flujos de lodo y escombros que podrían desplazarse por los canales de drenaje cercanos a las zonas densamente pobladas” (GAD Latacunga, 2020, p. 35).

A pesar de esta situación crítica, el cantón carece de centros comunitarios diseñados para funcionar como refugios temporales en caso de erupción volcánica, lo que supone un riesgo importante para la seguridad y el bienestar de la población. Por lo tanto, la investigación se centra en determinar el diseño óptimo y las características necesarias de un Centro Comunitario como refugio temporal en el cantón Latacunga para garantizar la seguridad y el bienestar de la población durante una erupción volcánica.

Por ende, la falta de centros comunitarios como albergues temporales ante una posible erupción volcánica ha sido identificada como una preocupación por varios informes realizados de entidades y documentos de planificación. Por lo tanto, surge la necesidad de desarrollar la propuesta arquitectónica de intervención de un centro comunitario en cantón Latacunga que sirva como refugio temporal en caso un posible evento volcánico e integre aspectos como accesibilidad, sostenibilidad y adaptabilidad ante diferentes escenarios de desastre.

### **1.3. Justificación**

El propósito de esta investigación es crear un centro comunitario resiliente con una doble función: en condiciones normales, sirve como espacio de formación, encuentro y desarrollo barrial; en situaciones de emergencia, se transforma en albergue temporal con servicios básicos garantizados en caso de que el volcán Cotopaxi entre en erupción. Se cuidará de la disposición del espacio de alojamiento, saneamiento y potable interior, provisión de energía, seguridad, gestión de desastres tanto dentro como fuera del recinto. Asimismo, dicho espacio servirá como puesto de control primario desde donde se coordinarán las acciones de respuesta y socorro, para que se logre una eficiente comunicación y colaboración entre las autoridades locales, las organizaciones de socorro y la población.

Por otro lado, los centros comunitarios convencionales en Latacunga son escasos, desarticulados del entorno urbano y con funciones limitadas. Esto debilita la cohesión social y limita las oportunidades de formación, organización y acompañamiento vecinal, en especial en barrios con alta vulnerabilidad social.

La estrategia busca aumentar la resiliencia comunitaria, lo cual permite mejorar la capacidad de la comunidad a través de la activa participación en actividades apoyadas y restaurativas que brinda el centro. Este último emerge como un lugar que puede atender las necesidades de la comunidad ofreciéndole compasivo servicio tales como: medicinas, consejería y educación. En la misma línea, fuera de los períodos críticos, este deberá proporcionar un lugar para actividades socioculturales y educativas, así como fortalecimiento comunitario, empoderamiento cívico, y voluntariado. De este modo, el proyecto no sólo pretende garantizar la seguridad de la población en momentos críticos, sino también contribuir al desarrollo integral y al bienestar de la comunidad.

Finalmente, el desarrollo de esta intervención arquitectónica para un Centro Comunitario en el Cantón Latacunga surge como respuesta a la aguda necesidad de contar con una infraestructura que sea resiliente y capaz de enfrentar los riesgos que plantean las actividades volcánicas del Cotopaxi. Dada la falta de estructuras adecuadas de centro comunitario que puedan usarse como refugios, esta propuesta tiene como objetivo proporcionar seguridad y bienestar a la población en caso de una erupción volcánica, por lo tanto, mejorando la resiliencia y el desarrollo sostenible del Cantón Latacunga.

## **1.4. Objetivos**

### **1.4.1. Objetivo General**

Generar una propuesta de anteproyecto para la intervención arquitectónica de un Centro comunitario en el Cantón Latacunga.

### **1.4.2. Objetivos Específicos**

1. Elaborar una base teórica operativa para la intervención de un Centro Comunitario.
2. Analizar y comparar referentes para identificar lineamientos que enriquezcan la propuesta arquitectónica.
3. Identificar y seleccionar el centro comunitario idóneo para la intervención arquitectónica en el Cantón Latacunga.
4. Diseñar un anteproyecto arquitectónico de un Centro Comunitario, considerando aspectos de seguridad, funcionalidad y sostenibilidad.

## **1.6. Metodología**

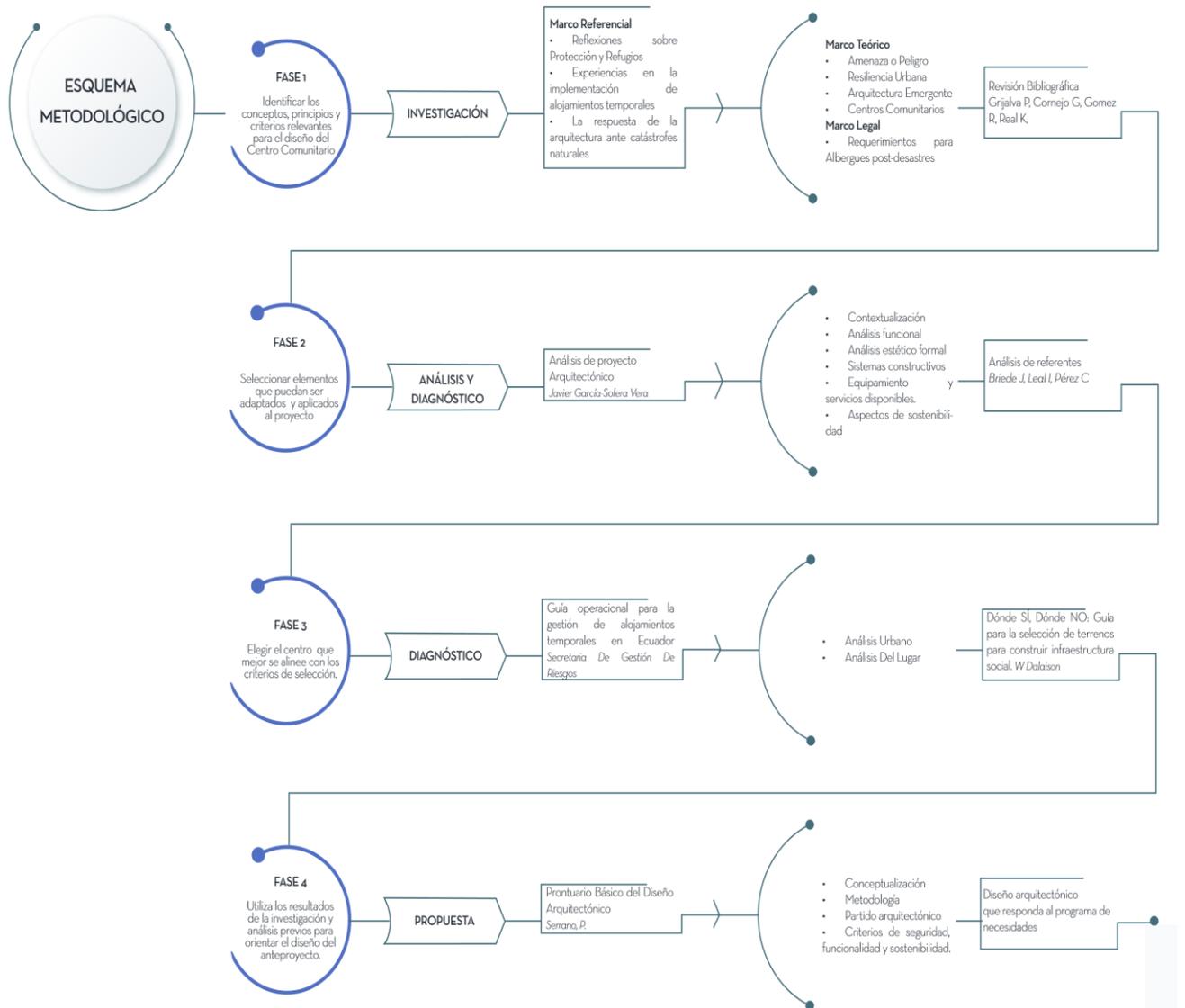
La metodología propuesta para intervenir en un centro comunitario de Latacunga adopta un enfoque secuencial. En primer lugar, inicia mediante una búsqueda exhaustiva de teoría y normativa, lo que permite construir una base conceptual para el proyecto; seguida de un análisis de referentes arquitectónicos relevantes para identificar elementos que puedan enriquecer la propuesta arquitectónica para el centro comunitario y de alojamiento temporal. Posteriormente, mediante el estudio del contexto geográfico y urbano identificar áreas de riesgo y vulnerabilidad, con el fin de hallar el centro comunitario más óptimo para su posterior intervención y, por último, se implementa el diseño arquitectónico teniendo en cuenta la

seguridad, la funcionalidad y la sostenibilidad. El objetivo de esta metodología planteada es no sólo garantizar un diseño eficaz, sino también seguro y funcional que satisfaga las necesidades del cantón Latacunga y su contexto volcánico.

### 1.6.1. Esquema Metodológico

Se ha elaborado un esquema metodológico que incluye cuatro fases para el desarrollo del proyecto. En cada una de estas fases se proponen diferentes metodologías, utilizando un enfoque mixto cualitativo y cuantitativo.

**Figura 5**  
Esquema metodológico planteado



## CAPÍTULO II. ESTADO DEL ARTE

### 2.1. Marco Referencial

#### 2.1.1. *Reflexiones sobre Protección y Refugios contra Erupciones Volcánicas, relación Geométrica entre Volcanes, Hipótesis de Previsión de Actividad*

“La protección, ante las erupciones volcánicas, no solo se basa en la conciencia y evacuación, sino también en situaciones en las que la evacuación no es factible” (Fernández, 2012, p. 72). Además, en casos de cenizas con gases calientes o lava, es recomendable evacuar la zona, aunque las erupciones volcánicas a veces son imprevisibles. En este contexto, la necesidad de disponer de refugios u otros sistemas de protección son una cuestión clave para la planificación y protección de la población afectada por el volcán.

*Figura 6*  
*Refugio en tubo de lava*



*Nota.* El gráfico representa el refugio en tubo de lava. Tomado de *Archipiélago de Hawaii* [Fotografía], por M. Oswald, 2006, AlvaCiencias. (<https://alvaciencias137.blogspot.com/p/geologia-hawai.html>).

Además, destaca la importancia de recopilar información a través de consultas con expertos vulcanólogos, recopilación de datos existentes en distintos países, análisis de sistemas de protección y su localización, constatación de datos existentes en centros de gestión de Riesgos, investigación de campo, así como la consideración de usos polivalentes de los refugios para optimizar su funcionalidad y rentabilidad para determinar el tipo de sistema de protección más favorable y su ubicación adecuada.

En relación a la protección contra erupciones volcánicas surge la necesidad de diseñar refugios seguros y útiles, tanto para protección contra lava, gases y cenizas, como construcciones de techos inclinados o apuntalamientos en habitaciones bajo cubierta plana para existentes para resistir caídas excesivas de cenizas. Además, la importancia en el uso de los refugios, considera su utilización no solo para seguridad en casos de emergencia, sino también para actividades culturales, deportivas u otros eventos públicos.

### 2.1.2. Experiencias en la implementación de alojamientos temporales por fenómeno de Origen volcánico. Estudio de caso departamento de Nariño municipios de pasto, Nariño y la florida

En el presente caso de estudio analiza las experiencias en la implementación de alojamientos temporales como respuesta a fenómenos volcánicos en el Departamento de Nariño, específicamente en los municipios de Pasto, Nariño y La Florida. Además, de comprender la importancia de estos sitios, desde su instalación y apertura hasta su cuidado, mantenimiento y cierre con soluciones duraderas.

Las normas mínimas internacionales de asistencia humanitaria, como las definidas en el Manual Esfera, son esenciales para orientar el diseño y la gestión de los refugios temporales en situaciones de catástrofe, con el objetivo de garantizar la calidad de la respuesta humanitaria en la gestión de alojamientos temporales en situaciones de emergencia o desastre.

Figura 7

Clasificación de Alojamientos temporales, según la Cruz Roja Colombiana



Nota. El gráfico representa la clasificación de Alojamientos temporales, según la Cruz Roja Colombiana. Tomado de *Estandarización de Ayuda Humanitaria de Colombia* [Fotografía], por Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres [SNGRD], 2013, ([https://www.gestiondelriesgo.gov.co/sigpad/archivos/Ayuda\\_Humanitaria\\_Colombia.pdf](https://www.gestiondelriesgo.gov.co/sigpad/archivos/Ayuda_Humanitaria_Colombia.pdf)).

En relación con la selección de los sitios donde se establecen los refugios, considera encontrar el área de mayor riesgo junto con la población afectada para poder realizar una respuesta efectiva y a tiempo. El gerenciamiento de los albergues, así como la logística de la distribución de víveres y de la atención médica es atendido en este estudio, destacando que, por lo menos, deben ofrecerse condiciones seguras y humanas a los desplazados por el volcán.

### 2.1.3. Arquitectura de emergencia: La respuesta de la arquitectura ante catástrofes naturales por Shigeru Ban

La arquitectura de Shigeru Ban destaca por su compromiso en resolver desastres naturales, con el objetivo de ofrecer refugio rápido y efectivo durante emergencias. Además, a través de

su preocupación ambiental con materiales fácilmente disponibles y sostenibles, como papel, bambú y contenedores de envío, crea estructuras innovadoras y funcionales.

Su estudio, se enfoca en examinar las causas y efectos de los desastres naturales, así como para recolectar información pertinente que permita el análisis y construcción de relaciones de tipo causa-efecto-actuación. De esta forma, se puede entender a fondo cómo determinados desastres naturales han influido en la población y qué respuestas arquitectónicas se han planteado para solucionar tales problemas.

**Figura 8**

*Shigeru Ban en colaboración con la Universidad Iberoamericana, Haití, 2010*



*Nota.* El gráfico representa a Shigeru Ban en colaboración con la Universidad Iberoamericana, Haití. Tomado de *Disaster Relief Project: Haití (segunda etapa: construcción de refugios)* [Fotografía], por A. Martínez, 2011, Arquitecto. (<https://arquitecto.com/2011/02/disaster-relief-project-haiti-segunda-etapa-construccion-de-refugios/>).

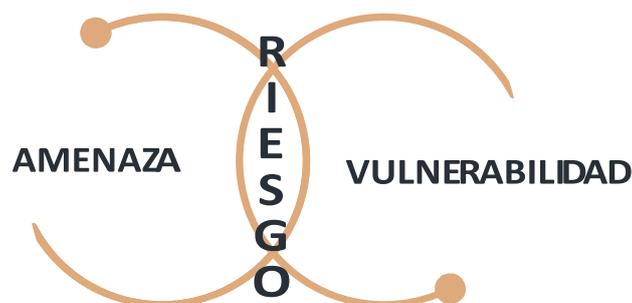
Ban junto con su estudio ha desarrollado sistemas estructurales y materiales únicos, como las estructuras de tubo de papel, bambú laminado y contenedores de embarque, demostrando su enfoque innovador y sostenible en la arquitectura. Además, destaca la adaptabilidad en sus diseños, que van desde viviendas reconstruidas en Sri Lanka utilizando materiales vermiculares, hasta la creación de refugios temporales en Haití y Nepal.

## 2.2. Marco Teórico

### 2.2.1. Amenaza o Peligro

*Figura 9*

*Determinantes de riesgo*



Amenaza o peligro son ámbitos que se encuentran asociados a la ocurrencia de un evento potencial y específico que puede causar una consecuencia dañina, en función de la relación de riesgo analizada o valoración de riesgo efectuada con un determinado grado de incertidumbre. La secretaria nacional de Gestión de realiza una clasificación de estos eventos peligrosos en diferentes niveles de impacto tomando como referencia a los 16 millones de habitantes como proyección del último Censo INEC en el Ecuador, además posee una serie de variables que permiten proyectar y ejecutar planes de acción de acuerdo al nivel de afectación, disminuyendo incertidumbres y generando mejores decisiones. Estos se clasifican en cuatro niveles que son urgencia, emergencia, desastre y catástrofe, que van de menor a mayor intensidad respectivamente.

**Tabla 1**

Clasificación de eventos peligrosos

<b>Nivel</b>	<b>Territorios afectados</b>	<b>N° personas afectadas</b>	<b>N° muertos y desaparecidos*</b>	<b>N° personas con necesidad albergue**</b>	<b>con N° requerimientos de atención prehospitalaria y/o rescate**</b>	<b>Capacidades de las estructuras territoriales de gobierno</b>
1	Comunidad localidad	1 – 160	1 – 16	1 – 32	1 – 48	La atención es local y no requiere apoyo de otros niveles.
2	Cantón varias localidades o parroquias rurales	161 – 1.600	17 – 160	33 - 320	49 – 480	Respuesta municipal con soporte sectorial (ministerios)
3	Provincial varios municipios	1.601 – 8.000	161 – 800	321 – 2.400	481 – 1.600	Se requiere apoyo de municipios vecinos y soporte sectorial. Respuesta de GAD provinciales
4	Zonal Regional varias provincias	8.001 – 80.000	801 – 3,200	2.401 – 24.000	1.601 – 6.400	Se requiere respuesta nacional, el evento es atendido de forma subsidiaria
5	Nacional varias regiones evento fronterizo	80.001 o más	3.201 o más	24.000 o más	6.400 o más	Se requiere apoyo internacional, capacidades nacionales sobrepasada

*Nota.* El gráfico representa la clasificación de eventos peligrosos. Tomado de *Plan Nacional de Respuesta ante Desastres*, por Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos [SGR], 2018, ([https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/2022/12/GuiaCotopaxi10Dic22\\_compressed.pdf](https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/2022/12/GuiaCotopaxi10Dic22_compressed.pdf))

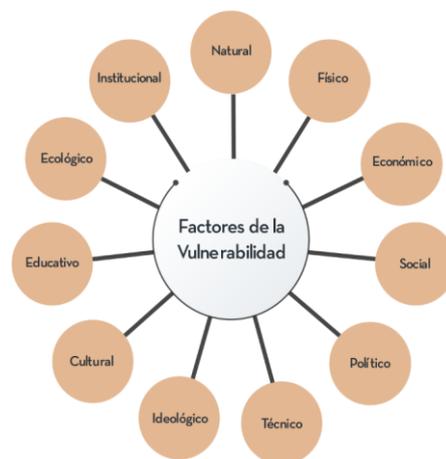
### 2.2.1.1. Vulnerabilidad

Hace referencia a una condición personal en la que el individuo resulta frágil, en un sentido biológico, psicológico o social. La vulnerabilidad remite a la existencia de factores de riesgo que pueden generar daños de diversa índole. Además, debe considerarse de manera específica con relación a los diferentes tipos de riesgos posibles, y se presenta como un plus de riesgo o de exposición.

La importancia actual de las prácticas de prevención, mitigación y manejo del riesgo en el ámbito cotidiano de nuestra sociedad es notable. Dichas prácticas han sido siempre representativas debido a la escasa capacidad del hombre para “controlar” integralmente los fenómenos de la naturaleza capaces de influir negativamente en sus bienes y en su vida.

Figura 10

Factores de la vulnerabilidad



### 2.2.1.2. Riesgo

En general, cuando hablamos de riesgo nos referimos a la probabilidad de que pueda ocurrir daños o pérdidas, que resulta de las interacciones entre las amenazas y las condiciones de vulnerabilidad. Son condiciones o situaciones que dificultan el bienestar de un territorio, pueden atentar contra la vida o la salud de las personas y la sostenibilidad de los sistemas físico-bióticos y sociales.

Según el manual de terminología sobre reducción del riesgo de desastres define al riesgo como: “(...) La combinación de la probabilidad de que se produzca un evento y sus consecuencias negativas” (Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres de las Naciones Unidas [UNISDR], 2009, p. 9). Los riesgos naturales son conjunto de procesos o fenómenos geodinámicos que pueden producir acontecimientos con un determinado impacto sobre el medio físico o sobre el ámbito social y territorial.

El Riesgo Volcánico es objeto de estudio por parte de muchos entes académicos relacionados con el tema. La razón detrás de la creciente explotación de conocimiento de orden superior, así como la actividad de evaluación y modelación en erupciones explosivas y su peligro inherente, es el interés marcado en nuevas consecuencias socioeconómicas que acompañan el fenómeno eruptivo.

El riesgo volcánico se puede expresar como una variable estadística **R**, entre la probabilidad **P** de un evento volcánico, el valor **S** de los bienes en riesgo y la vulnerabilidad **V** de estos bienes, todo lo cual puede ser mitigado a través de una respuesta social adecuada **Q**. (Aguilera & Toulkeridis, 2006, p. 21)

El Riesgo Volcánico se lo puede expresar como:

*Figura 11*

*Fórmula del Riesgo Volcánico*

$$R = \frac{P \times V \times S}{Q}$$

*Nota.* El gráfico representa la fórmula del riesgo volcánico. Tomado de *El Volcán Cotopaxi: una amenaza que acecha* [Fotografía], por Aguilera, E., & Toulkeridis, 2018, (<https://doi.org/10.13140/RG.2.1.2355.8806>)

### **2.2.1.3. Desastre**

Las interrupciones que ocurren dentro de la operación de una comunidad o sociedad en cualquier nivel, causadas por la interacción de fenómenos peligrosos con las condiciones existentes de exposición, vulnerabilidad y capacidad. Tal evento puede resultar en impactos y pérdidas, incluidos, entre otros, en la vida, la salud, la propiedad, la economía y el medio ambiente. (SGR, 2018, párr. 5)

En el momento en que una catástrofe aparece en nuestra sociedad, puede catalogarse debido a escalas, su frecuencia o la forma en la que ha aparecido.

Escala Local: Su impacto puede ser a nivel local, generalmente no requieren intervención a gran escala.

Escala Mayor: Por a su magnitud, a menudo requieren asistencia a nivel nacional o incluso internacional para la recuperación y la reconstrucción.

Frecuentes y Poco Frecuentes: Pueden tener un impacto acumulativo o incluso crónico en una comunidad o sociedad.

Evolución Gradual: Están relacionados con fenómenos como la sequía, la desertificación, el aumento del nivel del mar y las enfermedades epidémicas, etc.

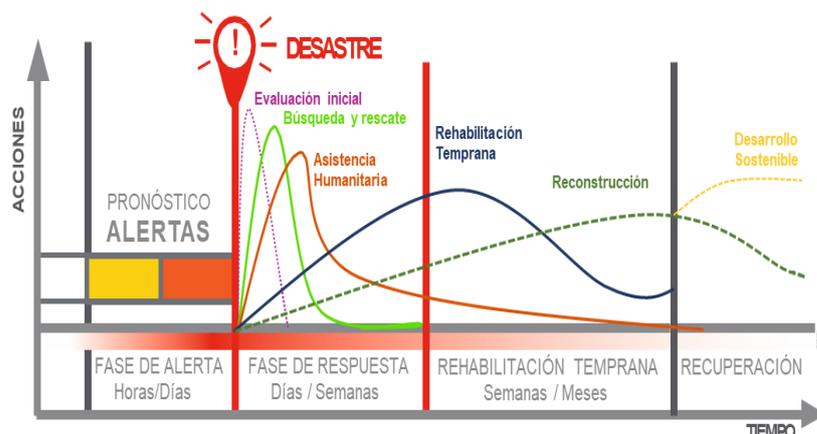
Aparición Repentina: Son eventos peligrosos como terremotos, erupciones volcánicas, inundaciones repentinas, explosiones químicas, fallos en infraestructuras vitales o accidentes de transporte.

Según la SGR (2019):

El concepto de territorio seguro y resiliente, parte de la incorporación de la gestión del riesgo de desastres en los procesos de desarrollo y ordenamiento territorial, garantizando propuestas orientadas a la reducción de los riesgos existentes, la prevención de futuros riesgos y el control del riesgo residual, de manera que el desarrollo sea sostenible. (párr. 7)

**Figura 12**

*Tiempo y duración de las fases operativas en la respuesta*



*Nota.* El gráfico representa el tiempo y duración de las fases operativas en la respuesta. Tomado de *Guía informativa y medidas de autoprotección ante el proceso eruptivo del volcán Cotopaxi* [Fotografía], por Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos [SGR], 2023, ([https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/2022/12/GuiaCotopaxi10Dic22\\_compressed.pdf](https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/2022/12/GuiaCotopaxi10Dic22_compressed.pdf)).

### **Desastres Naturales**

Se entiende por desastre natural a la ocurrencia no frecuente de un evento generalmente asociado a un fenómeno natural o causado por acciones humanas, que conlleva efectos devastadores y daños en los sistemas naturales, territorios, comunidades y pérdidas humanas, económicas y materiales, que exceden la capacidad de respuesta de las áreas o sectores donde se suceden. Su presentación no es generalizada en el espacio ni en el tiempo, pero cuando ocurren dejan huellas profundas en la historia y en hitos que han sido transformados. (Castillo, 2022)

Según la magnitud de los fenómenos naturales, estos se convierten en desastres de dimensiones variables, pero en ciertos casos pueden evitarse su impacto. Los sismos, por ejemplo, pueden ser totalmente impredecibles a pesar de los adelantos tecnológicos; en cambio, tormentas, huracanes y erupciones volcánicas son detectables y, por ende, prevenibles.

**Tabla 2**

*Clasificación de desastres naturales*

<b>DESASTRES NATURALES</b>		
	<b>TIPO</b>	<b>SUBTIPO</b>
<b>GEOFÍSICO</b>	Terremoto	Temblores, Tsunamis
	Volcán	Erupción Volcánica
	Desplazamientos	Deslizamientos, Avalancha, Hundimientos, Desprendimientos

#### **2.2.1.4. Resiliencia Urbana**

En sentido general, desde la etimología del término que deviene del latín: *resiliens* y del vocablo *resilio* (salto hacia atrás), pone de manifiesto la capacidad para recuperarse del golpe inicial, avanzando un paso más que en la situación previa al impacto, superando esa fase y sacando provecho de la misma, hacia una nueva fase con mayor madurez de la población o sistema en cuestión. Asimismo, se refiere a la capacidad de las personas, comunidades, regiones, países y sistemas enteros para mantener sus funciones fundamentales, afrontar, absorber, adaptarse y recuperarse de un peligro, amenaza o impacto, sin dejar de ocasionar daños significativos.

La resiliencia es, por tanto, una combinación de resistencia (la capacidad de volver a un estado previo cuando ha terminado un evento de desastre) y capacidades de preparación con antelación. A diferencia de la idea de “recuperación” después del desastre, la resiliencia contempla un elemento de “reflexión y aprendizaje”. Esta definición socio-ecológica de resiliencia se contrapone a la noción de “adaptabilidad”, que implica un “retorno a la ‘normalidad’ luego del desastre, en vez de reducir la vulnerabilidad futura”. (Carrizosa et al., 2019, p. 20)

América Latina, siendo la región más urbanizada del mundo, enfrenta un futuro incierto debido a su alta densidad urbana. Sin embargo, las ciudades de la región poseen una ventaja significativa: la capacidad de compartir experiencias locales exitosas en la gestión del riesgo urbano socio-ambiental. Además, generando valiosas lecciones que resultan invaluable para el futuro de las ciudades.

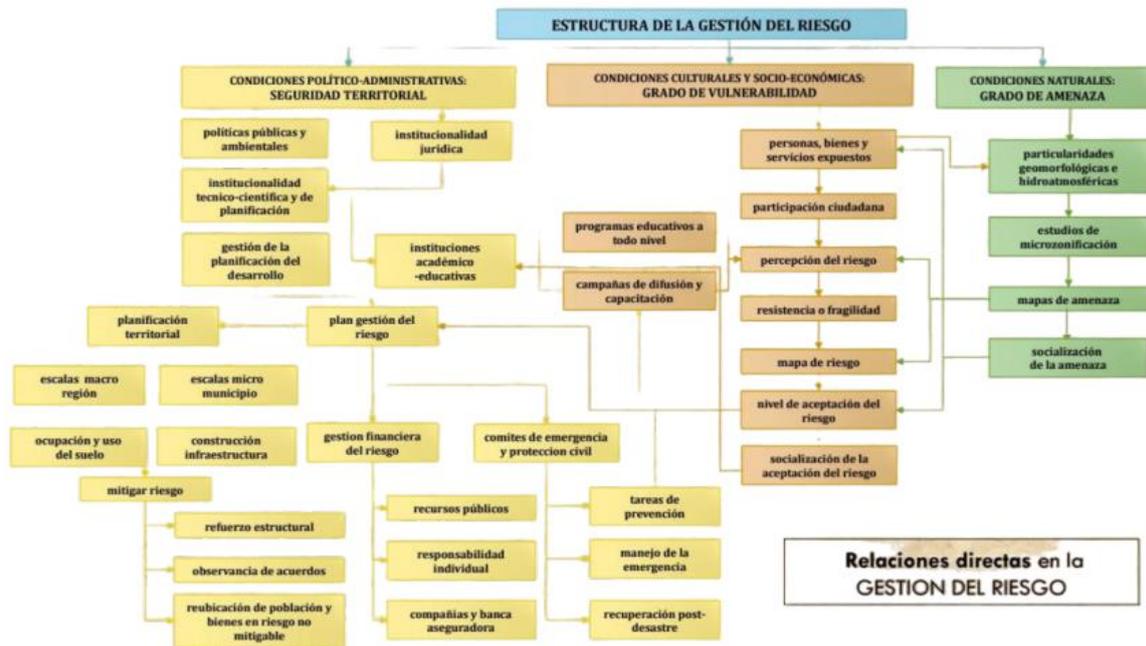
#### ***Volcán Galeras - Colombia***

El volcán Galeras es peligroso para casi medio millón de personas en 11 municipios, incluyendo la ciudad de Pasto. Para aquellos que intentan gestionar el riesgo del volcán, la susceptibilidad de la población sigue siendo excepcionalmente alta. A pesar de los considerables recursos gastados y algunas regulaciones implementadas, la gestión efectiva del riesgo es inexistente para esta región. (Mesías, 2018, p. 49)

Para mitigar la exposición resultante del riesgo volcánico, es útil fomentar la convivencia con áreas volcánicamente activas mientras se desarrollan políticas integradas para la planificación espacial. Enfatizar el papel de los pueblos indígenas en la comprensión de la tierra y en la organización de la respuesta a emergencias es de suma importancia.

La gestión del riesgo volcánico es el primer paso hacia la resiliencia urbana y así minimizar el peligro, promover el desarrollo sostenible, fortalecer la percepción del riesgo; y la capacidad de respuesta de pobladores, instituciones y ecosistemas frente a desastres naturales.

**Figura 13**  
 La Matriz de la gestión del riesgo



*Nota.* El gráfico representa la matriz de la gestión del riesgo. Tomado de *Gestión del riesgo volcánico Galeras: Un caso para pensar la resiliencia urbano Regional* [Fotografía], por O. Mesías, 2018, Academia.edu. ([https://www.academia.edu/84811262/Gesti%C3%B3n\\_del\\_riesgo\\_volc%C3%A1nico\\_Galeras\\_Un\\_caso\\_para\\_pensar\\_la\\_resiliencia\\_urbano\\_Regional](https://www.academia.edu/84811262/Gesti%C3%B3n_del_riesgo_volc%C3%A1nico_Galeras_Un_caso_para_pensar_la_resiliencia_urbano_Regional)).

La resiliencia y la gestión del riesgo han progresado de forma similar hacia un nuevo modelo de pensamiento, el de intervenir en cada una de sus partes, la primera consiste en el conocimiento y la prevención hasta la modificación y la segunda en sus dos etapas igualmente mirando hacia el futuro tanto como hacia el pasado, dándole más importancia a la primera fase, para prevenir en la medida de lo posible la necesidad de intervenir en una situación de crisis (Mesías, 2018, p. 50)

Un factor clave es evitar la saturación o el aumento de la cantidad de personas sobre las áreas de mayor riesgo claramente señaladas, con el apoyo local, regional y de políticas correspondiente estatales públicas. Si nos damos cuenta del peligro que implica y no podemos reducirlo, la mejor manera de ser resilientes será evitando vivir en el lugar donde estamos expuestos.

**Figura 14**  
Paradigmas de la GRD y Resiliencia Urbana

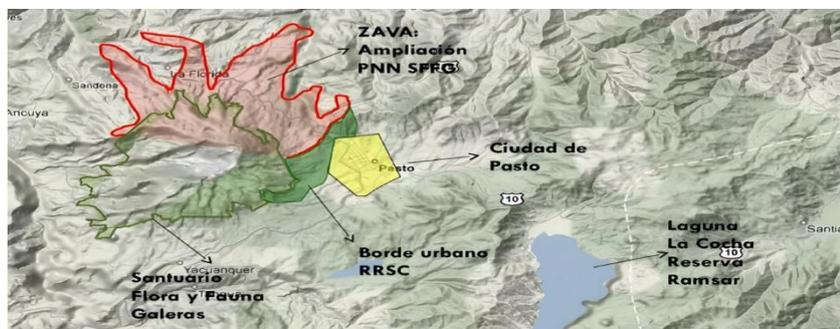


*Nota.* El gráfico representa los paradigmas de la GRD y Resiliencia Urbana. Tomado de *Gestión del riesgo volcánico Galeras: Un caso para pensar la resiliencia urbano Regional* [Fotografía], por O. Mesías, 2018, Academia.edu. ([https://www.academia.edu/84811262/Gesti%C3%B3n\\_del\\_riesgo\\_volc%C3%A1nico\\_Galeras\\_Un\\_caso\\_para\\_pensar\\_la\\_resiliencia\\_urbano\\_Regional](https://www.academia.edu/84811262/Gesti%C3%B3n_del_riesgo_volc%C3%A1nico_Galeras_Un_caso_para_pensar_la_resiliencia_urbano_Regional)).

Los municipios necesitan colaborar entre sí, aprovechando zonas protegidas y comunidades que puedan adaptarse a las adversidades. Para la gestión efectiva de los riesgos que implica el volcán Galeras, la cooperación intermunicipal es de gran importancia. Los municipios, en cuanto a la cooperación en recursos y competencias, tienen mayor facilidad para resolver problemas y políticas más eficaces. Las zonas naturales reservadas actúan como ecotonos de transición y las comunidades resilientes son ejemplares a otras regiones vulnerables.

Como propuesta surge la formación de una Biorregión Galeras para abordar de forma completa la amenaza volcánica. Esta se define por sus similitudes tanto en lo natural como en lo cultural. La creación de esta área biológica facilita la administración conjunta de los recursos naturales y la aplicación de planes para la resiliencia a nivel regional. (Mesías, 2018, p. 52)

*Figura 15*  
Propuesta biorregión Galeras



*Nota.* El gráfico representa la propuesta biorregión Galeras. Tomado de *Gestión del riesgo volcánico Galeras: Un caso para pensar la resiliencia urbano Regional* [Fotografía], por O.

Mesías, 2018, Academia.edu.

([https://www.academia.edu/84811262/Gesti%C3%B3n\\_del\\_riesgo\\_volc%C3%A1nico\\_Galerías\\_Un\\_caso\\_para\\_pensar\\_la\\_resiliencia\\_urbano\\_Regional](https://www.academia.edu/84811262/Gesti%C3%B3n_del_riesgo_volc%C3%A1nico_Galerías_Un_caso_para_pensar_la_resiliencia_urbano_Regional)).

### 2.1.1. *Arquitectura Emergente*

La arquitectura emergente resuelve problemas y demandas sociales concretas como: viviendas asequibles, acondicionamiento de espacios públicos, bienestar social o innovación empresarial, y lo hace a través de nuevos valores, teorías, métodos e instrumentos, con la intención de crear nuevos entornos y escenarios más adecuados a dichas demandas sociales.

Las características de un refugio de arquitectura de emergencia son las siguientes:

- **Nomadismo y Eventualidad:** Destinado a ser temporal, fácil de reubicar y adaptable a diversas funciones y ubicaciones.
- **Despliegue Independiente:** Completa libertad frente al mal tiempo ya que puede situarse en diferentes terrenos, y la capacidad de conectar a sistemas de agua, electricidad y alcantarillado.
- **Seguridad Pasiva:** Uso de materiales protectores duraderos no automatizados y objetos móviles que cubren zonas no protegidas.
- **Utilidad:** Debe satisfacer las necesidades básicas de los refugiados.
- **Espacio amplio y adaptable en un espacio limitado:** compactibilidad.
- **Tecnologías Construidas de Antemano:** tecnologías alternativas y métodos simplificados para un ensamblaje rápido como la prefabricación.
- **Movilidad y transporte:** límites/restricciones y posibilidades de transporte.
- **Reutilización y Flexibilidad Temporal:** el enfoque es ampliamente aplicable a múltiples escenarios con cronogramas ajustables para la implementación.
- **Estudio económico:** Centrado en economías extremas donde se buscan soluciones asequibles para maximizar recursos.
- **Estética:** la aceptación cultural se ve afectada por la incorporación de un diseño fuerte para garantizar la durabilidad, lo que lo hace culturalmente aceptable.

**Figura 16**

*Respuesta ante una situación de emergencia*



*Nota.* El gráfico representa la respuesta ante una situación de emergencia. Tomado de *El ciclo de la vida y la sostenibilidad en la arquitectura de emergencia* [Fotografía], por J. Burgos, 2018,

([https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/623500/05\\_Jos%C3%A9\\_Burgos.pdf](https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/623500/05_Jos%C3%A9_Burgos.pdf)).

### **2.1.1.1. Alojamiento temporal**

La asistencia se da en la modalidad de alojamiento temporal en situaciones de emergencia o en caso de que se produzcan catástrofes para quienes por desastres naturales o por crisis se encuentran en una situación volátil para poder cumplir con lo mínimo vital junto con una acción humanitaria. Estos lugares de acogida se clasifican en dos grandes grupos: espontáneos y planificados. Estas modalidades de alojamiento intentan adaptarse a las deficiencias que dieron origen a ellas.

#### ***Espontáneos***

Las Acomodaciones Temporales Espontáneas son refugios que carecen por completo de intencionado diseño y son utilizados de forma personal por las personas, sin asistencia Estatal u Organismos Internacionales. Estos espacios por lo general no poseen los requisitos básicos de higiene y están en condiciones que requerirían grandes modificaciones para mejorar la calidad de vida de sus residentes.

#### ***Planificados***

Los Alojamientos Temporales planificados son secciones predefinidas por la autoridad competente pasados reservados para las personas que han sido afectadas por desastres y se planean de acuerdo con la norma internacional con infraestructura integral que cubre agua, comida, asistencia no alimentaria, y educación.

### ***Ciclo de Vida de los Alojamientos Temporales***

**Figura 17**

*Fases del ciclo de vida de los Alojamientos Temporales*



*Nota.* El gráfico representa las fases del ciclo de vida de los Alojamientos Temporales. Tomado de *manual para la gestión de alojamientos temporales* [Fotografía], por Subsecretaría de Preparación y Respuesta ante Eventos Adversos [SPREA], 2018, (<https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/06/Manual-para-la-Gesti%C3%B3n-de-Alojamientos-Temporales.pdf>).

## **Modalidades de alojamientos temporales**

El Ecuador, ha tomado como base el estándar internacional para categorizar los tipos de Alojamientos Temporales.

**Figura 18**

*Alojamientos Temporales por el tipo de modalidad*



*Nota.* El gráfico representa las fases del ciclo de vida de los Alojamientos Temporales. Tomado de *manual para la gestión de alojamientos temporales* [Fotografía], por Subsecretaría de Preparación y Respuesta ante Eventos Adversos [SPREA], 2018, (<https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/06/Manual-para-la-Gesti%C3%B3n-de-Alojamientos-Temporales.pdf>).

**La Gestión de Alojamientos Temporales** consiste en proveer **ASISTENCIA** y **PROTECCIÓN** a las personas desplazadas siguiendo los acuerdos contenidos en el **MARCO LEGAL DE PROTECCIÓN** y las **NORMAS MÍNIMAS** de asistencia humanitaria, asegurando la **PARTICIPACIÓN** de la población alojada en las actividades del Alojamiento Temporal, y salvaguardando los Derechos Humanos básicos de estas poblaciones Guía operacional para la gestión de alojamientos temporales en Ecuador alojamientos temporales en Ecuador. (SGR, 2017, párr. 7)

### **Participación Comunitaria**

La mejora en las condiciones de convivencia en un alojamiento temporal depende de la participación activa de los miembros. La relación que existe entre la administración y la comunidad a través de comisiones, asegura que se brinden servicios esenciales y resguardo. En lo que respecta a los gestores con niveles de autoridad competentes, y su involucramiento

sustentable, procura que las demandas básicas de las poblaciones que se alojan se atiendan satisfactoriamente.

### ***Proveer Protección***

Las acciones de protección aseguran la seguridad física, legal y material de las poblaciones impactadas, brindando resguardo contra daños, acceso a la justicia, documentos legales, bienes y servicios esenciales.

### ***Proveer servicios y asistencia***

Estas actividades ayudan a preservar la dignidad de los individuos afectados al satisfacer sus requerimientos al dejar sus residencias. Garantizado la seguridad alimentaria, el acceso al agua, el saneamiento, la atención médica, la educación, la protección y los medios de subsistencia en refugios temporales, para cubrir sus necesidades fundamentales.

### ***Aplicar el Marco Legal de Protección y las Normas Mínimas Esfera***

Son niveles mínimos de servicios y protección para asegurar la dignidad y el derecho a la vida de individuos impactados por desastres naturales o conflictos. Son la manifestación concreta y orientación de los derechos humanos.

**Figura 19**

*Componentes de la Gestión de Alojamientos Temporales*



*Nota.* El gráfico representa los componentes de la Gestión de Alojamientos Temporales. Tomado de *Guía informativa y medidas de autoprotección ante el proceso eruptivo del volcán Cotopaxi* [Fotografía], por Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos [SGR], 2017, ([https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/2022/12/GuiaCotopaxi10Dic22\\_compressed.pdf](https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/2022/12/GuiaCotopaxi10Dic22_compressed.pdf)).

### 2.1.1.2. *Arquitectura Efímera*

La arquitectura efímera, ha cobrado relevancia en los últimos años a causa de catástrofes naturales y crisis humanitarias. Proporciona respuestas habitacionales rápidas y flexibles en situaciones de emergencia para ofrecer alojamiento y servicios básicos, fundamentadas en valores como la temporalidad, flexibilidad, economía y sostenibilidad, mediante estructuras ligeras, auto construibles y seguras.

Principios fundamentales:

- Temporalidad
- Flexibilidad
- Innovación
- Bajo coste
- Auto construcción
- Sostenibilidad

La base de esta disciplina arquitectónica es la capacidad de adaptación y la optimización de recursos. En este aspecto, Shigeru Ban se destaca por sus innovadores refugios temporales, al igual que Charlotte Perriand, quien también contribuyó con el refugio Bivouac. Estas construcciones pueden ser ensambladas fácilmente en poco tiempo por personas sin experiencia. Además, busca causar el menor impacto ambiental posible y ha demostrado su efectividad en situaciones de crisis humanitarias como los terremotos en Sichuan y Haití.

En 1945, Perriand, Le Corbusier y Jean Prouvé diseñaron los Maisons à Portiques, 400 pabellones desmontables para las víctimas de la Segunda Guerra Mundial en Francia, sencillos de armar y llevar en camión, eran temporales y modulares. En 1940, en Estados Unidos, Richard Buckminster Fuller creó la Unidad de Implementación Dymaxion, un refugio militar que se inspiró en los silos de grano y que era fácil y rápido de armar, además de ser ligero y móvil.

En contraste, el Pink Project celebrado en el año 2008 de Graph Architects y la Fundación Make it Right obtuvo financiación para los afectados por el huracán Katrina en Nueva Orleans, utilizando viviendas de color rosa que fusionaban arte, arquitectura y medios de comunicación, representando esperanza y renovación en la arquitectura efímera moderna (Blasco, 2012, p. 27)

Estos refugios temporales ofrecen un espacio seguro y transitorio para los refugiados mientras son reubicados, evidenciando que la arquitectura puede ser clave en la atención de emergencias humanitarias y sociales al ofrecer soluciones novedosas y útiles para comunidades vulnerables en cualquier parte del planeta.

Figura 20  
Casa desmontable 6x6, 1944



Nota. El gráfico representa una casa desmontable 6x6. Tomado de *Jean Prouvé-Casa desmontable de 6x7m (1944)* [Fotografía], por Metalocus, 2023, (<https://www.metalocus.es/es/noticias/jean-prouve-casa-desmontable-de-6x6m-1944>).

Figura 21  
Pink Project



Nota. El gráfico representa un pink project. Tomado de *Rebuilding the lower Ward, awareness campaign, exhibition desing* [Fotografía], por Graft Architects, 2007, (<https://graftlab.com/en/projects/pink-project>).

En caso de una situación de crisis, es necesario tratar la acogida de emergencia de manera efectiva mediante soluciones de alojamiento escalables, así como construcción modular, estandarización y arquitectura emergente que ofrezcan rapidez, flexibilidad y

rentabilidad. Tanto la arquitectura efímera como la emergente ilustran un esfuerzo por innovar creativamente y abordar problemas contemporáneos. Ambas intentan liberarse de las convenciones posmodernas en lo que respecta al uso de materiales, métodos y ocupación espacial.

Por un lado, la arquitectura emergente es cautivadora por su flexibilidad y evolución; estas estructuras “emergen” orgánicamente, respondiendo y reorganizándose a las condiciones cambiantes y a las necesidades transformadoras, mientras que, por otro lado, lo efímero irrumpe en su presencia transitoria y falta de existencia duradera.

Sin embargo, si conectamos juntos varios de estos momentos efímeros, logramos una cadena de breves intervalos que, al juntarse, abarcarían un considerable lapso de tiempo. En arquitectura, esta acumulación de momentos efímeros podría derivar de materiales de construcción reutilizados o de la adaptación de edificios. De esta manera, lo efímero puede mantenerse a través del tiempo, reconfigurándose según la necesidad de cambio, asegurando que estas propuestas innovadoras se conviertan en soluciones duraderas y atemporales.

De esta manera, redefinir los límites de lo que se entiende como arquitectura emergente y efímera asegura que lo que emerge se convierta en algo que perdura, proporcionando una perspectiva innovadora aplicable en diversos contextos. En este sentido, lo permanente y lo efímero, lejos de ser conceptos opuestos, conviven en constante movimiento donde uno puede llevar al otro, dando lugar a soluciones arquitectónicas duraderas y adaptables

### ***2.1.1.3. Intervención post-desastres***

Las intervenciones post-desastre son cruciales no solo para restaurar la infraestructura, sino también para atender cuestiones de ayuda, seguridad y refugio adecuado dentro de un área particular tras un evento destructivo regional. El objetivo es ayudar en la recuperación no solo en términos de lo tangible, físico y material, sino también en los componentes profundamente emocionales y sociales, ofreciendo entornos de apoyo, seguros y significativos que fortalezcan la cohesión social y el bienestar comunitario.

#### ***Estructuras permanentes***

Edificación preexistente modificada, la cual ha sido planificada para un propósito distinto, sin embargo, se decide modificarla (cambio de uso) para poder ser utilizado y prestar servicio proporcionar alojamiento continuo a individuos que buscan refugio, se desplazan o emigran de forma constante (por ejemplo, complejos residenciales, hoteles, casas divididas en secciones, etc. La forma y la composición del edificio pueden transformarse en un obstáculo que necesita ser reducido con flexibilidad y adaptabilidad razón de la dimensión. (Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados [ACNUR], 2023, p. 10)

#### ***Construcción/Sitio***

Diseñado para ser permanente, originado para servir exclusivamente como Alojamiento Colectivo Temporal. Esta categoría brinda la posibilidad de que la construcción se ajuste de manera más idónea a las necesidades particulares de refugiados, migrantes o

desplazados internos. En este contexto, la línea de pensamiento de Lacaton & Vassal ofrecen una guía valiosa para el diseño de estos espacios.

*Figura 22*

*Nueva construcción*



Nota. El gráfico representa una nueva construcción. Tomado de. *Manual para el diseño de alojamientos colectivos temporales en las Américas* [Fotografía], por Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados [ACNUR], 2023, (<https://www.acnur.org/sites/default/files/2024-02/ACNUR-manual-para-el-diseno-de-alojamientos-colectivos-temporaneos-en-las-americas.pdf>).

### ***Lacaton & Vassal***

El dúo francés Anne Lacaton y Jean-Philippe Vassal son conocidos por sus sutiles intervenciones, reutilizando edificios abandonados sin esfuerzo aparente. Dentro de sus “Principios arquitectónicos” proponen un conjunto de condiciones que creen que se deben tener en cuenta para actuar y que forman la base para el diseño de edificios duraderos cuyo uso se pueda adaptar a circunstancias sociales existentes o futuras.

Estos principios son: 1) Reutilización y renovación adaptativa. 2) Diseño minimalista y contextual. 3) Sostenibilidad y rentabilidad. 4) Diseño en el usuario. 5) Conservación y mejora de los espacios públicos, además de varias recomendaciones (trabajar a escala entre el interior y el exterior, diseñar espacios arquitectónicamente espaciosos teniendo en cuenta el entorno).

### ***Reutilización y renovación adaptativa***

Lacaton & Vassal se centraron en cambiar los paradigmas operativos del edificio sin recurrir a la demolición y reconstrucción. Un excelente ejemplo es la rehabilitación de Tour Bois le Prêtre en París, que ha mejorado profundamente la calidad de vida de los residentes: se realizaron algunas obras de restauración B+ para permitir que nuevos inquilinos permanecieran en el área.

### ***Diseño minimalista y contextual***

Todos los analistas de arquitectura comienzan con un análisis ambiental y contextual. Implementaron una intervención minimalista que preserva la forma mientras mejora la función. Por ejemplo, en la conversión de 530 unidades de vivienda en Burdeos, preservaron la integridad de la estructura mientras la transformaban en un lugar mucho más agradable para vivir al contar con grandes espacios utilitarios incrementales como balcones y terrazas.

### ***Sostenibilidad y rentabilidad***

Al compartir la propiedad de los espacios, se promueve la interacción activa de los usuarios en el mantenimiento y la adaptación de los espacios construidos. Esto no solo ayuda a la sostenibilidad de las construcciones, sino también a su rentabilidad a lo largo del tiempo.

### ***Diseño en el usuario***

Una clave de su filosofía es que busca involucrarse con los residentes para entender sus deseos y desde allí, empezar a diseñar, es un enfoque que asegura que ‘la intervención’ sea necesaria y bien recibida. Su trabajo en el Grand Parc de Burdeos, donde “convirtieron” unos edificios de vivienda sociales en edificios de vivienda flexibles y confortables, es ejemplo de su compromiso con el diseño participativo.

### ***Conservación y mejora de los espacios público***

Aplica sus estrategias de intervención al espacio público. En Place Léon Aucoc en Burdeos, optaron por mantener el diseño existente del parque, ofreciendo solo un mantenimiento mínimo para mejorar sus cualidades existentes, demostrando su creencia en el valor inherente de los paisajes existentes.

#### ***2.1.2. Centros Comunitarios***

##### ***Definición***

La palabra comunitario se refiere a un conjunto de áreas de propiedad privada. Son áreas públicas, utilizadas por un grupo de personas y que se complementan entre sí; estos lugares están disponibles para ofrecer servicios, facilitar la interacción social en zonas urbanas y rurales, permitiendo el intercambio de servicios, espacios protegidos, donde tienen lugar actividades que normalmente serían inaccesibles realizar en el interior de un hogar. (Caldera & Valecillos, 2003, p. 18)

El Centro Comunitario no es un simple local físico de un barrio o una institución más que presta servicios, sino que es una de las principales herramientas o ámbitos de actuación para el desarrollo de la comunidad, donde se llevan a cabo actividades educativas, culturales, sociales y recreativas a solicitud y necesidades prioritarias de la comunidad. Desde el centro se crean las condiciones más idóneas para lograr la movilización, organización y participación de las personas del barrio, en la búsqueda y logro de metas o aspiraciones comunes; contribuye a elevar y consolidar el sentido de identidad, nos enseña a reivindicar, proyectar y gestionar lo que necesitamos y queremos.

### *Características*

- Presenta una diversidad formal amplia, sin embargo, la forma horizontal es la más común, la mayoría posee entre 2 y 3 pisos.
- Necesita ser adaptable, transformable, versátil y contar con opciones de crecimiento.

Compuesto por áreas abiertas, semiabiertas y cubiertas.

- El tamaño varía según la cantidad de habitantes en la zona donde se encuentra.

### *Funciones*

#### *Principales funciones*

- **Área común:** incluye el vestíbulo principal y el centro de información lugar donde se sirven comidas y bebidas.
- **Parte cultural:** comprende aulas talleres, auditorio, UM y sala de muestras.
- **Ámbito educativo:** incluye la biblioteca, preescolar, salones teóricos y de computación.
- **Espacio para hacer deporte y divertirse:** Espacios para diferentes deportes (interior y exterior), instalaciones de gimnasio una piscina.
- **Espacio comunitario:** Restaurante comunitario, consultas y orientación social.
- **Zona administrativa:** lugar donde se ubican las oficinas centrales de gestionando.
- **Zona individual:** supervisión de empleados, áreas de vestuario y de comida.
- **Servicios generales:** depósitos y cuarto de máquinas

**Tabla 3**

*Relación entre espacios polivalentes y emplazamiento*

<b>Tipología</b>	<b>Categoría</b>	<b>Actividades</b>
	Educación	Preescolar, Escuela primaria
	Cultural	Casas comunales Bibliotecas
	Salud	Su centro de salud, consultorios médicos
Equipamiento		
barrial	Bienestar social	Guarderías infantiles
	Recreativo y deportes	Parques infantiles, parque barrial, plazas, canchas deportivas
	Religioso	Iglesia, capilla

*Nota.* La tabla representa la relación entre espacios polivalentes y emplazamiento. Tomado de *Intervención urbano-arquitectónica en el equipamiento comunitario del barrio Saucos Norte*

[Fotografía], por A. Guzmán, 2022, Repositorio Digital UIDE. (<https://repositorio.uide.edu.ec/handle/37000/4982>).

Los centros comunitarios son un elemento fundamental para fomentar la interacción y cohesión social entre los habitantes urbanos. Además, funcionan para desarrollar relaciones en la comunidad por medio de sus diferentes actividades: sociales, culturales, deportivas y educativas, y los espacios públicos juegan un rol importante como integrador de las diferentes funciones.

### **2.1.2.1. *Arquitectura Polivalente***

La polivalencia en la arquitectura se refiere al uso o función de un edificio que está diseñado para servir a una amplia variedad de usuarios y, por lo tanto, evitar la captura, la marginalización o incluso el abandono. Este fenómeno favorece la construcción de recursos espaciales que, si bien son creados con fines especulativos, pueden mitigar la marginalización social y, mejor aún, incrementa su contribución social.

Una marca de un edificio es su funcionalidad y sostenibilidad vital; que sostiene objetivos y a la vez permite diversas intervenciones de los usuarios que se apropian de la obra. Responde a nuevas tecnologías, ayuda a lograr rentabilidad ecológica al ser duradero y adaptable, y mejora la sostenibilidad ecológica. Los beneficios de la arquitectura versátil son proclamados por el cambio revolucionario para las ciudades modernas; su confiable flexibilidad funcional, además del apoyo económico y funcional, la convierte en una necesidad urgente, y su potencial sostenibilidad tecnológica evolutiva y adaptativamente integrada asegura la viabilidad económica.

La polivalencia se considera una ventaja en la arquitectura porque permite la optimización del aprovechamiento social de los edificios y reduce de forma terrible el gasto social y económico por la inutilización de estos recursos materiales. Su estructura puede ser transformada por otros usos nuevos, tiene componentes transformables y modulares que multidisciplinariamente cambian el espacio a ser usado de varios modos. Incrementando las funciones útiles de un objeto arquitectónico, este se vuelve más eficiente y, por lo tanto, más rentable, generando ahorro y mayor satisfacción al no hacerse limitado en un solo uso. Con la polivalencia como fundamento lo principal, se vislumbra la posibilidad de crear un mañana donde la arquitectura responda de manera flexible a las inquietudes de los moradores y propicie un elevado bienestar e impactos positivos en todos los ciudadanos.

### **2.1.2.2. *Flexibilidad***

El cambio de situación espacial es una característica común a toda arquitectura de emergencia. Ante diversos tipos de emergencia, una respuesta eficaz requiere de flexibilidad, sobre todo en el orden modular que permite adición, alteración o amalgama de diferentes configuraciones. Asimismo, la flexibilidad en el diseño permite la reconfiguración para desmantelarse y ser reutilizada, o sustituir una emergencia temporal como base para un asentamiento permanente.

Asimismo, implica la capacidad de un sistema de modificar su diseño inicial en determinados aspectos, lo que debe ser considerado desde las fases iniciales del

proyecto. Además, de características como la iluminación natural, ventilación, confort térmico, incorporación de sistemas, elementos arquitectónicos o actividades complementarias que responden de forma simple a evoluciones de usos y necesidades, garantizando así un ambiente más funcional y versátil. En resumen, la arquitectura flexible es un enfoque dinámico y adaptativo que busca promover la habitabilidad y eficiencia en la construcción de edificios en un entorno en constante cambio.

Ideas como la reutilización en otro ámbito, el modularidad, entre otros aspectos, han estado siempre muy presentes en campos como la construcción industrializada, la construcción de espacios efímeros o prácticas como la itinerante, las cuales implican edificaciones desmontables o fácilmente “trasladables”. La configuración de estructuras (físicas y espaciales) que pueden transformarse prácticamente ha sido utilizada a lo largo de la historia. Todos estos métodos tienen en común su capacidad de adaptación o transformación a las necesidades de las personas; su viabilidad está determinada por cómo se organiza, trabaja, entre otros aspectos, y cómo nuestro conocimiento de estas situaciones influye en el proceso de diseño.

Las viviendas flexibles de Carabanchel, diseñadas por los arquitectos Aranguren y Gallegos, son un valioso caso para comprender la flexibilidad. En el proyecto se incorporan elementos como divisiones móviles y un paso elevado que funcionan como un closet para camas que permiten cambios en la configuración de los espacios. Estas estrategias tratan de equilibrar esta complejidad al ofrecer vivienda económica con espacios flexibles y transformables. También, la presencia y edad de los hijos, el nivel educativo del dueño y el sistema de asignación de viviendas cambian radicalmente la disposición de los ocupantes en relación a la adaptabilidad.

**Figura 23**

*Paneles plegables viviendas de Carabanchel*



*Nota.* El gráfico representa la relación entre espacios polivalentes y emplazamiento. Tomado de *TABIEXPERT TX-110, tabiques móviles de altas prestaciones para espacios exigentes*

[Fotografía], por TABIEXPERT, 2023, (<https://tabiexpert.com/tabiques-moviles-altas-prestaciones/>).

### 2.1.2.3. *Materialidad*

La tecnología empleada debe garantizar la sostenibilidad y seguridad de las estructuras construidas, que están diseñadas para proteger la vida humana y su propiedad. Además, el uso de materiales alternativos y sostenibles es vital para el proceso; las técnicas de construcción innovadoras y el uso de materiales locales hacen posible construir edificaciones robustas y seguras.

Es así que se presentan algunas de las posibilidades arquitectónicas y tecnologías aplicadas para solucionar una emergencia temporal mediante alojamientos provisionales o transitorios. A continuación, se detallan ejemplos de estos sistemas constructivos:

- **Textil y plásticos.** - Los plásticos se obtienen de la polimerización de macromoléculas derivadas del petróleo, gas natural y otras materias minerales, siendo versátiles, resistentes, reciclables y económicos.
- **La lona de plástico.** - Como el polietileno, es resistente al agua e impermeable
- **Carpas.** - Utilizan una membrana estirada y un armazón ligero para alojamiento de emergencia por su ligereza y facilidad de transporte.
- **Neumática.** - Las estructuras neumáticas, como las cúpulas, utilizan aire para su estabilidad y son de fácil montaje y portables.
- **Desplegable.** - Los sistemas desplegables tipo origami pueden utilizarse como refugio rápido tras un desastre, con plásticos ligeros como el polipropileno.
- **Contenedores.** - Son modulares y transportables, diseñados para almacenar mercancías de forma estanca, económica y segura a largas distancias. Curiosamente, también tienen la escala adecuada para crear espacios habitables.
- **Materiales reciclables.** - La arquitectura también puede reciclar partes de artículos llegando al final de su vida útil para ser reutilizados en la construcción de nuevos espacios
- **Materiales prefabricados.** -La prefabricación es una técnica de construcción que se puede definir como la producción en fábrica de los elementos componentes de un sistema, para después ser montado y colocadas in situ en el lugar de implantación.

En el mismo contexto, se destacan distintas alternativas constructivas y tecnologías que proporcionan soluciones flexibles, rápidas y sostenibles para abordar eventos post-desastres, como el uso del steel framing y tabiques móviles.

#### *Steel Framing*

“El Steel Frame incorpora un sistema de construcción abierto; puede ser hibridado con otros sistemas y, como resultado, funciona muy bien en combinación con otros enfoques. Este sistema es flexible en la optimización de los procesos de control de calidad y minimiza el trabajo en húmedo, además de permitir una creatividad máxima y un pensamiento libre durante el diseño.” (Zambrano & Hernández, 2023, p. 16)

### ***Características de Steel Framing:***

- **Resistencia:** El acero es un material elástico, cuidadosamente controlado a lo largo de su proceso de fabricación, desde las etapas iniciales hasta el producto terminado. Ofrece una precisión considerable en las tolerancias dimensionales y es mejor en rendimiento estructural.
- **Rendimiento:** Este sistema tiene un rendimiento termoacústico superior logrado mediante una combinación de cerramiento y aislamiento cuyo grado puede variar según el tipo de ambiente.
- **Reutilizable:** El acero galvanizado, junto con los residuos generados durante el moldeo de perfiles, pueden ser completamente reciclados sin perder sus propiedades.
- **Durabilidad:** El acero galvanizado es resistente a termitas, moho y roedores; estos elementos garantizan que la estructura tenga una larga vida útil.
- **Resistente al fuego:** Aporta distintas propiedades para ser utilizado como material de construcción debido a su cualidad ignífuga.
- **Velocidad de Construcción:** Al ejecutar tareas de forma simultánea se reduce el tiempo de construcción comparativamente a la construcción tradicional.
- **Flexibilidad de diseño:** Se puede implementar cualquier proyecto: desde una casa particular hasta edificios de gran altura. Además, permite la posterior ampliación de la estructura y no requiere materiales húmedos,

**Figura 24**

*Centro de Atención Integral de Maicao, en Colombia, en 2020.*



Nota. El gráfico representa una nueva construcción. Tomado de. *Manual para el diseño de alojamientos colectivos temporales en las Américas* [Fotografía], por Alto Comisionado de

las Naciones Unidas para los Refugiados [ACNUR], 2024, (<https://www.acnur.org/sites/default/files/2024-02/ACNUR-manual-para-el-diseno-de-alojamientos-colectivos-temporaneos-en-las-americas.pdf>).

### ***Tabiques Móviles***

El uso de sistemas de tabiques móviles en edificios ofrece diferentes y variados beneficios que inciden directamente en el ahorro energético, una reducción de la huella de carbono, una mayor flexibilidad del espacio arquitectónico y un mejor espacio visual de los ambientes, permitiendo distribuir de mejor manera la luz natural. Asimismo, además de promover la sostenibilidad, este tipo de soluciones también ofrecen calidad como ambientes más confortables, interacción entre espacios y mayor amplitud y atractivo de los ambientes. Incluso una vez terminado el edificio, es posible rediseñar fácilmente la habitación si cambia su uso. Todo esto significa que estas soluciones trascienden diferentes disciplinas y enriquecen su contribución sostenible. (LucasDadu & Tabiexpert, 2023, p. 8)

### ***Características de los tabiques móviles:***

- **Versatilidad:** Permiten dividir y reorganizar los espacios de forma flexible, adaptándose a las necesidades cambiantes de un entorno.
- **Sostenibilidad:** Muy valorada para las certificaciones LEED y BREEAM por: eficiencia energética en materias primas, producción, transporte, instalación y posterior uso por parte del cliente; y su contribución a la reducción de las emisiones de carbono, evitando reformas que generen basura y residuos, y el uso de nuevas materias primas.
- **Sostenibilidad y durabilidad:** Tienen excelentes propiedades de alta resistencia, proporcionan una solución limpia y sobre todo son de fácil mantenimiento y muy duraderos incluso en zonas de alta actividad.
- **Aislamiento acústico:** Garantiza un confort muy superior al de una mampara simple convencional, y las uniones machihembradas con bandas magnéticas proporcionan una estanqueidad que no se encuentra en los sistemas batientes o correderos.
- **Confort térmico:** Gracias a un nivel ideal de ajuste y alineación, idéntico a una mampara fija.

Figura 25  
Tabiques móviles



*Nota.* El gráfico representa la relación entre espacios polivalentes y emplazamiento. Tomado de *TABIEXPERT TX-110, tabiques móviles de altas prestaciones para espacios exigentes* [Fotografía], por TABIEXPERT, 2023, (<https://tabiexpert.com/tabiques-moviles-altas-prestaciones/>).

#### 2.1.2.4. *Arquitectura Bioclimática*

El desarrollo sostenible, rápidamente emergió aceptado por el sector de la arquitectura como aquel que “nos permite satisfacer nuestras necesidades actuales sin comprometer el desempeño de las generaciones futuras” y que pretende poner de relieve las contradicciones del modelo económico actual y sus implicaciones en el futuro próximo. y ha propiciado la extensión de los términos arquitectura solar y arquitectura bioclimática a nuevos ámbitos donde se integran y aplican conceptos, donde la consideración de los materiales utilizados es fundamental y que actualmente se incluyen dentro de un marco disciplinar llamado Arquitectura sustentable o arquitectura ambiental.

Según Zambrano y Mero (2020):

Se define como un conjunto de elementos arquitectónicos, constructivos y pasivos capaces de modificar las condiciones del microclima para alcanzar valores que lo acerquen a las condiciones de bienestar termo fisiológico del ser humano, preferentemente el uso de energías pasivas para reducir el consumo de energía y minimizar los impactos negativos sobre el medio ambiente. (p. 23)

Ventajas de la arquitectura bioclimática:

- **Económicos.** - Proporciona áreas o edificaciones de alta calidad y una durabilidad significativa. Además, proporciona ahorros de energía que resultan en un coste más equitativo por los servicios y el mantenimiento. A veces es imposible satisfacer la necesidad de energía con fuentes alternativas o solucionar la climatización en lugares con climas extremos de forma pasiva. Sin embargo, siempre se logra reducir los costos utilizando métodos convencionales.

- **Salud y bienestar.** - Permitiendo al usuario vivir en lugares con tamaños y atributos adecuados a las condiciones de vida en cada localidad y clima; de manera digna, saludable y en completo confort o bienestar.
- **Eficiencia y productividad.** - Con lugares adecuados para realizar tareas, teniendo en cuenta las necesidades de aire, luz y temperatura, para que las personas se encuentren cómodas y rindan más en su trabajo.
- **Ventajas ambientales.** - Utilizando sistemas eficientes de energía y reduciendo la necesidad de iluminación y ventilación artificial, o haciendo un uso adecuado de los recursos disponibles.

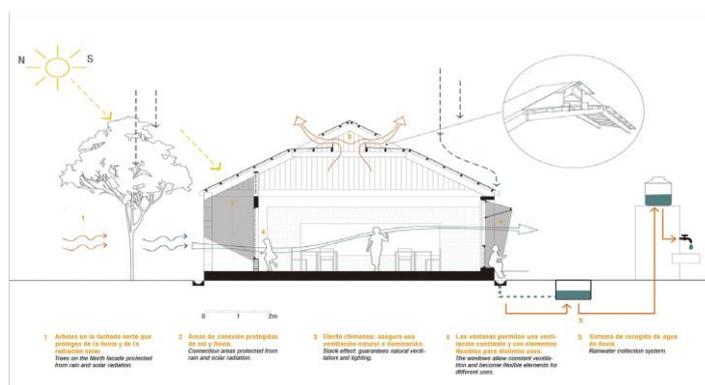
### Características

#### Criterios básicos bioclimáticos

- Sistemas pasivos de captación de energía solar.
- Uso de fuentes de energía renovables.
- Masa térmica.
- Iluminación
- Sistemas de aislamiento y ventilación.
- Uso climático del suelo.
- Identificación de ubicación adecuada.
- Enfatizar la importancia de los tratamientos exteriores de los edificios.
- Diseñar cuidadosamente la forma del edificio.
- Orientar el edificio respecto al movimiento aparente del sol.
- Uso de sistemas de ahorro de energía.
- Ahorro de agua potable y aprovechamiento del agua de lluvia.

**Figura 26**

*Nueva Escuela en la Comunidad Nativa de Jerusalén de Miñaro*



*Nota.* El gráfico representa una nueva Escuela en la Comunidad Nativa de Jerusalén de Miñaro. Tomado de *Nueva Escuela en la Comunidad Nativa de Jerusalén de Miñaro* /

*Semillas* [Fotografía], por ArchDaily, 2024, (<https://www.archdaily.pe/pe/893783/nueva-escuela-en-la-comunidad-nativa-de-jerusalen-de-minaro-semillas>).

### ***Sostenibilidad y Sustentabilidad***

Los conceptos de términos sostenible y sustentable han sido definidos, estandarizados y citados en innumerables veces por diferentes autores, instituciones y organizaciones - pero la esencia implícita de las definiciones dadas una y otra vez hacen referencia de manera directa o indirecta a la interacción que los proyectos desarrollados y sus actores pueden tener sobre el medio ambiente, manteniéndolo saludable y sin alteraciones claras a sus condiciones actuales - personas, fauna, flora, entorno geográfico; pueblos originarios, entre otros; o bien proyectando el estado de dichas condiciones al futuro de manera próspera.

En este contexto, es importante diferenciar entre plantear un edificio sostenible vs un edificio más sustentable. La sostenibilidad comprende los tres pilares del desarrollo, los principios que sigue son: Sostenibilidad social (satisfacción, creación de empleo, beneficios locales, participación comunitaria) Sostenibilidad económica (beneficios directos e indirectos, minimización de costos) Sostenibilidad ambiental: a nivel de ecosistema: minimizar residuos, emisiones, contaminantes y mal uso de los territorios (salud humana, recursos naturales), mismos que deben coexistir de manera integrada y flexible.

Por otro lado, el término sustentable es una tendencia creciente que sitúa el medio ambiente en el centro de la construcción de nuevos edificios. Con relación al uso de los recursos en un ciclo continuo, es decir, el uso de la energía renovable, que nos proporciona recursos inagotables y no afecta al bienestar de futuras generaciones.

Características de la arquitectura sustentable:

**Eficiencia energética:** Los edificios deben obtener su propia energía de fuentes renovables.

**Materiales sustentables:** Es necesario proporcionar documentos que justifiquen el uso de recursos ambientalmente responsables y, si es posible, locales.

**Climas locales:** La selección de áreas para la plantación de especies nativas es esencial para crear espacios verdes que ayuden a controlar la temperatura.

**Reciclaje:** Los espacios y edificios deben ser reutilizados con el fin de mitigar la contaminación asociada con la construcción.

**Arquitectura integral:** Todos los factores que impactan en la arquitectura, su belleza y la idea subyacente deben ser incorporados.

Así, la tendencia global es diseñar ciudades con sistemas más sostenibles y sustentables, implementando medidas de mitigación para reducir los impactos ambientales y adaptación para restaurar ecosistemas brindando beneficios directos e indirectos a la calidad de vida urbana. Una ciudad sostenible y satisfactoria concibe y produce bienes y servicios que, en relación con la naturaleza, tienen un impacto positivo o al menos tolerable y reversible en el medio ambiente.

En este sentido, es relevante señalar el trabajo de Alejandro Aravena, quien aboga por una arquitectura comprometida con la sostenibilidad consciente. Su enfoque

estudia cómo las viviendas pueden ser un activo para las personas, al mismo tiempo que intenta resolver problemas socio-ecológicos de la manera más respetuosa con el medio ambiente posible, considerando el diseño y el mantenimiento constructivo.

### ***Principios Edificio Sustentable***

Alejandro Aravena es un defensor resuelto de un tipo específico de arquitectura sostenible debido a que su innovador planteamiento integra métodos bioclimáticos en el diseño urbano para reducir el gasto energético y propiciar un desarrollo urbano ecológico.

Sostiene que, para el caso de la arquitectura sustentable, se trata simplemente de ser rigurosamente provisto de forma lógica. El reto acerca de la energía en el mundo no es el perder calefacción, sino lo que más usan; porque en gran parte del mundo hace calor la mayor parte del año.

Las estrategias para enfriar no requieren alta tecnología, sino cosas elementales como tener masa en el perímetro, sombrear, evitar la radiación directa sobre el vidrio y ventilación cruzada.

### ***Características de las estrategias para un edificio sustentable:***

#### **1. Masa Frente Vacío**

Para Aravena, en la arquitectura sustentable es fundamental que existan muros y estructuras exteriores de gran masa y grosor. Esto se debe a que tal inercia se correlaciona directamente con la capacidad del sistema para almacenar calor. El calor acumulado por los elementos macizos se liberará de forma gradual durante las noches por la masa aledaña que se haya almacenado previamente.

#### **2. Alejar el vidrio de la radiación**

Viento correcto, sombreado de las ventanas, así como de otros espacios de entrada también es una estrategia clave. Aravena destaca que las superficies de vidrio no deben recibir radiación directa del sol por asomos o voladizos, porches o dispositivos móviles. Esto disminuye la carga térmica y la demanda de enfriamiento.

#### **3. Ventilación cruzada**

Aravena también enfatiza la necesidad de ventilación natural y circulación de aire. Con el uso de diseños de ventilación cruzada, hay una oportunidad de utilizar el flujo de aire para enfriar pasivamente un espacio, reduciendo así la dependencia de sistemas mecánicos.

Para el autor, la arquitectura sostenible abarca factores de ingeniería primarios junto con elementos sociales y colaborativos. El reto es integrar de manera coherente estas diferentes estrategias para lograr soluciones verdaderamente sostenibles.

## 2.2. Marco Legal

### 2.2.1. Requerimientos para Albergues post-desastres

Figura 27

Lo que proporciona el alojamiento



*Nota.* El gráfico representa lo que proporciona el alojamiento. Tomado de *Manual Esfera – Alojamiento y Asentamiento: no son números, son seres humanos* [Fotografía], por Fraternidad Federación Humanitaria Internacional, 2020, (Manual Esfera - Alojamiento y Asentamiento: no son números, son seres humanos -.).

Estos refugios tienen dos objetivos claros: la provisión de condiciones seguras, higiénicas y confortables a las personas para la rápida solución de las mismas y el retorno a su situación previa, en caso de que sea posible; o en caso contrario, su relocalización/reinserción social, económica, cultural y afectiva en zonas propuestas al efecto, una vez veladas las cuestiones pendientes, en el plazo posible.

### 2.2.2. Normativas y estándares internacionales

Normas Mínimas Esfera a nivel internacional establecen lineamientos para la gestión de Alojamientos Temporales. El manual Proyecto Esfera es una referencia mundial para actores humanitarios. Los Principios de protección incluyen evitar daños adicionales, acceso imparcial, protección ante violencia y ayudar a reclamar derechos. En situaciones difíciles, se utilizan como estándar para mejorar la asistencia.

Los cuatro Principios de protección del Manual Esfera, son:

- Evitar daños adicionales,
- Asegurar asistencia imparcial,
- Proteger de daños físicos y psíquicos
- Ayudar a obtener reparación y recuperarse de abusos sufridos

## ***Criterios para seleccionar el lugar***

Las características de ubicación incluyen los aspectos circundantes a dos niveles: inmediato y más amplio, ya a nivel micro y macro. Al momento de establecer refugios, albergues y campamentos, es importante evitar el conflicto que pudiera surgir con la población local, los criterios de instalaciones y servicios en la zona, y la situación política y social de esta misma región.

### ***1. Seguridad***

- Evitar zonas de riesgo: Selección de sitios fuera de áreas susceptibles a desastres naturales como movimientos en masa e inundaciones.
- Protección contra conflictos: Debe estar protegido contra posibles conflictos armados o cualquier tipo de violencia.

### ***2. Accesibilidad***

- Ubicación estratégica: Fácil acceso durante todo el año.
- Proximidad a servicios: Cerca de instalaciones de salud, mercados y centros educativos.
- Acceso a empleo: Fuentes de empleo cercanas para los residentes.
- Movilidad y servicios básicos: Garantizar movilidad y acceso a servicios esenciales en los alrededores.

### ***3. Tamaño y terreno***

- Área mínima por persona: 45 m<sup>2</sup> por persona.
- Tipo de suelo: Considerar la calidad y tipo de suelo.
- Topografía: Evaluar las condiciones topográficas del terreno.
- Expansión futura: Prever espacio para posibles expansiones del albergue.

### ***4. Disponibilidad de agua***

- Cantidad adecuada: Suministro suficiente de agua para todos los beneficiarios.
- Consumo diario: Entre 7.5 y 15 litros diarios por persona.

### ***5. Asuntos culturales y sociales***

- Relación con la comunidad: Fomentar la cooperación con la comunidad vulnerable.
- Inclusión diferencial: Considerar los factores de riesgo específicos para personas vulnerables (violencia de género, violencia doméstica).

### ***6. Preocupaciones ambientales***

- Ambiental: Minimizar el impacto negativo sobre el medio ambiente.
- Manejo de desechos: Gestión adecuada de desechos residuales.

## ***Los principios rectores***

Para lograr esto, es crucial identificar los principios básicos factores que influyen en la toma de decisiones y en el proceso de Implementación: Protección, Salud y Medio Ambiente.

### ***Composición***

Debe estar al tanto de varias áreas y servicios que, en conjunto, brindan seguridad, funcionalidad y habitabilidad para los residentes. Tales áreas incluyen recepción, dormitorios, áreas comunes, así como administración y servicios básicos.

## **Recibimiento**

Área semipública para recepción de solicitantes de alojamiento garantiza servicio digno, eficaz y seguro con espacios amplios y recorridos claros. Puede ofrecer servicios a personas no alojadas, favoreciendo la aceptación del alojamiento.

## **Dormitorios**

Área privada exclusiva para huéspedes clasificada por grupo de usuarios, (familias, mujeres, infantes, hombres, LGBTIQ+ y otros). Contempla descanso y privacidad en un ambiente seguro. Dormitorios unitarios con acceso a sanitarios para necesidades básicas.

### **2.2.3. Servicios básicos e infraestructura**

#### **Instalaciones para servicios básicos**

Instalaciones y redes mínimas para funcionamiento del alojamiento Debe garantizarse el manejo adecuado de los residuos sólidos a través del diseño mediante un sistema de gestión que involucre su clasificación y eliminación adecuada. Es imprescindible manejar el agua y los desechos para prevenir peligros de salud y conflictos entre refugiados y la población local.

### **2.2.4. Servicios Complementarios**

#### **Zona de administración y servicios**

Zona privada para el personal, debe ser funcional, saludable, agradable y con áreas de servicios.

#### **Zona de áreas comunes**

Espacio social para cubrir necesidades básicas de alojados con alimentación, salud y desarrollo social, garantizando seguridad y bienestar.

## **Normativas Mínimas**

Resumen normativas mínimas basada en la información del manual del ACNUR (2023), para el diseño de alojamientos temporales planificados.

**Tabla 4.**

*Normativa ACNUR para alojamientos temporales planificados*

<b>Categoría</b>	<b>Normativa</b>
<b>Protección</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Reducir riesgos de violencia de género mediante una adecuada segregación y seguridad en dormitorios y sanitarios.</li><li>- Asegurar medidas de prevención y respuesta a desastres.</li><li>- Garantizar la privacidad y seguridad entre los sexos.</li><li>- Acceso a servicios básicos de salud, incluyendo instalaciones para atención médica de emergencia.</li></ul>
<b>Salud</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Provisión de agua potable suficiente: al menos 20 litros por persona por día</li><li>- Instalaciones sanitarias adecuadas: 1 letrina por cada 20 personas y 1 ducha por cada 50 personas.</li></ul>

---

<b>Medio Ambiente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ubicación del alojamiento en áreas que no sean propensas a desastres naturales, inundaciones o deslizamientos de tierra</li> <li>- Gestión adecuada de residuos sólidos y líquidos para evitar contaminación.</li> </ul>
<b>Espacios Vitales Cubiertos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Superficie cubierta mínima de 3.5 a 4.5 m<sup>2</sup> por persona.</li> <li>- Espacios para actividades comunes y recreativas.</li> <li>- Diseño adaptado al clima local, con materiales que proporcionen aislamiento térmico y ventilación adecuada.</li> </ul>
<b>Clima y contexto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En climas fríos, la posibilidad de tener áreas cubiertas adicionales para actividades diarias.</li> </ul>
<b>Emplazamiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fácil acceso a servicios esenciales como mercados, centros de salud y escuelas</li> <li>- Preferir terrenos planos y bien drenados, pendiente adecuada.</li> </ul>
<b>Zonas de recibimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Espacio adecuado para el registro y la recepción de personas.</li> <li>- Áreas para la entrega de asistencia y provisiones básicas.</li> <li>- Espacios separados por género y por familias, garantizando la privacidad.</li> </ul>
<b>Zonas de dormitorios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dormitorios que cubren el 55-60% del área total del alojamiento.</li> </ul>
<b>Zonas comunes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Áreas para la preparación y consumo de alimentos.</li> <li>- Espacios para actividades educativas y recreativas.</li> </ul>
<b>Administración y Servicios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oficinas para la gestión y administración del alojamiento</li> <li>- Espacios para almacenamiento de suministros y equipo de emergencia.</li> </ul>
<b>Instalaciones Básicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalaciones eléctricas seguras y adecuadas</li> <li>- Provisión de sistemas de comunicación y alerta en caso de emergencia.</li> </ul>
<b>Accesibilidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseño que permita la accesibilidad para personas con discapacidades y necesidades específicas.</li> <li>- Rutas y caminos bien señalizados y accesibles.</li> </ul>

---

## CAPÍTULO III. CASO DE ESTUDIO

### 3.1. Análisis de Referentes

Hoy en día existen innumerables propuestas, ya que el diseño de emergencia es una tendencia arquitectónica en crecimiento que avanza muy rápidamente. Se ha seleccionado un número limitado de ejemplos para abordar esta cuestión de manera ordenada. Con ellos se busca ofrecer una amplia gama de soluciones diferenciadas, teniendo en cuenta los antecedentes y principios expuestos anteriormente.

En este primer punto, dentro de la búsqueda de información que se necesita obtener para desarrollar el tema de investigación, se buscan referencias arquitectónicas. Como parte de este proceso se elaboró la primera tabla de filtros teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- **Tipología:** Centro comunitario, albergue o refugio.
- **Programa Arquitectónico:** Espacios orientados a las necesidades de los centros comunitarios.
- **Sostenibilidad y Eficiencia:** Estrategias de diseño sostenible y eficiencia en recursos.
- **Ubicación y contexto:** Descripción del proyecto.
- **Técnico Constructivo:** Materiales utilizados y técnicas de construcción.

#### 3.1.1. Metodología

La metodología de análisis de referentes en el diseño proyectual busca dar una respuesta a las condiciones espaciales, constructivas y formales que surgen, su relación con la teoría del diseño es directa, de manera que esta traduce la práctica proyectual donde se ponen en evidencia los conceptos y los requerimientos dispuestos para la construcción del diseño.

El análisis se realizará en base a: “Análisis de proyectos arquitectónicos” (García & Vera, 1998, p. 2), así como “Análisis de referentes” (Briede et al., 2018, p. 21).

#### Figura 28

Esquema metodológico para el análisis de referentes



La idea de este punto es elegir 3 casos diferentes y analizarlas según una serie de apartados comunes como:

- Funcionalidad
- Estético formal
- Programa similar

- Sistema constructivo
- Servicios disponibles.
- Aspectos de sostenibilidad
- Conclusiones

Esto permitirá estudiar a profundidad los aspectos relevantes de cada uno de los 3 referentes seleccionados, considerando sus características espaciales, constructivas, formales, funcionales y de sostenibilidad, con el objetivo de extraer aprendizajes que puedan ser aplicados en el diseño de soluciones arquitectónicas de emergencia.

Los referentes seleccionados ejemplifican los principios enumerados anteriormente y combinan la respuesta rápida a una situación de emergencia con un uso ingenioso de diferentes materiales, soluciones formales, sostenibles y funcionales.

Estos 3 casos han sido elegidos debido a una distinción clasificatoria por sus diferentes tipologías y enfoques. Estas tres categorías de arquitectura de emergencia son las muestras a las que está dirigida todo el proceso metodológico.

El primer caso, Casa Albergue Coca (2017) de Alejandro Labaka, se seleccionó por ser un ejemplo de albergue comunitario.

El segundo caso, Vía de Evacuación-Albergue y Centro Comunitario (2012) del Equipo 995 de la Universidad Finis Terrae, se eligió por incorporar dos tipologías: albergue comunitario y centro comunitario.

El tercer caso, Rehabilitación del Centro Comunitario de Salud Matta Sur (2021) de Luis Vidal + arquitectos, se escogió por ser un ejemplo de intervención y rehabilitación de un centro comunitario de salud.

### **3.1.2. Casa Albergue**

*Figura 29*

*Caso 1-Casa Albergue*



*Nota.* El gráfico representa el caso 1-Casa Albergue. Tomado de *Casa Albergue* [Fotografía], por Archivo BAQ, 2017, (<https://arquitecturapanamericana.com/casa-albergue/>).

### **Introducción**

La Casa Albergue es un proyecto arquitectónico realizado en Ecuador, en la región amazónica. La ejecución se inició en el año 2006 y el taller de arquitectura MCM+A fue el encargado de llevar a cabo el proyecto.

### ***Contextualización del proyecto***

Para los autores, el desarrollo fue un gran desafío debido al contexto; Se realizaron estudios sociológicos y antropológicos sobre los posibles usuarios, que en este caso no eran una población específica, así como un análisis de las condiciones climáticas de la región (Bienal Panamericana de Arquitectura de Quito [BAQ], 2014, p. 12).

### ***Generalidades del proyecto***

Ubicado en la provincia de Francisco de Orellana, cantón El Coca, en las calles Modesto Valdez y Juan León Mera.

La concepción de este proyecto surge de la vulnerabilidad en la que se encontraban las comunidades indígenas cercanas a la ciudad, ya que debían desplazarse ocasionalmente a la ciudad para realizar visitas y no tenían dónde pasar la noche debido a la exposición a peligros fuera de su entorno habitual.

“La condición crucial para la concepción del diseño fue resaltar diferentes culturas indígenas sin interferir con sus costumbres” (BAQ, 2014, p. 17).

### ***Análisis de la obra***

El proyecto pretende combinar tres funciones: vivienda, producción y formación, para que las personas puedan ofrecer sus productos característicos durante su estancia creando convivencia.

- **Vivienda:** Ofrecer alojamiento a los visitantes durante su estancia.
- **Producción:** Las personas pueden ofrecer y vender sus productos característicos o artesanales mientras se encuentran en el lugar.
- **Formación:** Convivencia y aprendizaje, donde los visitantes puedan adquirir nuevos conocimientos y habilidades.

### ***Análisis Funcional***

El propósito del albergue es brindar alojamiento temporal a personas de diversos grupos indígenas que visitan ocasionalmente la ciudad y a jóvenes estudiantes que requieran alojamiento temporal durante sus estudios. Las actividades que se realizan en el centro son socioculturales, educativas y talleres.

### ***Planta Baja***

Dos accesos, la entrada principal que conduce a la recepción del albergue y una entrada secundaria que conduce al departamento de servicios. Además, Cuenta con espacios generales como auditorio para 50 personas, comedor para 30 personas, cocina amplia, estacionamiento, oficina 2 baños para mujeres con 1 ducha, 1 baño para hombres con 1 urinario y circulación vertical. (BAQ, 2014, p. 20)

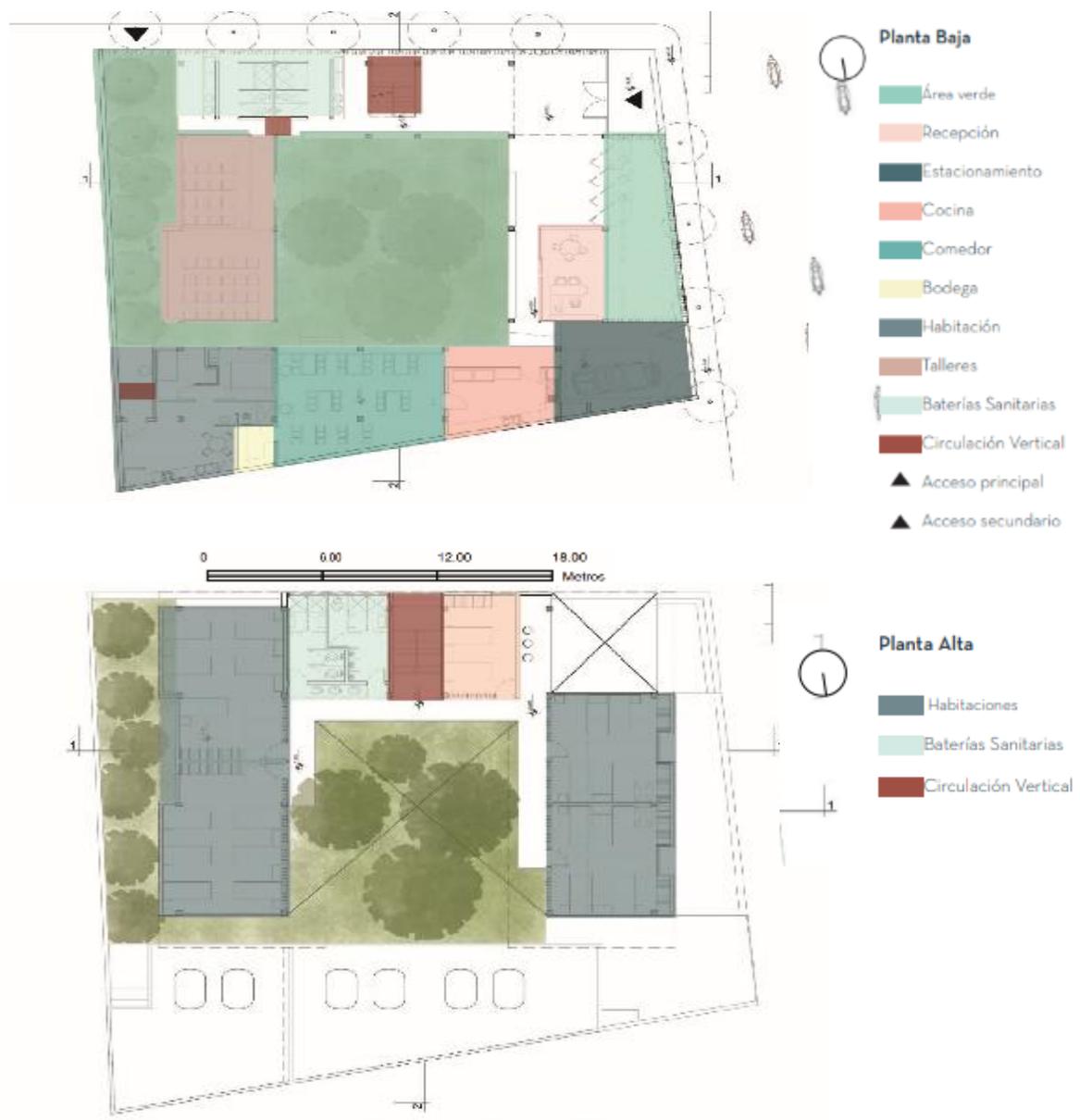
## Planta Alta

La planta superior pretende controlar el edificio, donde se crean espacios más cerrados con mayor privacidad y seguridad. Las habitaciones y los baños se distribuyen en las plantas superiores. Combina topografía, condiciones climáticas y requisitos visuales y funcionales, logrando así dinamismo espacial. La disposición de los espacios alrededor del patio central permite realizar diferentes actividades al mismo tiempo y la interacción de los usuarios entre sí.

## Zonificación

Figura 30

Espacios



Nota. Elaboración propia a partir de *Red fundamentos*

## *Análisis Formal*

La configuración arquitectónica, con sus proporciones, la altura, el tipo de cubierta y la presencia de un patio central en la estructura del edificio, surge de este análisis.

El patio no sólo es capaz de crear un ambiente cómodo en términos de temperatura, sino que también proporciona una experiencia sensorial placentera con su presencia verde, exuberante, densa, húmeda y amplia. Así, el patio se transforma en el elemento principal y el centro del proyecto.

En la casa albergue se han utilizado estrategias de diseño pasivas, lo que se refleja en la disposición de las cubiertas en la fachada, la alternancia de vanos y llenos en la segunda planta, así como las ventanas tipo persianas que favorecen la ventilación y regulan la entrada de luz solar.

La planta baja es libre, sin muros exteriores, lo que permite una mayor ventilación en todo el edificio. Las plantas se disponen alrededor de un patio central, que sirve de chimenea para expulsar el aire caliente al exterior y es parte importante del diseño.

*Figura 31*

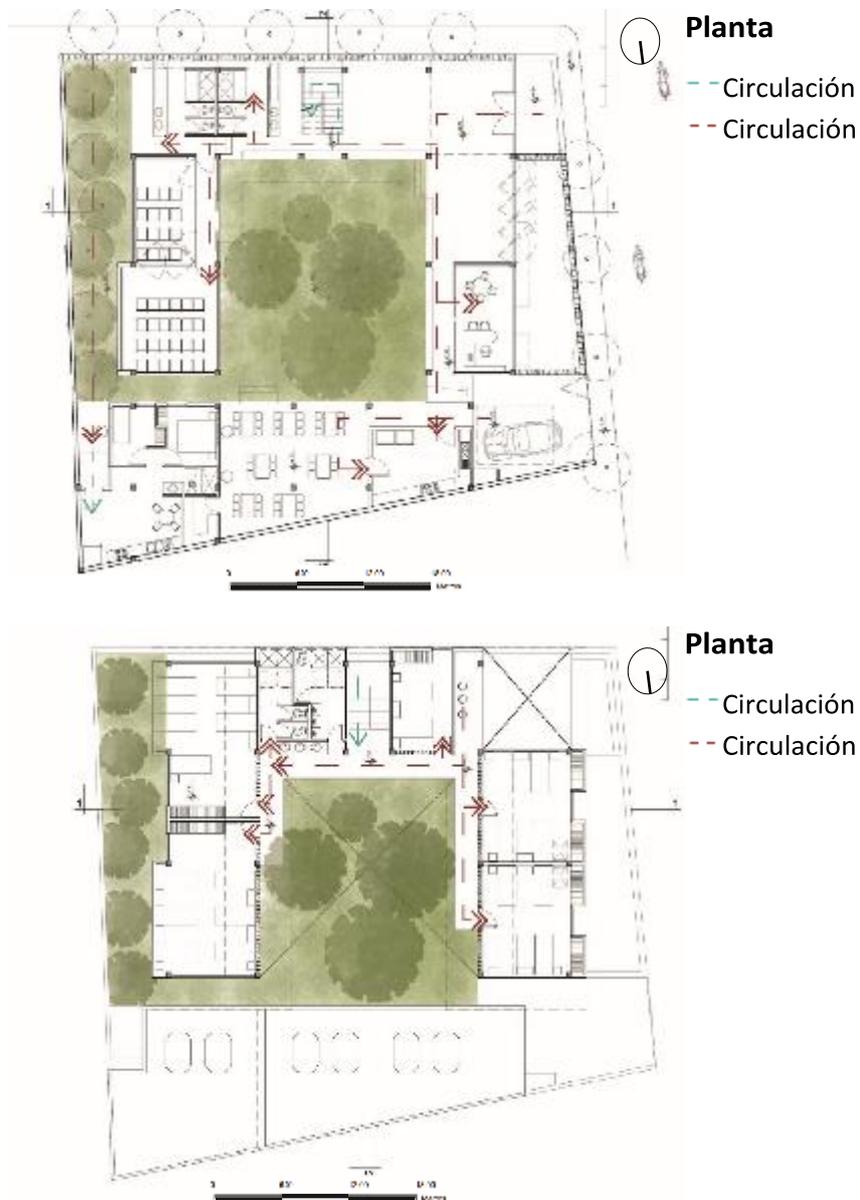
*Patio interno- Casa albergue*



*Nota.* El gráfico representa una casa albergue. Tomado de *CASA ALBERGUE1-Foto Sebastián Crespo copy* [Fotografía], por S. Crespo, 2014, Bienes Raíces Clave (<https://www.clave.com.ec/taller-mcma/casa-albergue1-foto-sebastian-crespo-copy/>).

## Circulación

Figura 32  
Circulación



Nota. Elaboración propia a partir de *Red fundamentos*

## Análisis Técnico Constructivo

Los materiales constructivos empleados son de diversos tipos, acordes con el sitio donde se desarrolla el proyecto. Específicamente, el uso del hormigón y la madera en su estado natural, lo que aporta un acabado rústico y armonioso con el entorno.

La estructura se desarrolló principalmente a partir de sistemas modulares de 6x6m y columnas de hormigón de 0,30x0,30m, a diferencia del patio central que tienen una luz más

amplia. Al utilizar este módulo base, se facilita la prefabricación y el ensamblaje de los elementos constructivos, lo que agiliza el proceso de construcción.

Además, en el interior de la edificación, se conjugan estos materiales neutros con la incorporación de colores primarios (azul, rojo y amarillo), creando un contraste y una paleta cromática dinámica. Por otro lado, en el exterior, se opta por utilizar el color blanco en las fachadas, lo que puede contribuir a generar una mayor luminosidad y a destacar la volumetría del proyecto.

### ***Hormigón Armado***

Columnas, Vigas, Pisos

### **Madera**

Pasamano, Elementos de ventilación

### **Estructura Metálica**

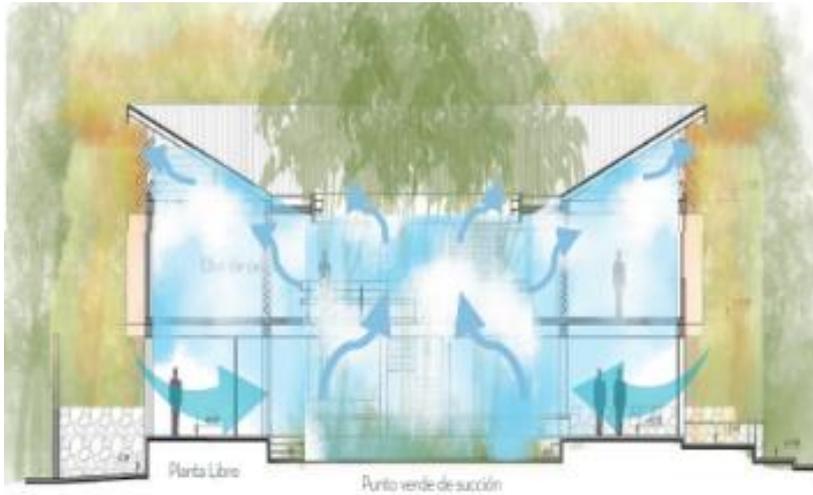
Vigas, Cubierta, Gradas, Losa Deck

## ***Análisis de Sostenibilidad***

Se ha optado por un diseño pasivo que incorpora estrategias bioclimáticas como la protección solar y la ventilación cruzada, las cuales influyen en el diseño del espacio. El edificio no requiere de un sistema de climatización mecánica gracias a la elección de elementos pasivos. En lugar de tabiques cerrados, se utilizaron rejillas altas y bajas para promover la ventilación en toda la abertura de la ventana.

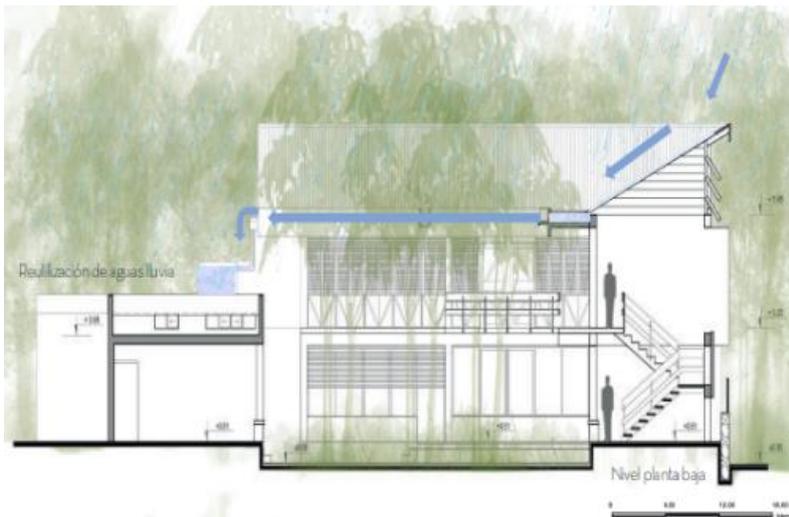
Gracias a la elección de elementos de climatización pasivos, el edificio no requiere climatización mecánica. También en este caso la terraza es crucial, ya que sirve como chimenea para aspirar el aire caliente del exterior, lo que también facilita el doble forjado. Las rejas bajas y altas en lugar de tabiques cerrados contribuyen a la ventilación de todo el complejo. Las ventanas con persianas enrollables se utilizan para controlar la luz solar y los pisos de la terraza favorecen el flujo natural de agua y aire. Se incluyen varios recursos de diseño que son sostenibles para el medio ambiente, el paisaje y el uso del agua de lluvia para la higiene del baño.

Figura 33  
Estrategia Bioclimática



Nota. Elaboración propia a partir de *Red fundamentos*

Figura 34  
Captación de aguas lluvias



Nota. Elaboración propia a partir de *Red fundamentos*

### Conclusiones

Integración simultánea de las funciones vivienda, producción y capacitación en un solo recinto. Relación que permite a los artesanos convivir e interrelacionarse con los visitantes. Uso de materiales de la región que quedan armónicamente en el contexto. Una paleta de colores equilibrada que aporta luminosidad y contraste.

**Criterio de diseño:** Se utilizó un diseño pasivo, utilizando una estrategia de ventilación cruzada y protección solar, para no depender de dispositivos electrónicos para un ambiente óptimo. La disposición del techo permite la recolección de agua de lluvia, que será utilizada para los servicios de saneamiento.

**Funcionalidad:** La terraza central permite que todas las estancias tengan luz y ventilación natural y la planta baja libre también permite la ventilación cruzada.

Diseño modular y flexible, integración de diferentes espacios, materiales y acabados adecuados al contexto.

### **3.1.3. Vía de Evacuación-Albergue y Centro Comunitario**

#### **Figura 35**

*Caso 2- Vía de Evacuación-Albergue y Centro Comunitario*

*Nota.* El gráfico representa el caso 1-Casa Albergue. Tomado de *Casa Albergue* [Fotografía],



por Archivo BAQ, 2012, (<https://www.archdaily.cl/cl/02-246820/v-a-de-evacuaci-n-albergue-y-centro-comunitario-equip-995-universidad-finis-terrae>).

#### **Introducción**

El proyecto Vía de Evacuación – Albergue y Centro Comunitario fue realizado por estudiantes en conjunto, con la orientación de profesores de la Universidad Finis Terrae para el XXVI Concurso CAP: Unidad Educativa de Uso Comunitario - 2012, obteniendo el segundo lugar del concurso.

#### **Contextualización del proyecto**

La preocupación para el desarrollo de este concurso fue la gran amenaza de pérdida de equipos vitales y de emergencia ubicados en la zona de peligro 14, zona en la que quedó completamente devastada y, con el proyecto, se pretende recuperar este espacio, con la creación de una vía de escape, hasta entonces inexistente en el lugar.

#### **Generalidades del proyecto**

Implementado en la comunidad de Pelluhue, Chile. La configuración de los marcos en voladizo de la estructura, que requería la fase del edificio en partes, permitió el aislamiento del edificio del suelo, aumentando su sensación de seguridad frente a los riesgos mencionados anteriormente. Alineándose con la diagonal, el edificio, ya bien aislado, asegura el contacto con la naturaleza; la forma de abrazo permite la evacuación para la vivienda.

En caso de cualquier emergencia y/o desastre, el diseño es autosuficiente ya que proporciona un espacio fundamental que satisface las necesidades básicas de las personas más afectadas, sirviéndoles mientras cumple con los requisitos de la comunidad. Cuando no atiende a personas sin hogar, el edificio funciona como escuela.

### ***Análisis de la obra***

La idea base en la que se sustenta el proyecto, es la de construir un lugar que ofrezca a la comunidad vulnerable refugio, asistencia y servicios básicos a la población que se enfrenta ante eventos de desastres naturales, y así cumpliendo con los requerimientos funcionales en este tipo de equipamientos.

El centro comunitario está integrado de manera sinérgica dentro del complejo, organizado como un marco flexible que puede modificar su configuración para acomodar las muchas necesidades asociadas con una emergencia, incluyendo servir como refugio, una instalación de evacuación y asistencia comunitaria simultáneamente.

Además, se integra multifuncionalmente dentro de una sola unidad de vivienda que funciona simultáneamente como un centro comunitario; esto mejora el enfoque en el diseño urbano y arquitectónico, así como en la planificación y gestión de desastres naturales.

### ***Análisis Funcional***

En el edificio, la conexión entre el espacio exterior e interior se produce a través de la prolongación del suelo, la vía de evacuación, cuyo punto de partida es la plaza, hasta llegar al acceso a la plataforma y luego llegar a la zona segura, pudiendo también hacer esto. Circula por la azotea, que también es terraza.

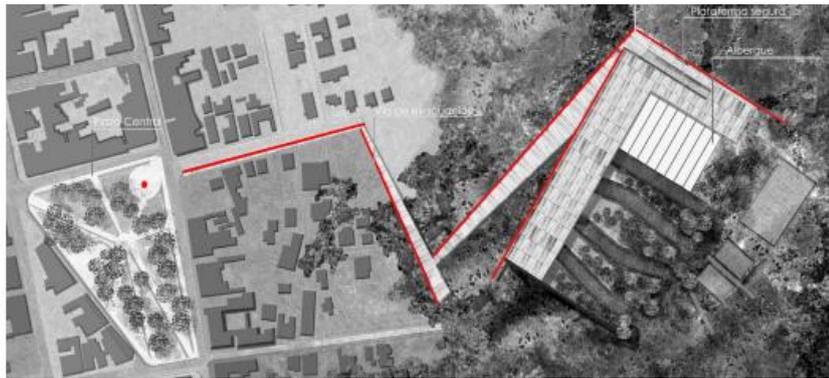
La zonificación se organiza por secciones y se divide en bloques, de los cuales para educación hay 4 bloques destinados; sin embargo, cada nivel es general en necesidades y programación. El mobiliario también es generalizado con respecto a la edad de los estudiantes; del mismo modo, existe un patio y hacia el lateral un bloque más social que alberga estancias diversas y un comedor común.

Las instalaciones del proyecto están organizadas en torno a un gran salón de eventos adaptable. Esto permite la identificación de áreas designadas para atención médica de emergencia, así como para consultas y enfermería. Cerca se encuentra una cocina industrial y un comedor capaces de ofrecer servicios a un gran número de personas.

Además, hay un área completamente equipada dedicada a alojamiento a corto plazo con zonas de descanso. Estas locaciones se ubican adyacentes a los lugares de reunión social como lo son los auditorios y salones de reuniones con el fin de promover la interacción social entre los residentes, así como, contención emocional en momentos de crisis.

La propuesta de atención integral considera la atención comunitaria de los residentes, donde se desarrollarán las actividades rutinarias de la comunidad, esto es, talleres, eventos o reuniones. La combinación de uso cotidiano y de emergencia con respecto al centro y la comunidad es clave para el fortalecimiento de la resiliencia y sentido de pertenencia comunitaria.

Figura 36  
Emplazamiento



Nota. El gráfico representa el caso 3-Centro Comunitario de Salud Matta Sur. Tomado de *Centro Comunitario de Salud Matta Sur / Luis Vidal + arquitectos* [Fotografía], por ArchDaily, 2021, (<https://www.archdaily.cl/cl/958458/centro-comunitario-de-salud-matta-sur-luis-vidal-plus-arquitectos>).

### Zonificación

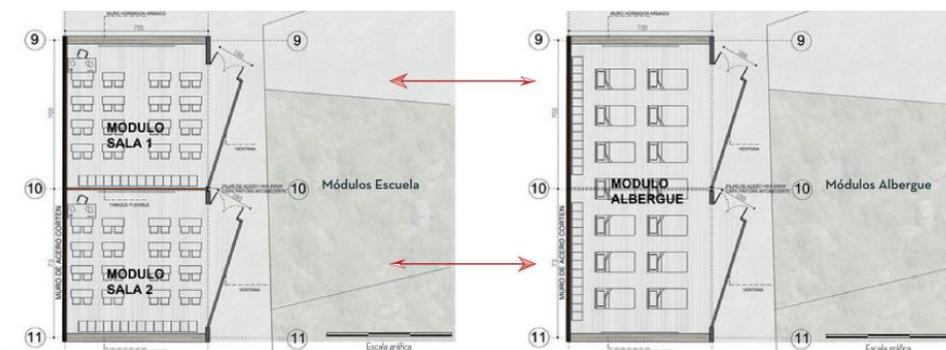
Figura 37  
Espacios



Nota. Elaboración propia a partir de *Plataforma de arquitectura*

### Módulos Flexibles

Figura 38  
Flexibilidad de espacios



Nota. Elaboración propia a partir de *Plataforma de arquitectura*

## **Análisis Formal**

Diseñado en forma rectangular con una ruptura en la orientación del volumen para adaptarse a la topografía de tal manera que se crean 5 volúmenes de proyecto. Tiene espacios geométricos internos idénticos en cada volumen de tal manera que se mantiene el orden en los volúmenes establecidos.

El acceso se realiza a través de una rampa, que es la única forma de llegar al complejo y, por tanto, a la distribución de los flujos. Dispone de accesibilidad universal mediante rampas y la propia configuración del recinto permite este fácil acceso

Desde el punto de vista arquitectónico, el edificio presenta un equilibrio asimétrico. La regularidad se consigue mediante la distribución de los bloques, y el ritmo lo marcan los huecos de cada bloque. En términos de compatibilidad formal, el edificio es simple en su composición y contrasta con su entorno. Un elemento arquitectónico llamativo es la cubierta, convertida en terraza. La señal de acceso sólo es visible porque es la única forma posible de llegar al edificio desde la plataforma.

Las plantas se organizan linealmente, con bloques divididos por niveles educativos y funciones.

## **Circulación**

*Figura 39*  
*Circulaciones*



*Nota.* Elaboración propia a partir de *Plataforma de arquitectura*.

## **Acceso al proyecto**

*Figura 40*  
*Acceso principal*

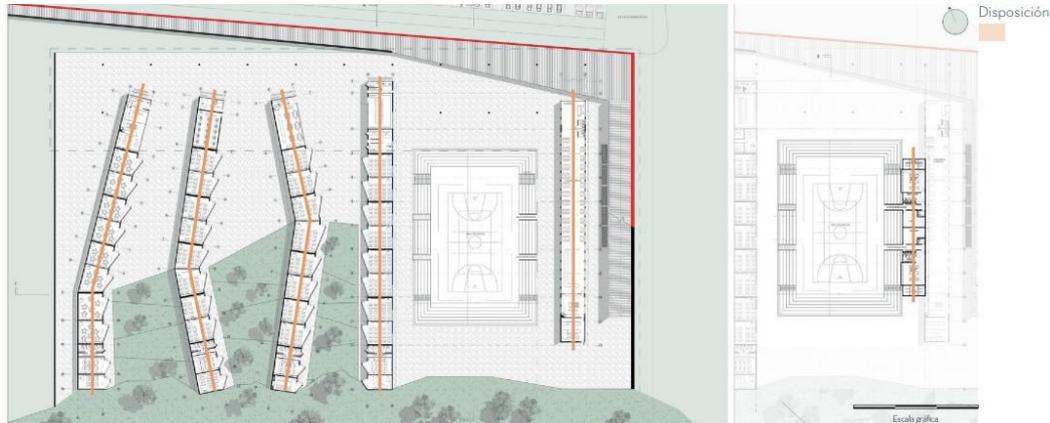


*Nota.* Elaboración propia a partir de *Plataforma de arquitectura*.

## ***Disposición lineal de espacios***

Figura 41

*Disposición de espacios*



*Nota.* Elaboración propia a partir de *Plataforma de arquitectura*.

### ***Análisis Técnico Constructivo***

La aplicación del acero, un material duradero y muy resistente, es tal que esta estructura constituye la base del proyecto, sirviendo de soporte a la cubierta

El sistema estructural utiliza acero, material de alta resistencia y durabilidad, fundamental para el diseño y funcionalidad del proyecto; Es el material básico del proyecto, que aporta ligereza y seguridad al edificio. El modelo estructural consiste en un conjunto de armazones de acero sostenidos por muros que actúan como estructuras de soporte auxiliares secundarias construidas de acero corten. Además, está diseñado en módulos donde la sala de estar puede transformarse en un dormitorio.

El proyecto dispone de una base en forma de zapatas aisladas y corridas en hormigón armado, una superestructura compuesta por muros de hormigón armado y pórticos en acero, así como también una cubierta de paneles prefabricados de hormigón con muros cortina de vidrio.

#### ***Hormigón Armado***

Muros, Muro de contención, Losa, Pisos, Cimentaciones

#### ***Detalles Constructivos***

##### ***Hormigón Armado***

Muros, Muro de contención, Losa, Pisos, Cimentaciones

##### ***Madera y Vidrio***

Pisos, Muros cortina de vidrio

##### ***Estructura de Acero***

Vigas, Cubierta, Pórticos, Pasamanos

## ***Análisis de Sostenibilidad***

El proyecto cuenta con un sistema eléctrico alternativo y además con energía de emergencia por lo que funciona de forma independiente cuando ocurre un desastre natural.

Las estrategias utilizadas para hacer habitable el edificio son la ventilación cruzada, la iluminación natural, el contacto directo con la vegetación existente, así como la cobertura vegetal permeable.

### ***Iluminación y ventilación natural***

La orientación de la edificación y ubicación cercana con la vegetación circundante permite aprovechar de manera efectiva la iluminación y ventilación, proporcionando así sombra y frescura, reduciendo así el consumo de energía.

### ***Cubierta***

Terraza con vegetación, que permite la filtración del agua de lluvia, reduciendo el efecto de isla de calor dentro de los múltiples espacios y mejorando el confort térmico.

### **Ventilación Cruzada**

*Figura 42*

*Circulación del Aire*



*Nota.* Elaboración propia a partir de *Plataforma de arquitectura*.

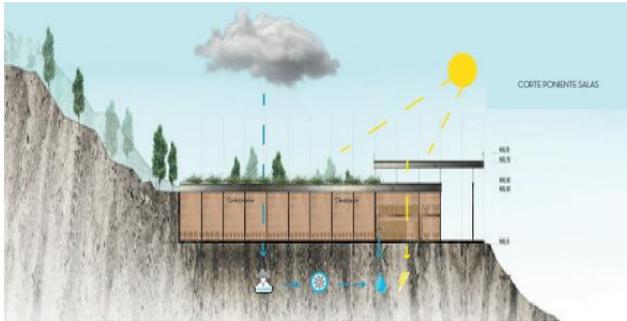
*Figura 43*

*Inercia Térmica*



*Nota.* Elaboración propia a partir de *Plataforma de arquitectura*.

Figura 44  
Reutilización de aguas lluvia



Nota. Elaboración propia a partir de *Plataforma de arquitectura*.

## Conclusiones

La modulación utilizada y la ocupación de espacios para diferentes usos es un punto a tener en cuenta a la hora de elaborar el futuro proyecto, así como la utilización de un sistema constructivo no convencional y la integración de espacios abiertos y cerrados.

## Criterio de diseño

Multifuncionalidad, integrar los usos de evacuación, refugio y centro comunitario en una sola estructura. Los espacios y distribución interna del edificio están diseñados para facilitar la movilidad, la ocupación y la realización de actividades comunitarias de forma segura y funcional.

Elección del hormigón armado y acero como principal material de construcción permite soportar las cargas y esfuerzos necesarios para estas aplicaciones críticas.

Diseño modular y flexible (multifuncionalidad)

Materiales resistentes ante eventos críticos

### 3.1.4. Centro Comunitario de Salud Matta Sur

Figura 45

Caso 3- Centro Comunitario de Salud Matta Sur



Nota. El gráfico representa el caso 3-Centro Comunitario de Salud Matta Sur. Tomado de *Centro Comunitario de Salud Matta Sur / luis vidal + arquitectos* [Fotografía], por ArchDaily,

2021, (<https://www.archdaily.cl/cl/958458/centro-comunitario-de-salud-matta-sur-luis-vidal-plus-arquitectos>).

### ***Introducción***

El Centro Comunitario Matta Sur, diseñado por Luis Vidal + Arquitectos, incluye dos edificios en un solo lote: el antiguo edificio del Liceo Metropolitano de 1891 que sufrió una intervención arquitectónica social y un nuevo edificio que alberga el Centro de Atención Primaria de Salud (CESFAM).

### ***Contextualización del proyecto***

Luis Vidal + arquitectos aceptó el reto de, por un lado, restaurar este edificio histórico y, por otro, diseñar un nuevo edificio que se integrase armónicamente en el conjunto. La propuesta consiste en un bloque de uso mixto que de respuesta unitaria y coherente a todas las necesidades del proyecto.

### ***Generalidades del proyecto***

El complejo está ubicado en Calle Chiloé 1799, esquina con Ñuble (una de las principales vías de Santiago). El lote rectangular de propiedad municipal de 2,485 metros cuadrados originalmente albergaba la Escuela Secundaria Metropolitana de San Diego.

El edificio se alza a lo largo de dos calles que forman una esquina cerrada. Para preservar este edificio abandonado, catalogado como “edificio históricamente protegido”, el Ayuntamiento de Santiago propuso restaurarlo, comprometiéndose a construir en el mismo terreno un edificio completamente nuevo para albergar la Oficina General de Saneamiento (CESFAM).

### ***Análisis de la obra***

En el complejo Matta Sur, Luis Vidal + arquitectos aplica todos los valores que definen sus proyectos, abordando la arquitectura desde la experiencia del usuario.

Estos valores se reflejan en un análisis detallado de la arquitectura existente, flujo, circulación, combinado con un sofisticado diseño que incluye estudios de materialidad, ritmo, sostenibilidad, espacialidad, funcionalidad, fachadas y luz, así como una cuidada selección de la vegetación para la plaza y las cubiertas verdes de los nuevos edificios son los principales aspectos de la propuesta.

El resultado es un bloque de uso público formado por dos edificios, donde la arquitectura histórica y la moderna se mezclan de forma singular, analizando minuciosamente las conexiones, el ritmo y los materiales entre fachadas, plantas y secciones. El patio, el espacio abierto que conecta los dos edificios, se convierte en el elemento unificador y central del proyecto.

### ***Criterios de Intervención***

Basado en el edificio histórico y su distribución general, se diseña un nuevo edificio con la misma forma de “L” en el lado opuesto del sitio. De esta forma se ocupa todo el perímetro de la plaza, mientras que su centro queda vacío, formando un cuadrado. La nueva

construcción da a la calle por dos lados, donde hay vías y accesos peatonales. En cuanto a los criterios o aspectos que se tienen en cuenta destacan los siguientes:

### ***Importancia del Patio del Edificio***

En relación con el nuevo edificio, se genera una plaza de la ciudad, donde se prioriza los espacios disponibles.

### ***Accesos al Predio***

Por la vulnerabilidad del edificio de salud, el inmueble cuenta con dos puntos de acceso, uno de ellos para ambulancias.

### ***Relación entre Edificios***

La plaza urbana entre los edificios articula y vincula ambos programas, permitiendo diferentes grados de cercanía y relaciones.

### ***Relación con el Nivel de la Calle***

El nuevo edificio se sitúa a nivel de zócalo para minimizar los trabajos de excavación.

### ***Orientación y Asoleamiento***

Utiliza una solución de módulos empotrados y módulos vacíos para mejorar la viabilidad de los espacios clínicos con luz natural.

### ***Estructura Funcional***

El edificio está organizado funcionalmente mediante un patrón de columna que divide zonas y libera vistas

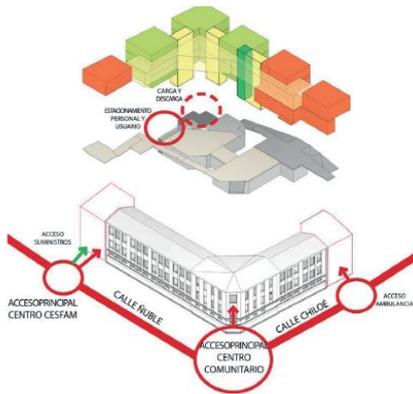
### ***Plaza Urbana y Módulos por Sector***

Considera la superficie por planta, divide las zonas de atención al público según uso y diferencia las funciones de las distintas plantas.

### ***Estudio de Fachada***

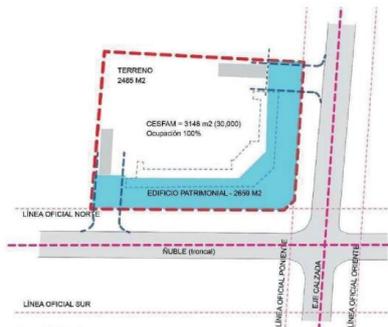
Realiza un detallado estudio de fachadas, materiales y elementos arquitectónicos para dar forma a la fachada.

Figura 46  
Propuesta general



Nota. El gráfico representa la propuesta general. Tomado de *Centro Comunitario de Salud Matta Sur* [Fotografía], por LVA + arquitectos, 2021, (<https://buenosaires.gob.ar/sites/default/files/media/document/2021/09/10/3e43edb1f26304a928731565a7de9d1938f593a6.pdf>).

Figura 47  
Contexto



Nota. El gráfico representa el contexto. Tomado de *Centro Comunitario de Salud Matta Sur* [Fotografía], por LVA + arquitectos, 2021, (<https://buenosaires.gob.ar/sites/default/files/media/document/2021/09/10/3e43edb1f26304a928731565a7de9d1938f593a6.pdf>).

Figura 48  
Partido general



Nota. El gráfico representa la propuesta general. Tomado de *Centro Comunitario de Salud Matta Sur* [Fotografía], por LVA + arquitectos, 2021,

(<https://buenosaires.gob.ar/sites/default/files/media/document/2021/09/10/3e43edb1f26304a928731565a7de9d1938f593a6.pdf>).

Figura 49

Relación con el nivel de calle



Nota. El gráfico representa la relación con el nivel de la calle. Tomado de *Centro Comunitario de Salud Matta Sur* [Fotografía], por LVA + arquitectos, 2021, (<https://buenosaires.gob.ar/sites/default/files/media/document/2021/09/10/3e43edb1f26304a928731565a7de9d1938f593a6.pdf>).

### Análisis Funcional

Los usos asignados dentro de la parcela incluyen un centro comunitario ubicado en el edificio histórico que da a la calle, un CESFAM en la parte trasera separado del centro comunitario, y un nuevo patio que articula ambos edificios mientras los vincula espacial y visualmente.

El centro comunitario abarca auditorio, gimnasio, guardería y cocinas para talleres de cocina. La clínica médica tiene una nueva estructura de cuatro plantas en forma de L que ocupa 2.500 metros cuadrados. Dentro de la clínica se alberga áreas de atención clínica, soporte técnico y administrativo, por lo que combina elementos antiguos y nuevos.

Se documentó un reconocimiento formal que asigna fondos para el avance del desarrollo artístico, que consiste en un estudio de grabación, aulas, guardería, instrucción en yoga, tai-chi, danza, pilates, medicina alternativa, salud holística, nutrición integrada, belleza, bienestar, cultura, actividades sociales y otras actividades multifuncionales.

La importancia de los espacios abiertos para la interacción social se destaca en el proyecto, que incluye una plaza central y jardines en la azotea en los edificios. Estos espacios fomentan encuentros sociales que contribuyen al bienestar general de las personas y a la unión de la comunidad.

Figura 50  
Organización funcional



Nota. Elaboración propia a partir de Vidal + Arquitecto.

### Zonificación

Figura 51  
Espacios





*Nota.* Elaboración propia a partir de *Vidal + Arquitecto*.

### **Análisis Formal**

El CESFAM, cuyo edificio se ha remodelado recientemente, cuenta con una ligera estructura permeable que difiere notablemente del volumen original. Sin embargo, el uso de madera en los elementos verticales que regulan la luz a mitigar las ventanas de ingreso del edificio, se sobredimensiona como funcionalidad y unidad estética.

La nueva fachada concebida para el CESFAM almacena su diseño particular al mismo tiempo que retiene la esencia del diseño original. Los elementos en madera que manejan el asoleo en las ventanas de la puerta principal brindan funcionalidad constructiva junto con estética, profundizando la integración en el conjunto del edificio. El diseño tuvo en cuenta la historia del lugar analizando el color y la geometría al utilizar la proporción, el ritmo y las líneas preexistentes generaron en su conjunción una elegante forma volumétrica singular.

Junto con la vista frontal de vidrio en la elevación que da a la plaza, se instalaron persianas verticales de madera, integrándose a la perfección con las galerías existentes. Esto logra un espacio unificado y coherente.

El diseño del proyecto gira en torno a la plaza central porque es vital para la disposición espacial de los edificios circundantes. Dos funciones principales: el primer nivel sirve como espacio de circulación y la topografía ayuda a reducir la altura del área. También proporciona acceso a los edificios desde múltiples direcciones; el lado sur sirve como la entrada principal al CESFAM y al centro comunitario.

Figura 52  
Patrones de composición

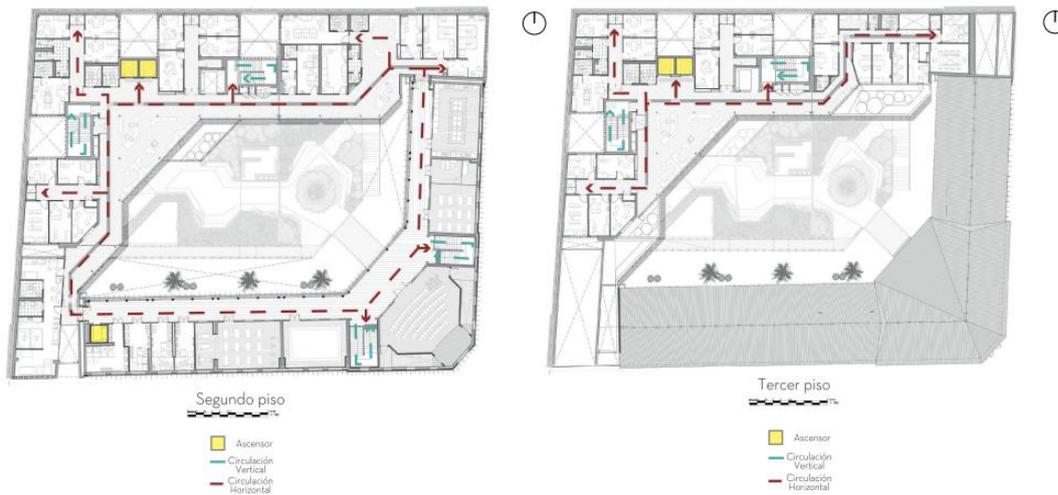


Nota. El gráfico representa los patrones de composición. Tomado de *Centro Comunitario de Salud Matta Sur* [Fotografía], por LVA + arquitectos, 2021, (<https://buenosaires.gob.ar/sites/default/files/media/document/2021/09/10/3e43edb1f26304a928731565a7de9d1938f593a6.pdf>).

## Circulación

Figura 53  
Circulaciones





*Nota.* El gráfico representa la circulación. Tomado de *Centro Comunitario de Salud Matta Sur* [Fotografía], por LVA + arquitectos, 2021, (<https://buenosaires.gob.ar/sites/default/files/media/document/2021/09/10/3e43edb1f26304a928731565a7de9d1938f593a6.pdf>).

### **Análisis Técnico Constructivo**

La estructura superior del edificio incluye albañilería simple, tabiques de madera revestidos de adobe y rellenos con ladrillos de adobe, escoria o vacíos. Los techos de las habitaciones en el primer y segundo piso están hechos de tablonés sellados cubiertos con lona. Los interiores de los pasillos y barandillas son de madera, y el espacio cerrado para la clase de gimnasia tiene un zócalo de piedra y vigas de hierro.

La fila de marcos de madera del patio interior del Cesfam en la nueva sección se asoma por la fachada y contrasta maravillosamente con el edificio patrimonial, además de integrarse en el patio ya que la madera se convierte en un brise vertical, por lo que están fijadas a un marco de acero.

Se emplearon dos tratamientos distintos en las fachadas del edificio: hormigón para la parte que da a la calle, imitando el edificio histórico, y un muro cortina acristalado revestido con lamas de madera en el lado que da al patio interior. El diseño sigue criterios existentes, pero con una reinterpretación arquitectónica y tecnológica.

Así, un cerramiento de vidrio se ubica detrás de una celosía de lamas verticales de madera en una estructura de doble piel.

### **Hormigón Armado**

Columnas, Vigas, Pisos, Gradas

### **Madera y Vidrio**

Lamas, Elementos de ventilación, Ventanales

### **Estructura Metálica**

Estructura, Pasamanos, Rejas, Cubierta

## ***Análisis de Sostenibilidad***

La prioridad de la empresa es la sostenibilidad en el diseño de edificios con estrategias como maximizar la luz natural, utilizar salientes para el control de la ganancia solar e implementar un techo verde para la regulación de la temperatura. En el edificio histórico, se añadió aislamiento a las paredes y al conducto, y se instalaron convectores para mejorar el rendimiento energético del edificio. Estas acciones generan impactos ambientales positivos al mismo tiempo que mejoran el confort del usuario.

Dado que la orientación del edificio no es la más adecuada en cuanto a la exposición al sol, se elige emplear una estructura de módulos construidos – módulos vacíos-, con el objetivo de mejorar las condiciones de habitabilidad de las áreas clínicas mediante la entrada de luz natural.

Al ser conscientes de la relevancia de la luz natural en el sector de la salud, el equipo de Luis Vidal + arquitectos crea patios que inundan de luz los interiores de las áreas de consulta y los pasillos verticales. De esta forma, la luz natural baña todo el Cesfam a lo largo de sus cuatro plantas de altura, gracias a los patios y la fachada de vidrio con planchas de madera.

En la terraza, los maceteros repletos de sedum contribuyen a disminuir la temperatura.

## ***Conclusiones***

La funcionalidad del diseño del Centro Comunitario y CESFAM Matta Sur se destaca al utilizar un modelo de organización de espina para los espacios sanitarios y al aprovechar la luz natural a través de patios que iluminan el interior.

## ***Criterios de diseño***

Al crear la propuesta, se decidió analizar detenidamente el edificio ya existente y sus características únicas, con el fin de generar una solución que pudiera satisfacer de manera efectiva las necesidades actuales en términos de diseño y uso. El nuevo edificio está estructurado como una columna vertebral interna que resalta la relevancia de la luz natural mediante la combinación de una fachada de cristal con patios.

- Exterior sólido e interior permeable
- Continuidad del lenguaje arquitectónico
- Fachada continua,
- Mantener la altura original de los recintos
- Diseño universal

### ***3.1.5. Conclusión del Capítulo***

La revisión y síntesis de los casos de estudio es crucial para identificar los elementos clave en los que se basará la investigación. Gracias a este procedimiento, se han podido identificar los siguientes elementos, tal y como se muestran en la tabla a continuación:

Tabla 5  
Resumen casos de estudio

	<b>Elementos analizados</b>	<b>Casa Albergue</b>	<b>Vía de Evacuación</b>	<b>Centro Comunitario Matta Sur</b>
<b>Aspectos Espaciales</b>	Área del proyecto	593m2	2246,45 m2	5499 m2
	Pisos	2	1	3
	Forma del proyecto se adapta al contexto	✓	✓	✓
	Cuenta con espacios públicos	<b>X</b>	✓	✓
	Diseño acorde con el entorno	✓	✓	✓
	Relación con elementos del contexto	✓	✓	✓
	Considerado un símbolo icónico	✓	<b>X</b>	✓
	Flexibilidad en los espacios	✓	✓	✓
	Circulación	A lo largo de toda la fachada interna	Directa a través de pasillos y corredores	Modelo de espina, separando circulación y espacios servidos.
	Aspectos tecnológicos existentes	✓	✓	✓
<b>Aspectos Tecnológicos</b>	Sistemas de iluminación	Iluminación natural (Patio interno), iluminación artificial	Iluminación natural (fachada de vidrio), iluminación artificial	Iluminación natural (patios internos, fachada de vidrio), iluminación artificial
	Sistemas de Ventilación	Ventilación cruzada	Ventilación natural	Ventilación cruzada, sistemas mecánicos
	Sistemas de accesos	Escaleras	Escaleras y rampas	Escaleras, rampas, ascensores

<b>Aspectos ambientales</b>	Sistemas generadores de visuales	Planta baja libre	Abierto al exterior, ventanales	Muros Cortina, pasillos
	Sistema estructural	Estructura de hormigón y acero	Estructura de Acero sismo-resistente	Estructura mixta de hormigón y acero
	Materialidad	Hormigón, madera, vidrio y elementos metálicos	Hormigón, madera, vidrio y elementos metálicos	Hormigón, madera, vidrio, ladrillos, adobe y los elementos metálicos
	Mecanismos móviles	X	✓	✓
	Uso de recursos	Tratamiento de aguas lluvia, iluminación y ventilación natural	Tratamiento de aguas lluvia, iluminación y ventilación natural	Iluminación y ventilación natural
	Confort Térmico	Patio interno, elementos de ventilación, fachada de madera	Terraza verde, mampostería de baja conductividad térmica, fachada de vidrio	Patio interno, aislamiento en paredes, fachada doble piel celosía y vidrio, terraza verde
	Vegetación	Nativas, Ornamental	Nativas mediana altura, brinda sombra, zonas de descanso y amortiguamiento entre espacios	Ecosistema nativo para control fitosanitario

Basado en la tabla de síntesis del capítulo 3 de análisis de referentes, se pueden identificar diferentes elementos y estrategias de diseño que son aplicados en este tipo de equipamientos de uso comunitario, logrando espacios públicos adaptables y funcionales.

En primera instancia, en cuanto a la contextualización, los tres casos previamente analizados evidencian una uniforme integración con los aspectos de su contexto mediante la utilización de la vegetación nativa, el tratamiento de las fachadas, la concepción del espacio público, así como en el empleo de los materiales y colores, logrando una mejor coherencia visual y funcional de la obra.

Asimismo, en términos de la usabilidad y cambios posteriores que se le pueden realizar a los espacios, las referencias muestran que son organizados y relevados de forma flexible, permitiendo ser modificados para diferentes usos y requerimientos. Esto se logra mediante plantas abiertas, uso de materiales (hormigón, madera, vidrio y elementos metálicos), espacios multiusos y sistemas de división móviles.

Por otro lado, los sistemas de ventilación y confort también son destacados en todos los referentes, haciendo uso de ventilación cruzada y natural a través de patios interiores, fachadas ventiladas y aberturas estratégicas adaptadas a las condiciones climáticas, son esenciales para mantener un ambiente interior. Estas estrategias, junto con el uso de materiales y elementos de “sombra”, logran ahorros en los costos de energía y proporcionan un confort térmico óptimo.

Además, la inclusión de la luz natural, que hace referencia a compartir, utiliza una combinación de luz natural y artificial, empleando patios internos y fachadas de vidrio. Mejorando la calidad ambiental interior mientras se ahorra energía al mejorar los niveles de luz en los proyectos.

Por lo tanto, la vegetación nativa y ornamental ayuda con el microclima, proporciona sombra y áreas de relajación, al mismo tiempo que mejora la biodiversidad y ayuda a que el área circundante adopte un enfoque más sostenible.

Para la circulación y accesibilidad, las referencias proporcionadas incluyen listas completas de acceso por rampas, escaleras y ascensores con listas de verificación de usabilidad universal; diseño universal. El diseño de los pasillos, corredores y el eje espinal también muestra una circulación que se adapta a cada proyecto y usuario, mejorando aún más el sistema general.

## CAPÍTULO IV. ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO

### 4.1. Contexto Urbano

#### 4.1.1. Ubicación

Mapa 2

Provincia de Cotopaxi



La provincia de Cotopaxi tiene un área aproximada de 6108,23 Km<sup>2</sup>, con una población de 470 210 personas, se divide en 7 cantones que son, Latacunga, Pujilí, La Mana, Salcedo, Saquisilí, Sigchos y Pangua. El clima es subhúmedo, paramo lluvioso, Cuenta con uno de los volcanes más altos del mundo, lo que representa una constante amenaza.

#### Límites

Norte: Pichincha y Santo Domingo de los Tsáchilas

Sur: Tungurahua y Bolívar

Este: Napo

Oeste: Los Ríos

Mapa 3  
Cantón Latacunga



El cantón Latacunga capital provincial de Cotopaxi, está ubicada al noreste de la provincia, tiene una superficie de 1377 km<sup>2</sup> y una población aproximada de 170 489 habitantes. Está conformada por 11 parroquias rurales Once de Noviembre, Aláquez, Belisario Quevedo, Toacaso, Joseguango Bajo, Mulaló, San Juan de Pastocalle, Poaló, Tanicuchi, Guaytacama y 5 parroquias urbanas Juan Montalvo, Eloy Alfaro, Ignacio Flores, San Buenaventura, La Matriz.

### **Límites**

Norte: Provincia de Pichincha;

Sur: Cantón Salcedo

Este: Provincia de Napo

Oeste: Cantones Saquisilí, Pujilí y Sigchos

#### **Mapa 4**

#### *Cabecera Cantonal de Latacunga*



El lugar de estudio se encuentra en la parroquia de Latacunga, al sur-este del cantón, en el cual se ubica la urbe. La cabecera cantonal tiene una superficie de 12.567,14 ha y una población aproximada de 170 489 habitantes. Está conformada por 5 parroquias urbanas: Ignacio Flores, Eloy Alfaro, San Buenaventura, La Matriz y Juan Montalvo.

#### **Límites**

Norte: Guaytacama

Sur: Belisario Quevedo

Este: Napo

Oeste: La Once de Noviembre

## 4.2. Contexto Demográfico

### 4.2.1. Población

De acuerdo con los datos del GAD Latacunga (2020), la cabecera del cantón la densidad poblacional es de 138 habitantes por km<sup>2</sup> y presenta una población de 82.541 habitantes dentro de una superficie de 25,67 kilómetros cuadrados, como se evidencia en la Tabla 6.

Tabla 6

Población Cabecera Cantonal.

Área Urbana	Área Manzana (km)	Población 2020	Área vivienda (m <sup>2</sup> )	Densidad 2020 (hab/Km <sup>2</sup> )
Latacunga	25,67	82.541	3.051.700,09	3,215

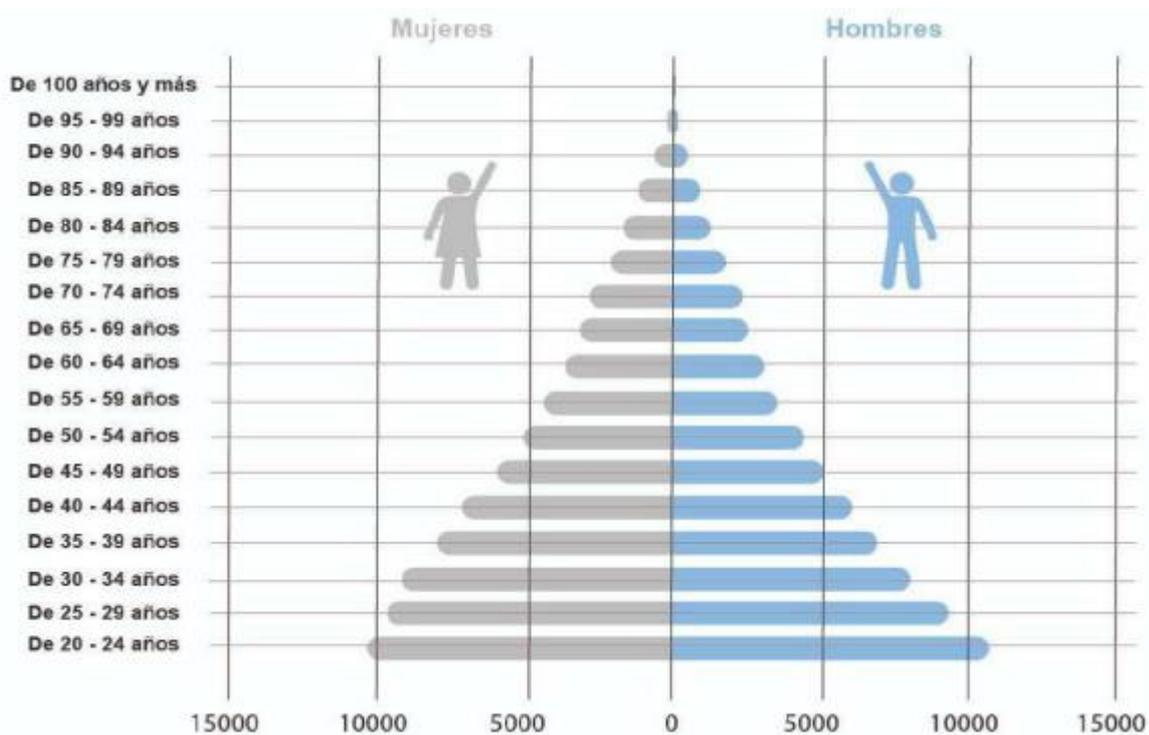
Nota. Esta tabla muestra la población cabecera cantonal. Tomado de *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial [Fotografía]*, por Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Latacunga [GAD Latacunga], 2020, (<https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/08/GUIA-PARROQUIAL-FINAL.pdf>).

### 4.2.2. Grupo de edad

La gráfica de la pirámide poblacional del cantón Latacunga muestra un patrón expansivo, con una concentración de población joven en la parte superior, ya que predomina en los rangos de 4 a 30 años, es por lo tanto una comunidad joven.

Figura 54

Población por edades



Nota. El gráfico representa la población cabecera cantonal. Tomado de *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial [Fotografía]*, por Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal

del Cantón Latacunga [GAD Latacunga], 2020, (<https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/08/GUIA-PARROQUIAL-FINAL.pdf>).

Al ser una población joven, es importante pensar en crear espacios de recreación y ocio, así como también considerar la implementación de espacios accesibles en propuestas urbanísticas para pobladores en el pico de 30 años, haciendo necesario la implementación de sitios que permitan un desarrollo integral.

#### 4.2.3. Género

Podemos ver que el territorio se evidencia una predominancia demográfica femenina pues tenemos una población menor de hombres 48,20% y una mayor de mujeres 51,80%.

Tabla 7  
Población por género

Sexo	Casos	Porcentaje
Hombre	99.152	48,20
Mujer	106.555	51,80
Total	205.707	100,00

*Nota.* Esta tabla muestra la población por género. Tomado de *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial* [Fotografía], por Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Latacunga [GAD Latacunga], 2020, (<https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/08/GUIA-PARROQUIAL-FINAL.pdf>).

La tabla muestra una mayoría en cuanto a la población de género femenino con respecto al grupo masculino dentro del cantón.

#### 4.2.4. Nivel de instrucción

En Latacunga ha habido un aumento en el nivel de escolarización de sus habitantes. La mayoría de la población ha completado la educación primaria, con un 52,13%, mientras que solo un 0,10% ha completado un postgrado en el territorio. Esto se refleja en una tabla presentada.

Dentro de la propuesta de intervención arquitectónica, es crucial incluir espacios culturales como bibliotecas o talleres que fomenten el desarrollo de habilidades, conocimientos, conductas y valores para potenciar las capacidades intelectuales de los habitantes y contribuir a su desarrollo.

#### 4.2.5. Contexto Socioeconómico

##### Pobreza

Tabla 8

Nivel de bienestar poblacional

Condición	Casos	Porcentaje (5)
Población extremo pobre	7.765	7,70
Población pobre	36.784	36,48
Población no pobre	56.295	55,82
Total	100.844	100,00

Nota. Esta tabla el nivel de bienestar poblacional. Tomado de *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial* [Fotografía], por Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Latacunga [GAD Latacunga], 2020, (<https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/08/GUIA-PARROQUIAL-FINAL.pdf>).

La tabla refleja un índice especialmente en el área rural, tradicionalmente desfavorecida en todas las dimensiones de pobreza, con limitaciones en ingresos, acceso a servicios básicos y desarrollo de capacidades de la población.

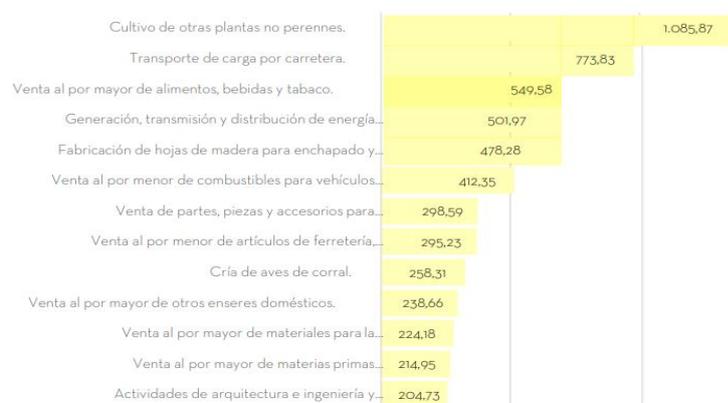
##### Actividades Económicas

La población se dedica principalmente a actividades agrícolas y ganaderas, silvicultura y, posteriormente, al comercio mayorista y minorista. Parte de la población también trabaja en las industrias manufactureras y en el sector público.

Estas actividades económicas concentran la mayor parte de la fuerza laboral. Además, son las más significativas en términos de ingresos, alcanzando ventas de 8,717,734,620 dólares en 2018. Las 13 actividades mencionadas en el gráfico concentran el 63,51% de ese valor, equivalente a 5.536.511.770 dólares en ventas anuales. (GAD Latacunga, 2020, p. 40)

Figura 55

Principales actividades económicas



Nota. El gráfico representa las principales actividades económicas. Tomado de *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial* [Fotografía], por Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Latacunga [GAD Latacunga], 2020,

(<https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/08/GUIA-PARROQUIAL-FINAL.pdf>).

Se espera que la implementación del nuevo equipamiento en el sector ayude a mejorar la situación de vulnerabilidad ante desastres naturales, genere desarrollo en la zona, aumente la seguridad de la población y brinde oportunidades para los habitantes cercanos.

### 4.3. Contexto Medio Físico Natural

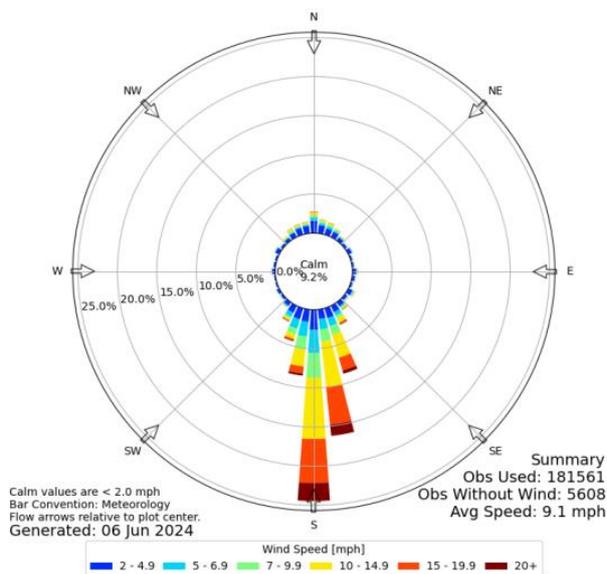
#### 4.3.1. Clima

Latacunga tiene un clima mediterráneo frío, caracterizado por pequeños cambios de temperatura diarias y anuales, y un clima primaveral durante todo el año. Tiene dos estaciones exclusivamente que son un invierno ligeramente lluvioso de octubre a mayo y un “verano” seco y ligeramente más frío de junio a septiembre.

#### 4.3.2. Vientos

El promedio de velocidad del viento durante los últimos 10 años, ha fluctuado entre 6,7 y 14,9 km/h. El cantón registra una velocidad mínima mensual de 6,7 km/hora y la máxima de 10,9 km/h entre el periodo 2017 -2019. La dirección de los vientos es Sur y Sureste. En el cantón Latacunga, se puede catalogar al viento como una brisa muy débil y brisa débil. (GAD Latacunga, 2020, p. 42)

Figura 56  
Rosa de los vientos



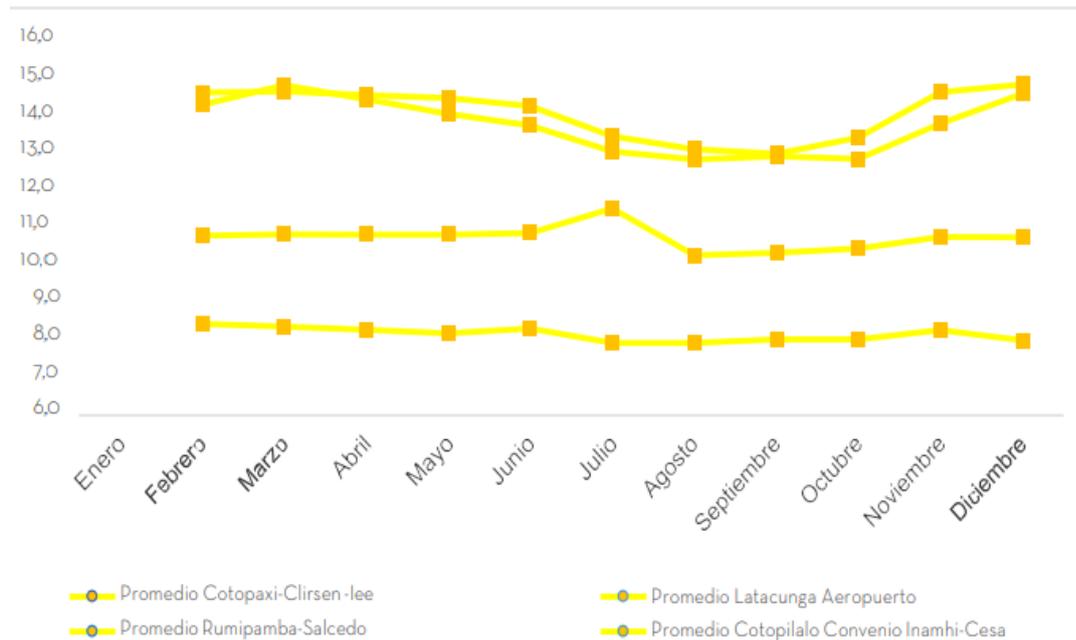
Nota. Elaboración Propia a partir de *SunEarthTool*.

Conocer la dirección del viento ayuda al momento de proyectar las aberturas que este deberá tener para una correcta ventilación natural, evitando así el uso de equipo mecánico para la misma.

### 4.3.3. Temperatura

La estación meteorológica ubicada en el Aeropuerto Internacional Cotopaxi dentro de la cabecera cantonal, presenta temperaturas que van de 13 °C en agosto y una máxima de 14,8 °C en diciembre entre los años 2014-2020 y en la zona sur del cantón la estación meteorológica Rumipamba-Salcedo, muestra una temperatura mínima de 13,2 °C en septiembre y una máxima de 15,1 °C en diciembre, durante el periodo 2000-2020, como se puede apreciar en la Figura 95. (GAD Latacunga, 2020, p. 48)

Figura 57  
Temperatura anual

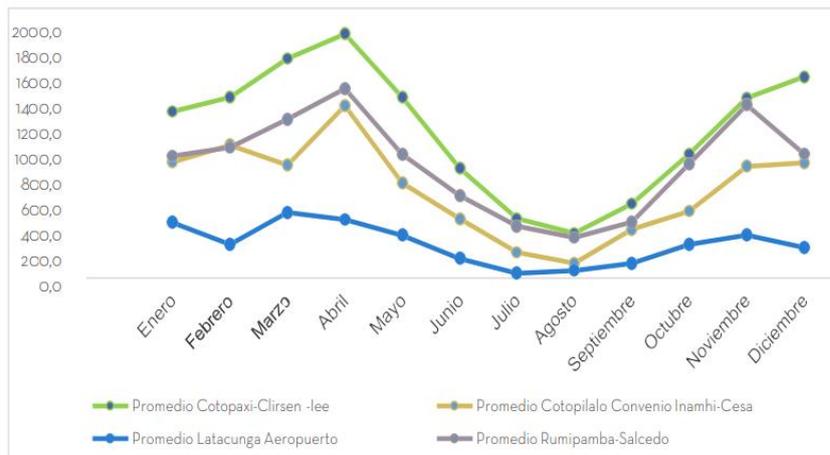


Nota. El gráfico representa la temperatura anual. Tomado de *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial* [Fotografía], por Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Latacunga [GAD Latacunga], 2020, (<https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/08/GUIA-PARROQUIAL-FINAL.pdf>).

### 4.3.4. Precipitaciones

La estación meteorológica del Aeropuerto Internacional Cotopaxi dentro de la cabecera cantonal, presenta una precipitación mínima de 41,9 mm en julio y una máxima de 536 mm en marzo durante el lapso de los años 2014-2020 y en la zona sur la estación meteorológica Rumipamba-Salcedo, muestra precipitaciones mínimas de 331 mm en agosto y una máxima de 1.540,5 mm en abril, durante los años 2000-2020, tal como lo muestra la Figura 96. (GAD Latacunga, 2020, p. 50)

Figura 58  
Precipitaciones anuales



Nota. El gráfico representa las precipitaciones anuales. Tomado de *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial [Fotografía]*, por Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Latacunga [GAD Latacunga], 2020, (<https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/08/GUIA-PARROQUIAL-FINAL.pdf>).

Es imperativo plantear la manera más óptima de mantener la temperatura dentro del edificio, mediante estrategias sustentables, descartando espacios abiertos, pues se busca mantener un ambiente confortable manteniendo el calor en el interior.

#### 4.3.5. Asoleamiento

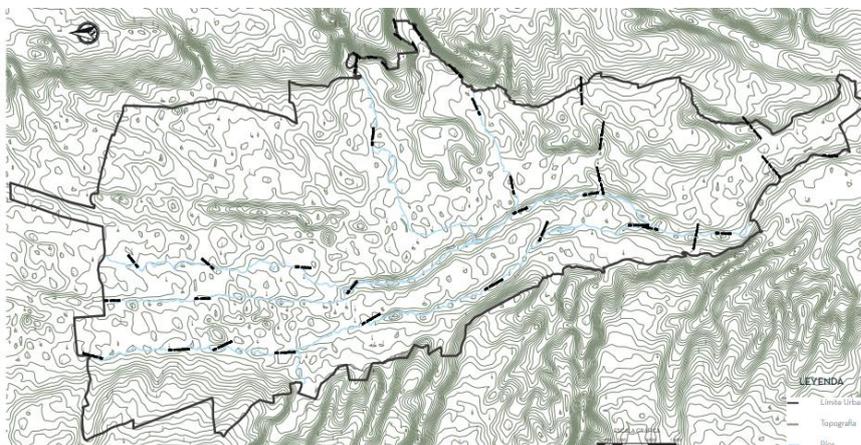
La dirección del sol que es de este a oeste, al ubicarse en una zona muy regular y gracias a la condición geográfica del país la línea ecuatorial, recibe luz solar constantemente en toda su extensión.

La dirección del sol influye en el proyecto, para el uso necesario del mismo, priorizando un confort óptimo para los usuarios.

#### 4.3.6. Topografía

Mapa 5

Topografía

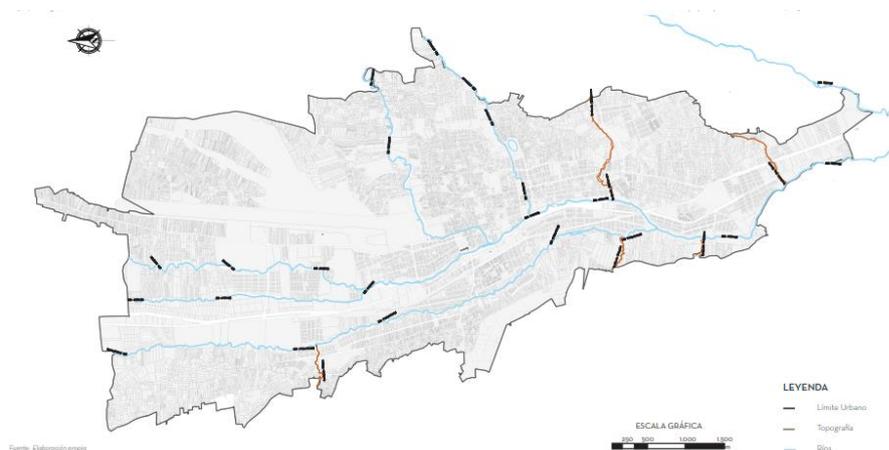


La cabecera cantonal se encuentra ubicada en un rango altitudinal de 2653 a 4449 msnm. La topografía de la zona urbana es relativamente plana, está formada por un sistema montañoso y accidentado perteneciente a la cordillera de los Andes. Además, presenta relieves, zonas de llanuras bajas, zona de paisaje de montañas, terrazas bajas y medias.

#### 4.3.7. Hidrografía

El principal sistema hidrográfico de la región incluye ríos como el Cutuchi, Aláquez, Pumacunchi, Yanayacu, Cunuyacu e Illuchi. El río Cutuchi es el de mayor longitud recorre de norte a sur y posteriormente toma el nombre de río Patate. Además, destacan varias quebradas importantes, como San Lizardo, Nintinacazo, Pitigua, Taglache y Atohuayco, que son vitales para el drenaje de aguas pluviales.

Mapa 6  
Ríos y Quebradas



### 4.4. Contexto Medio Físico Artificial

#### 4.4.1. Límite Urbano

“El territorio urbano abarca 28.770 predios en 1.306 manzanas, con una superficie de 2.567,14 hectáreas. Por otro lado, las cabeceras parroquiales cuentan con 6.218 predios en 327 manzanas y una superficie de 924,01 hectáreas” (GAD Latacunga, 2020, p. 52).

Mapa 7  
Uso de Suelo

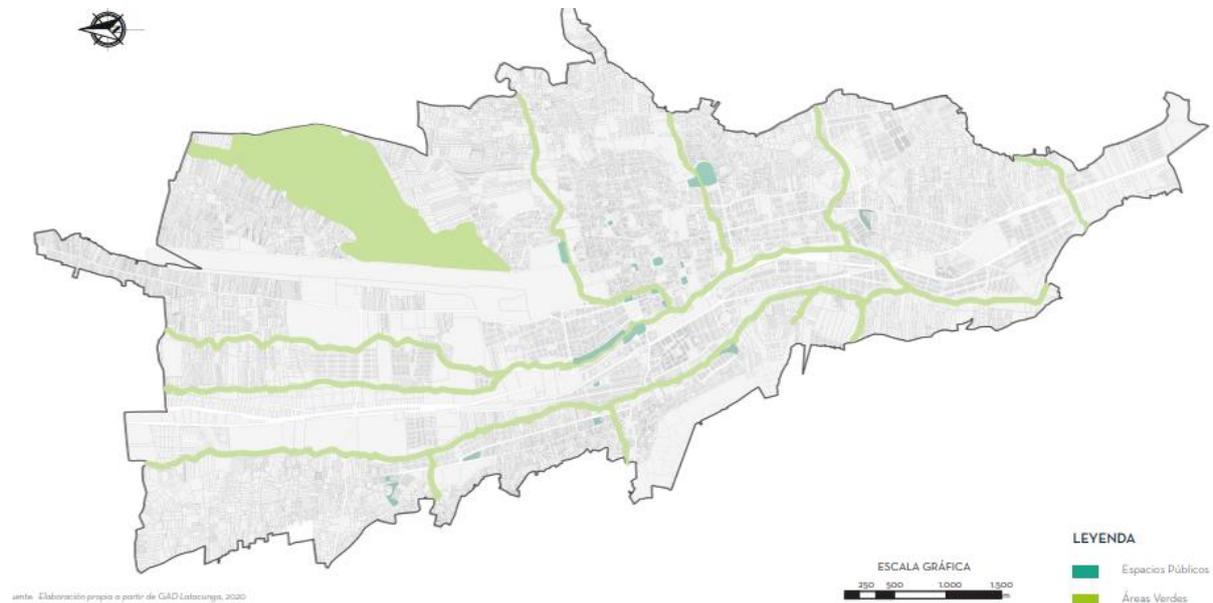


Nota. Elaboración propia a partir de GAD Latacunga, 2020

#### 4.4.2. Áreas Verdes

Mapa 8

Áreas verdes



*Nota.* Elaboración propia a partir de *GAD Latacunga*.

A nivel nacional, la medida de áreas verdes por persona fue de 13,01 m<sup>2</sup>, mientras que en Latacunga es de 15,22 m<sup>2</sup> por habitante. El índice verde urbano es de 33,85 m<sup>2</sup> por habitante, superando el índice recomendado por la OMS de entre 9 y 11 m<sup>2</sup> por habitante. (GAD Latacunga, 2020, p. 50)

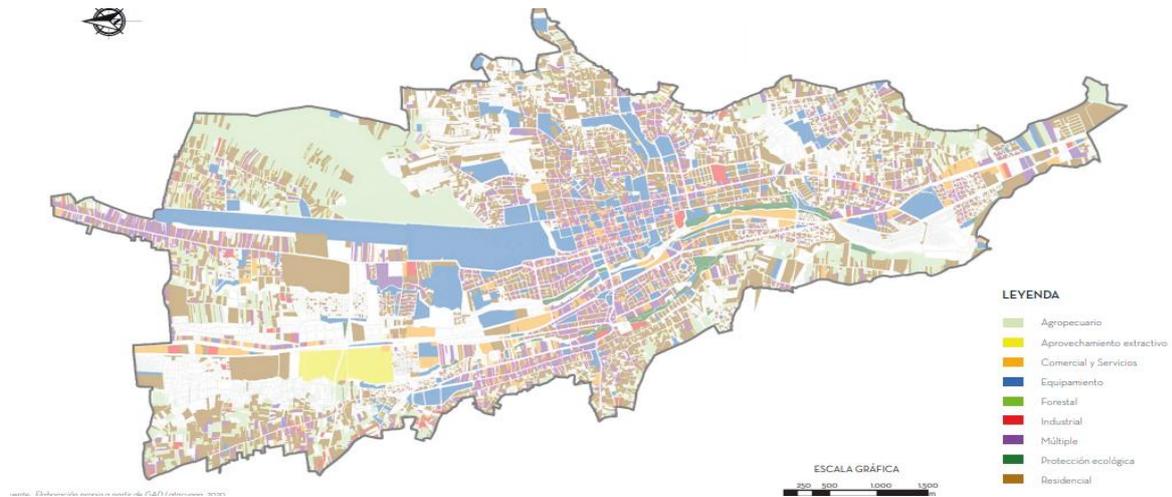
Para este análisis, se considera siguiente:

- Espacios naturales: ríos, esteros, arroyos, lagunas y zonas húmedas.
- Áreas comunes: jardines, plazas, pequeñas plazas y otros espacios recreativos.

#### 4.4.3. *Uso de suelo*

Uso primario de suelo “mixto”, en el que usos como residencial, comercio minorista, industria de bajo impacto, servicios y equipos compatibles pueden coexistir según las reglas; Sin embargo, existen industrias de impacto medio a alto como la metalmecánica, la fabricación de bloques, la destilación, las mezclas y las bebidas alcohólicas, que generan conflictos por sus usos complementarios en la zona urbana. (GAD Latacunga, 2020, p. 52)

Mapa 9  
Uso de Suelo

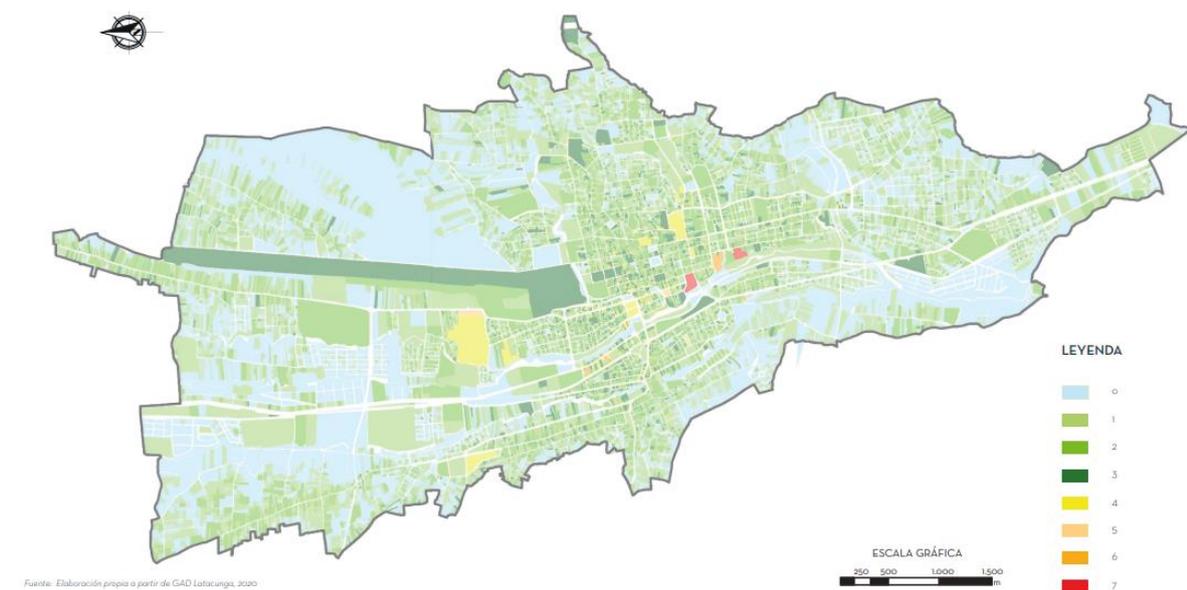


Nota. Elaboración propia a partir de GAD Latacunga.

#### 4.4.4. Altura de Edificaciones

En relación a la edificabilidad, se halla una altura de edificación de hasta 5 pisos, la mayor parte de los cuales se ubican sobre la Avenida Unidad Nacional. Mientras tanto, los edificios de 3 y 4 plantas, hasta el momento se encuentran en las vías arteriales y vías locales del suelo consolidado.

Mapa 10  
Número de pisos



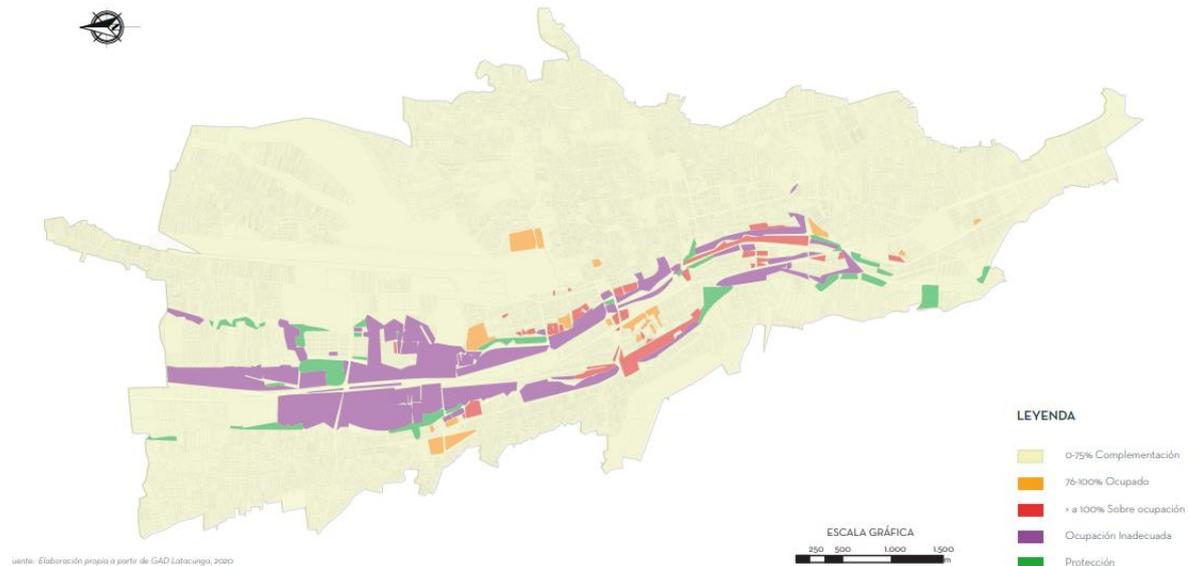
Nota. Elaboración propia a partir de GAD Latacunga.

#### 4.4.5. Nivel de Edificabilidad

Según el GAD Latacunga (2020), “en la cabecera cantonal se permite una edificabilidad de entre 0% y 75%, clasificada como complementación. El área total edificable es de 37.762.120,69 m<sup>2</sup>, con un área construida de 5.134.757,29 m<sup>2</sup>, dejando un área por edificar de 32.627.363,40 m<sup>2</sup>” (p.55).

**Mapa 11**

*Edificabilidad de suelo urbano*

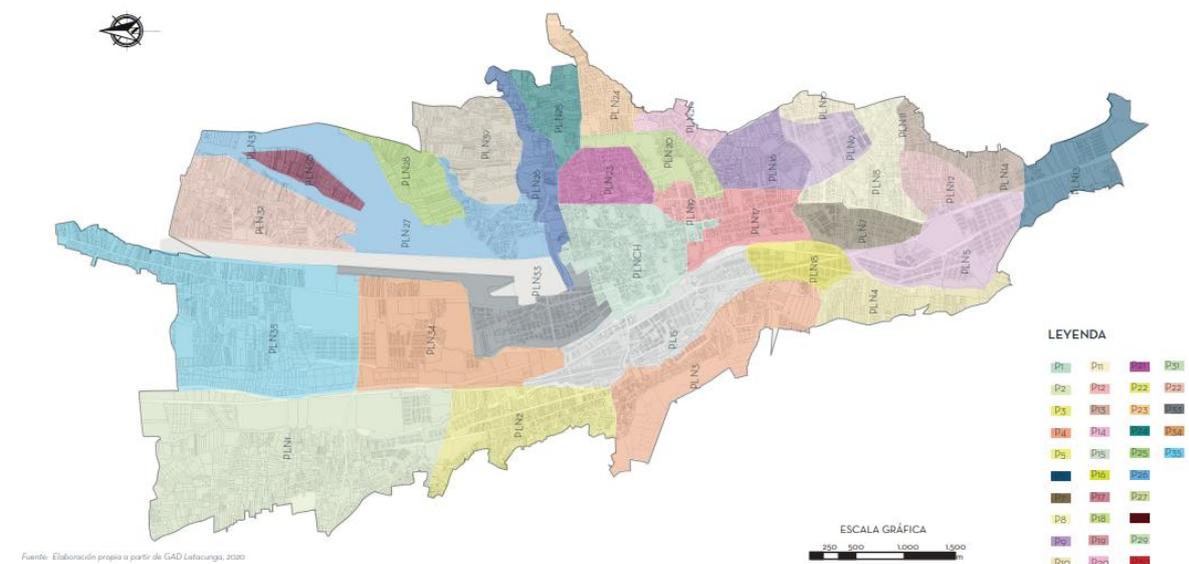


Fuente: Elaboración propia a partir de *GAD Latacunga*

#### 4.4.6. Población y Densidades

**Mapa 12**

*Unidades básicas urbanas.*



*Nota.* Elaboración propia a partir de *GAD Latacunga*

## 4.5. Vulnerabilidad Urbana

### 4.5.1. Caída de Ceniza

La ciudad de Latacunga está en riesgo de sufrir una caída de ceniza de moderada intensidad. La extensión de territorio de 1.157,30 hectáreas bajo amenaza baja equivale al 54,04% de la cabecera.

Mapa 13

Caída de ceniza



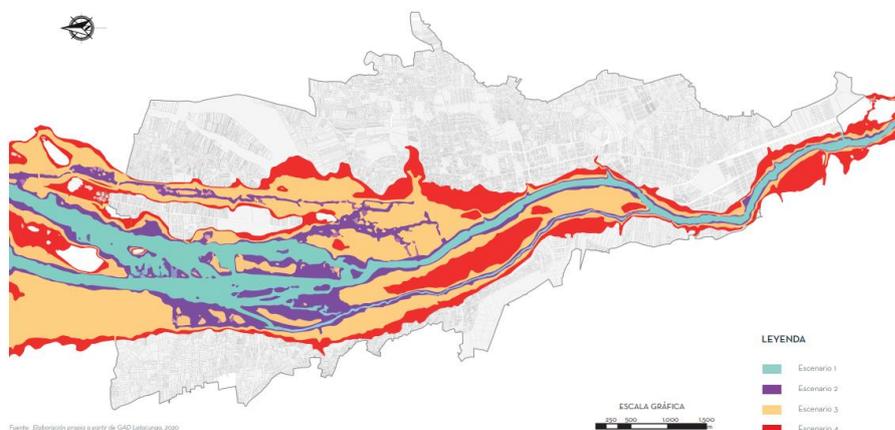
Nota. Elaboración propia a partir de GAD Latacunga

### 4.5.2. Flujos Laháricos

Se presentan 4 tipos de escenarios posibles durante la erupción del Cotopaxi. El escenario uno cubre una superficie de 264,29 hectáreas que es (8,60%) mientras que el escenario dos cubre 494,95 hectáreas (16,10%) seguido del escenario tres que es de 1008,65 hectáreas con (32,81%), y finalmente el escenario cuatro, que cubre una superficie de 1306,30 hectáreas (42,49%).

Mapa 14

Riesgo Laháricos

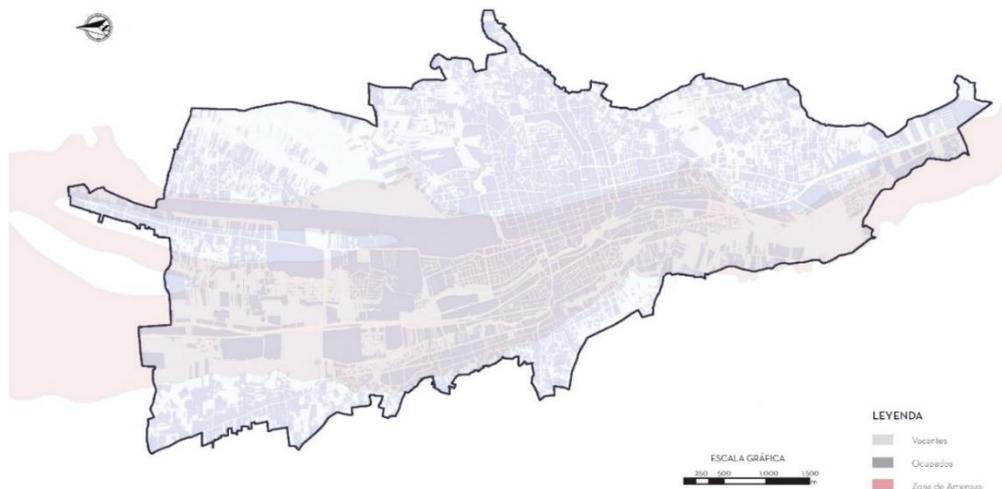


Nota. Elaboración propia a partir de GAD Latacunga

### 4.5.3. Predios Ocupados y Vacantes

#### Mapa 15

Predios ocupados y vacantes afectados



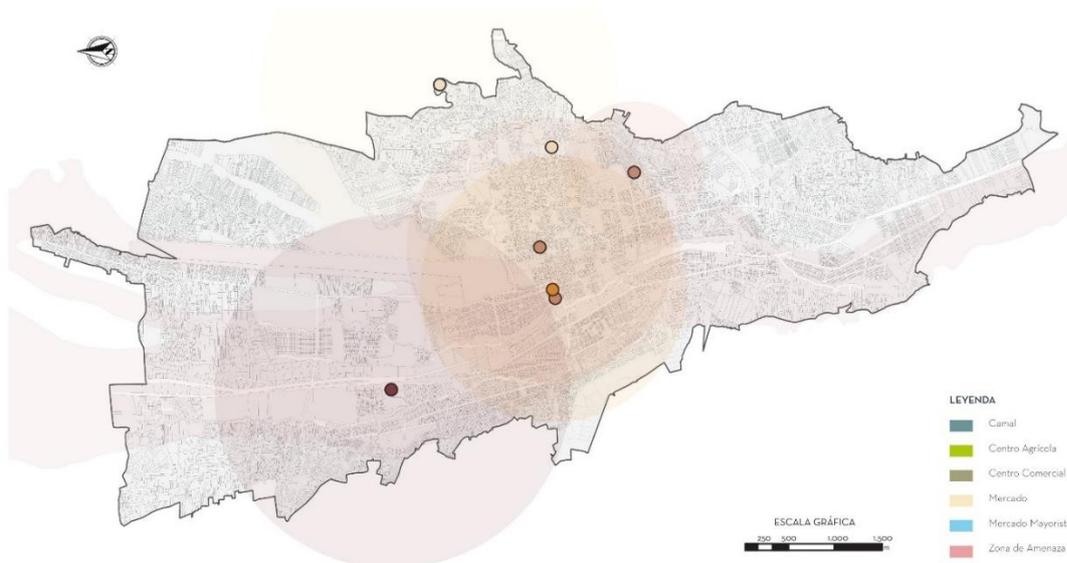
*Nota.* Elaboración propia a partir de *GAD Latacunga*

Se destaca que, en la cabecera cantonal, el escenario 3 del tránsito de flujo de lahares afecta a 7.251 predios. El 35% son predios vacantes que corresponden a 464,22 hectáreas, y el 65%, predios ocupados que abarcan 620,61 hectáreas. (GAD Latacunga, 2020, p. 60)

### 4.5.4. Equipamientos de soporte

#### Mapa 16

Equipamientos de Comercio afectados



*Nota.* Elaboración propia a partir de *GAD Latacunga*

La normativa de "Arquitectura y Urbanismo - 0172 RT-AU" del cantón Latacunga asegura que el 100% de la población urbana tenga acceso a equipamientos comerciales.

“En el cantón Latacunga hay 13 equipamientos comerciales, incluyendo mercados, camales, centros comerciales populares y un centro agrícola, así como 2 ferias populares. De estas opciones, el mercado mayorista de Latacunga se encuentra en una zona de amenaza de lahar” (GAD Latacunga, 2020, p. 62).

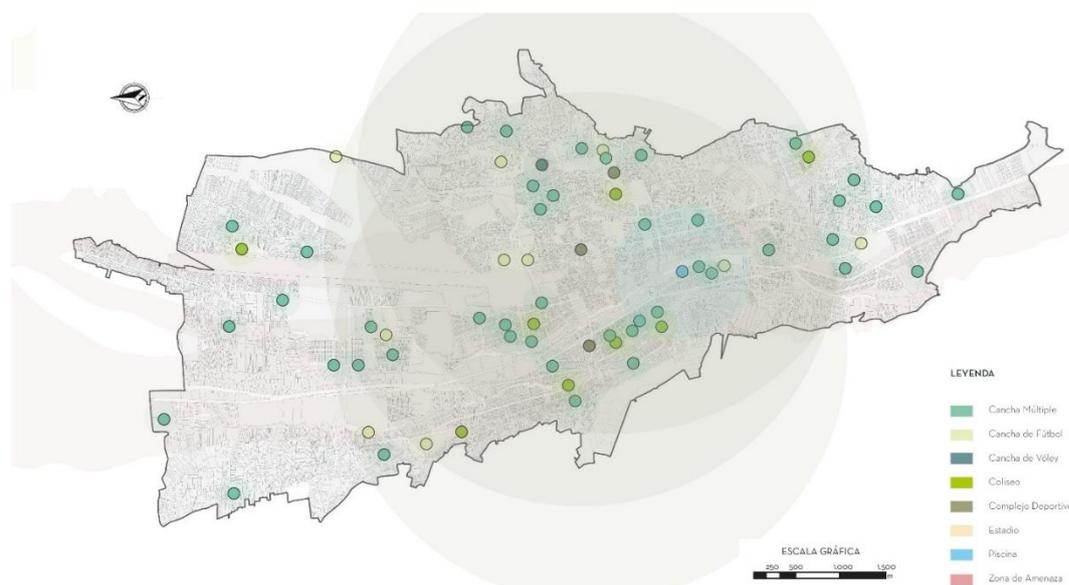
#### 4.5.5. Equipamientos Deportivos

La regulación legal “Arquitectura y Urbanismo – 0172 RT-AU” establece que todos los residentes urbanos de Latacunga tienen acceso a instalaciones deportivas. Sin embargo, las zonas norte y sur solo ofrecen acceso a instalaciones a escala vecinal, lo que concentra espacialmente el desarrollo deportivo hacia las áreas centrales de la ciudad.

“En el cantón Latacunga existen un total de 232 equipamientos deportivos, distribuidos en 160 equipamientos barriales, 14 sectoriales, 55 zonales y 3 a escala ciudad. De estos, 24 se encuentran en zona de amenaza por lahares” (GAD Latacunga, 2020, p. 65).

#### Mapa 17

*Equipamientos deportivos afectados*



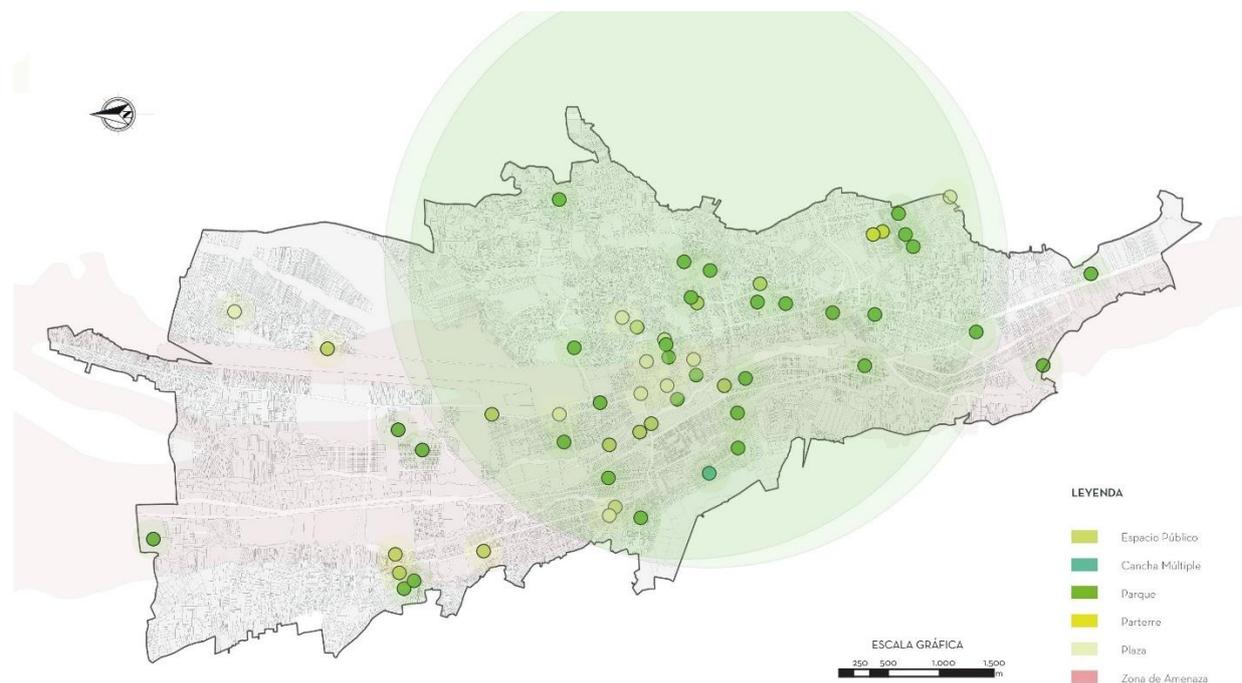
*Nota.* Elaboración propia a partir de *GAD Latacunga*

#### 4.5.6. Equipamientos Recreativos

La normativa de "Arquitectura y Urbanismo - 0172 RT-AU" del cantón Latacunga asegura que el 100% de la población urbana tenga acceso a equipamientos deportivos. Sin embargo, las zonas norte y sur solo cuentan con instalaciones a nivel barrial, lo que concentra el desarrollo deportivo en el centro de la ciudad.

“En el cantón Latacunga existen un total de 232 equipamientos deportivos, distribuidos en 160 equipamientos barriales, 14 sectoriales, 55 zonales y 3 a escala ciudad. De estos, 24 se encuentran en zona de amenaza por lahares”. (GAD Latacunga, 2020, p. 68).

Mapa 18  
Equipamientos Recreativos



Nota. Elaboración propia a partir de *GAD Latacunga*

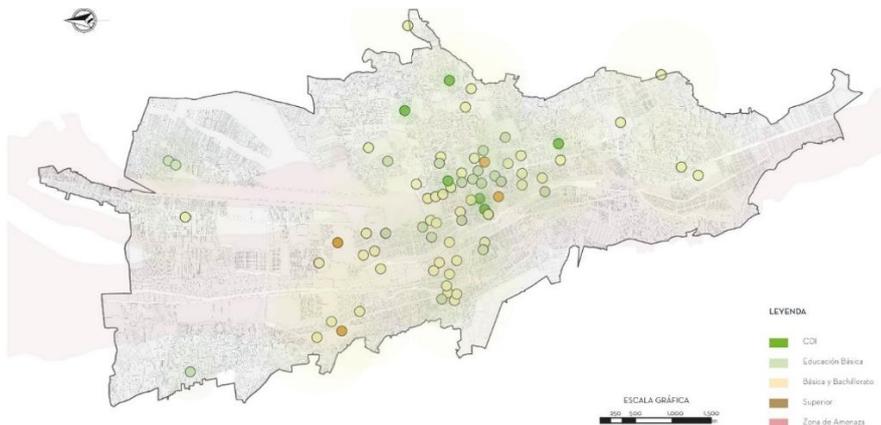
#### 4.5.7. Equipamientos Educativos

La cobertura de equipamientos educativos en la ciudad de Latacunga es del 100% según la normativa “Normas de Arquitectura y Urbanismo - 0172 RT-AU”. El último reporte del Ministerio de Educación (MinEduc) indica que en el cantón Latacunga hay 127 unidades educativas activas, clasificadas según el nivel de instrucción que ofrecen. Se detalla que:

- Centros de educación inicial: 4
- Educación Inicial y básica: 34
- Educación básica: 27
- Educación Inicial, básica y bachillerato general unificado: 39
- Educación básica, bachillerato general unificado y artesanal: 1
- Educación básica y bachillerato general unificado: 18
- Educación Superior: 4

“Existen 13 unidades educativas se encuentran en zonas de amenaza por lahares, lo que podría afectar la cobertura de equipamientos educativos en caso de una erupción volcánica” (GAD Latacunga, 2020, p. 70).

Mapa 19  
Equipamientos educativos



Nota. Elaboración propia a partir de GAD Latacunga

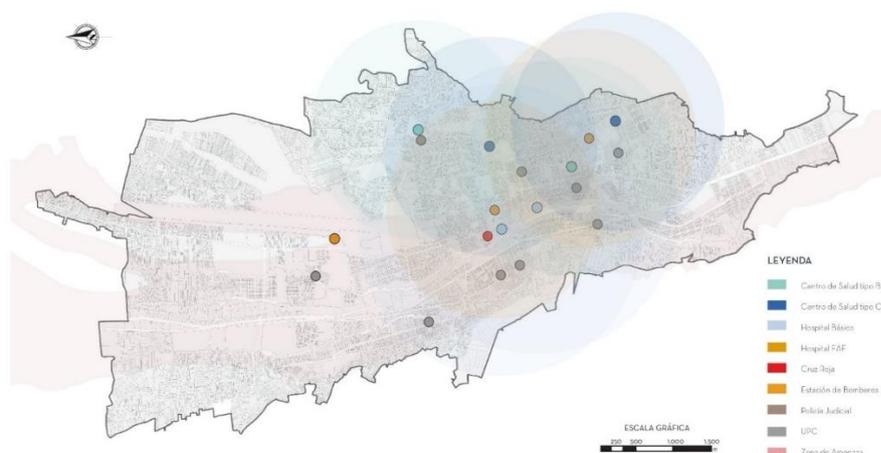
#### 4.5.8. Equipamientos Seguridad y Salud

“En el cantón existen un total de 84 equipamientos socioculturales, distribuidos en diferentes escalas. Se destacan 3 equipamientos de escala ciudad, 4 de escala zonal, 62 barriales y 15 sectoriales” (GAD Latacunga, 2020, p. 72). Es importante mencionar que 23 de estos equipamientos se encuentran ubicados en zonas de amenaza de lahares.

Los hospitales Baco (FAE) y General Provincial tienen su infraestructura comprometida por estar en una zona de afectación por lahares en caso de erupción volcánica.

Por otro lado, la cobertura de seguridad alcanza al 78% de la población urbana, con servicios concentrados en el centro de la ciudad. En el cantón Latacunga existen 27 equipamientos de seguridad, de los cuales 18 son unidades de policía comunitaria clasificadas por barrios. Además, se destacan el Comando Provincial de la Policía #13, la Policía Judicial, la Cruz Roja Ecuatoriana y 3 estaciones de bomberos. (GAD Latacunga, 2020, p. 73)

Mapa 20  
Salud y Seguridad



Nota. Elaboración propia a partir de GAD Latacunga

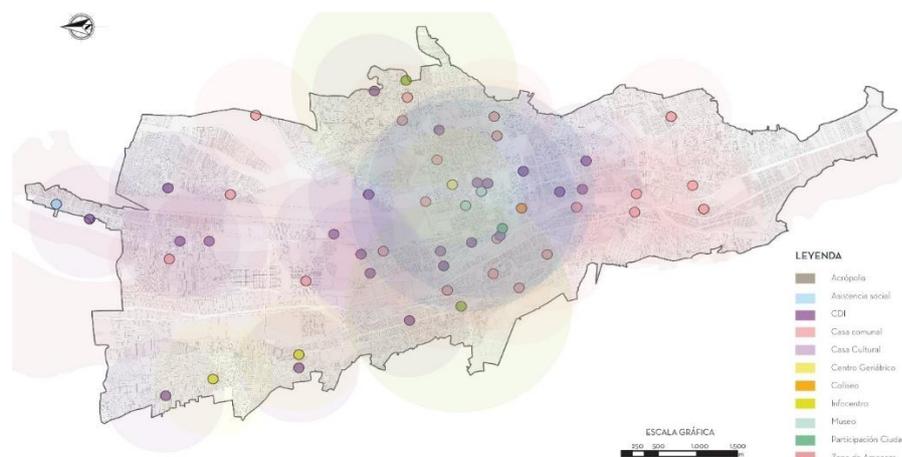
#### 4.5.9. Equipamientos Social Cultural

La cobertura de equipamientos socio-culturales en el suelo urbano es del 100% de acuerdo a normativa “Normas de Arquitectura y Urbanismo - 0172 RT-AU. Aunque hay numerosos equipamientos a escala barrial, solo existen tres a escala zonal, lo que limita el desarrollo cultural a nivel ciudad.

En el cantón Latacunga, hay un total de 84 equipamientos socioculturales, distribuidos en diferentes escalas: 3 a nivel ciudad, 4 a nivel zonal, 62 a nivel barrial y 15 a nivel sectorial. De estos, 23 están ubicados en zonas de amenaza de lahares. (GAD Latacunga, 2020, p. 75)

#### Mapa 21

##### Equipamientos Social-Cultural

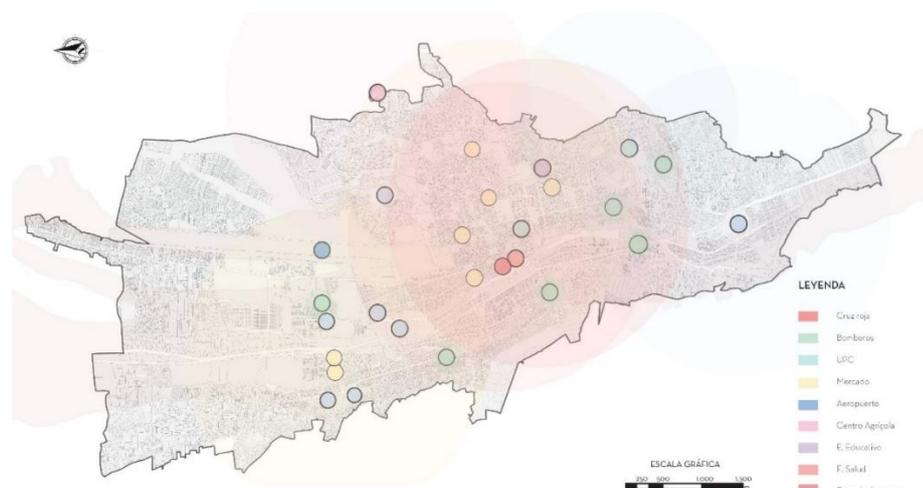


Nota. Elaboración propia a partir de GAD Latacunga

#### 4.5.10. Síntesis de Afectación a Elementos Esenciales

#### Mapa 22

##### Possible afectación a elementos esenciales



Nota. Elaboración propia a partir de GAD Latacunga

En base a la información de los centros poblados de la cabecera cantonal, se identifica que 7.251 predios están afectados por el escenario 3 del tránsito de flujo de lahares. Mientras que en lo referente al nivel de afectación por caída de ceniza presentan un nivel de afectación medio por caída de ceniza. Por otro lado, se evidencia que las zonas urbanas que podrían presentar alto nivel de afectación a flujos piroclásticos son Nulos.

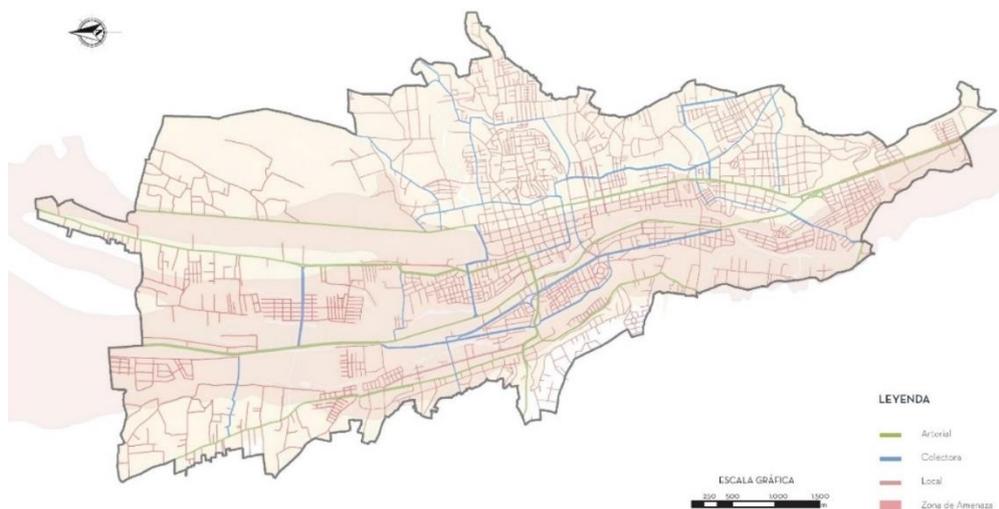
Ante una erupción del volcán Cotopaxi (en los posibles escenarios 1-2 y 3) los principales equipamientos que se verían afectados son:

- **Comercial:** El mercado mayorista de Latacunga se encuentra en una zona de amenaza por lahares.
- **Deportivo:** Se han identificado 24 predios deportivos que están en zona de amenaza por lahares.
- **Recreativos:** Dentro de los predios recreativos, se han ubicado 21 equipamientos en zonas de amenaza por lahares.
- **Educativo:** Un total de 13 unidades educativas se encuentran en zonas de amenaza por lahares, lo que podría afectar la cobertura de equipamientos educativos en caso de una erupción volcánica.
- **Salud:** Los hospitales Baco (FAE) y General Provincial tienen su infraestructura comprometida al estar en una zona de afectación por lahares en caso de erupción volcánica.

#### 4.5.11. Sistema Vial

Mapa 23

Catálogo de Vías



*Nota.* Elaboración propia a partir de *GAD Latacunga*

Las vías urbanas se dividen en vías colectoras y arteriales locales de acuerdo con el siguiente cuadro de jerarquía vial, en el que se muestra la longitud de cada tipo de vía, así como el porcentaje correspondiente a los distintos polígonos que conforman el centro urbano. La red vial tiene una vulnerabilidad moderada y baja ante lahares y la caída de cenizas. Sin embargo, las vías más expuestas a peligros mayores podrían quedar completamente afectadas, dejando al cantón incomunicado con el resto del país.

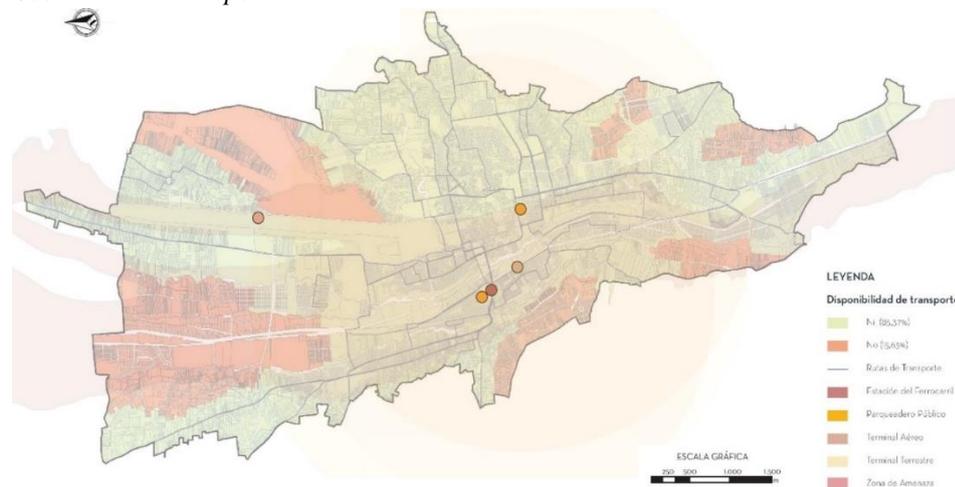
#### 4.5.12. Cobertura de Transporte

La mayoría de los polígonos de la cabecera cantonal logran el 100% de acceso a los servicios de transporte público según las rutas de transporte público disponibles en la ciudad. Sin embargo, la tasa de acceso es del 85,37% y el déficit del 14,63% en zonas que aún no son abarcadas en su totalidad.

“El cantón Latacunga cuenta con 6 equipamientos de transporte, incluyendo parqueaderos públicos, paradas de tren y terminales terrestre y aéreo. Estos se encuentran ubicados en zonas susceptibles a lahares” (GAD Latacunga, 2020, p. 79).

Mapa 24

Cobertura de Transporte



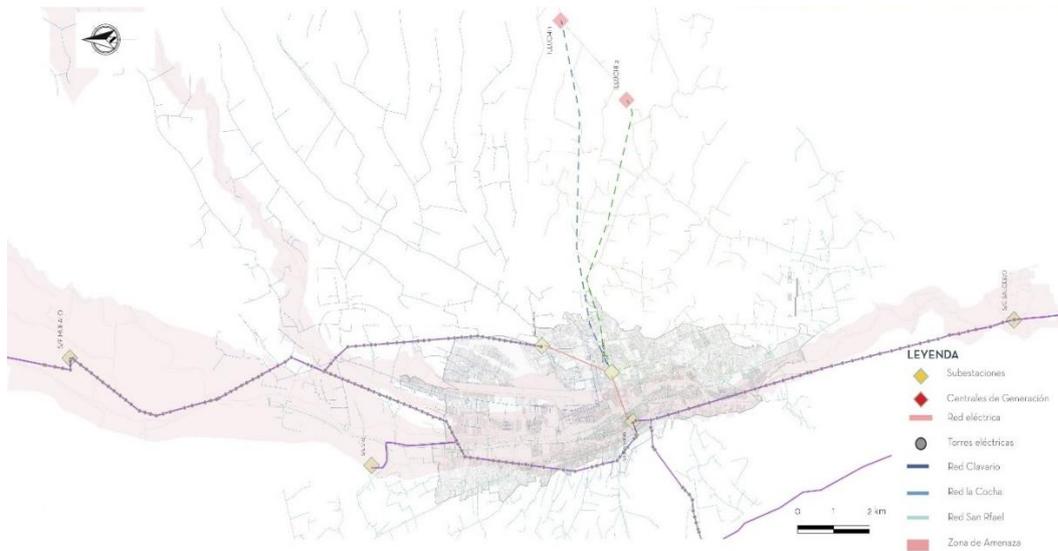
Nota. Elaboración propia a partir de GAD Latacunga

#### 4.5.13. Red Eléctrica

En la cabecera cantonal tiene una alta disponibilidad del servicio, con cobertura cercana al 100% en la mayoría de los polígonos normativos. El porcentaje más bajo se encuentra en el PLN04 con un 69,70%, mientras que, en la cabecera cantonal en general, la disponibilidad alcanza el 98,74%. (GAD Latacunga, 2020, p.75)

Se identifican zonas de riesgo a la red eléctrica debido a la posibilidad de lahares, lo que podría poner en riesgo el suministro a la ciudad. En este contexto, la Subestación Mulaló, proveedora del 60% de la energía requerida por la Empresa Eléctrica Provincial de Cotopaxi, se vería afectada. (Empresa Eléctrica Provincial Cotopaxi [ELEPCO S.A.], p, 6)

Mapa 25  
Red Eléctrica



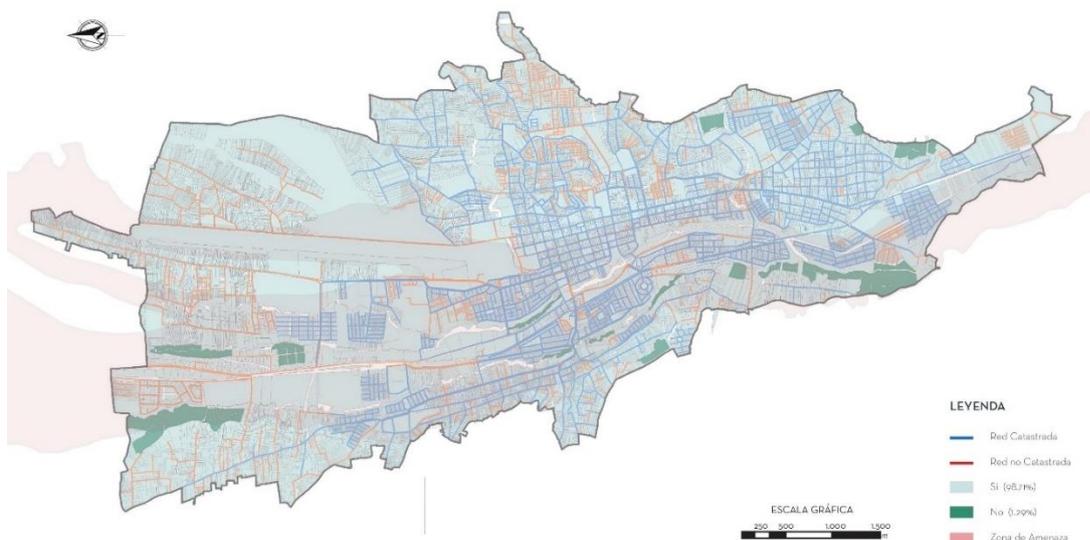
Nota. Elaboración propia a partir de ELEPCO S.A, 2024.

#### 4.5.14. Red de Agua Potable

“La cabecera cantonal de Latacunga tiene una alta disponibilidad de agua potable, con el 98,71% de los predios con acceso al servicio y un déficit del 1,29%” (GAD Latacunga, 2020, p. 76).

Se observa una vulnerabilidad moderada en la conducción de agua potable debido a la posibilidad de lahares y caída de cenizas, lo que podría poner en riesgo el suministro a la ciudad. Afortunadamente, las plantas de tratamiento tienen una vulnerabilidad baja a lahares al estar ubicada fuera del área de peligro.

Mapa 26  
Red de Agua Potable



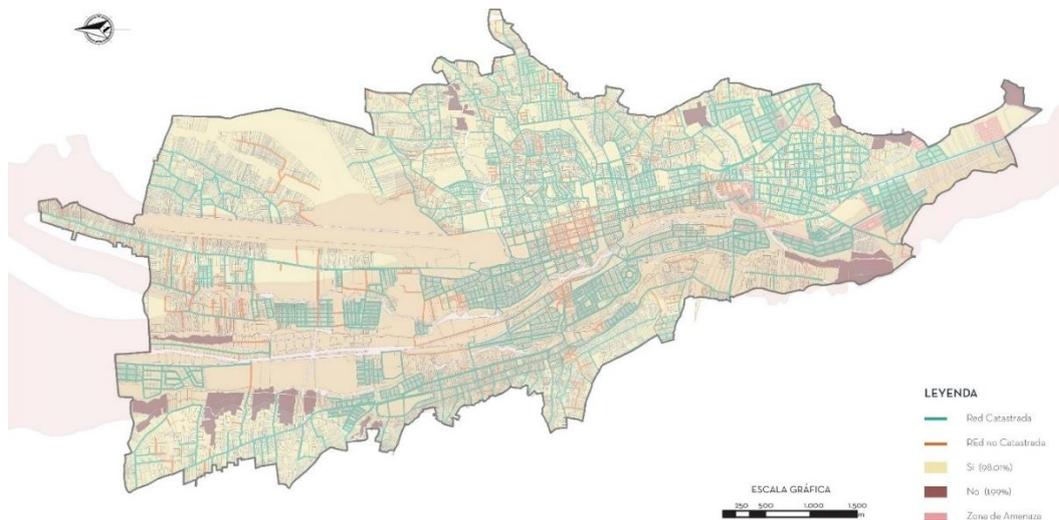
Nota. Elaboración propia a partir de GAD Latacunga

#### 4.5.15. Red de Alcantarillado

En el cantón Latacunga, la disponibilidad de red de alcantarillado sanitario es del 98,01%. Sin embargo, la vulnerabilidad ante lahares en la línea de descargas de la red es moderada, ya que se localizan sobre el paso de mayor peligro del lahar, lo que hace inminente el riesgo de colapso en esa parte del sistema. (GAD Latacunga, 2020, p. 80)

Mapa 27

Red de Alcantarillado



Nota. Elaboración propia a partir de GAD Latacunga

#### 4.5.16. Síntesis de Afectación a Infraestructura Básica

La cabecera cantonal presenta una amenaza volcánica en las 4 redes vitales como son de agua, eléctricas, alcantarillado y vial afectadas por flujos de lahares del volcán Cotopaxi.

En el caso de generarse un tipo de evento de escenario 3 presenta una afectación en próximamente 326,66 kilómetros lineales de vía, ya que el 30,26% del total de las vías urbanas sería cubierta por los lahares, al igual que aproximadamente 10 gasolineras de la totalidad del cantón podrían sufrir las mismas consecuencias.

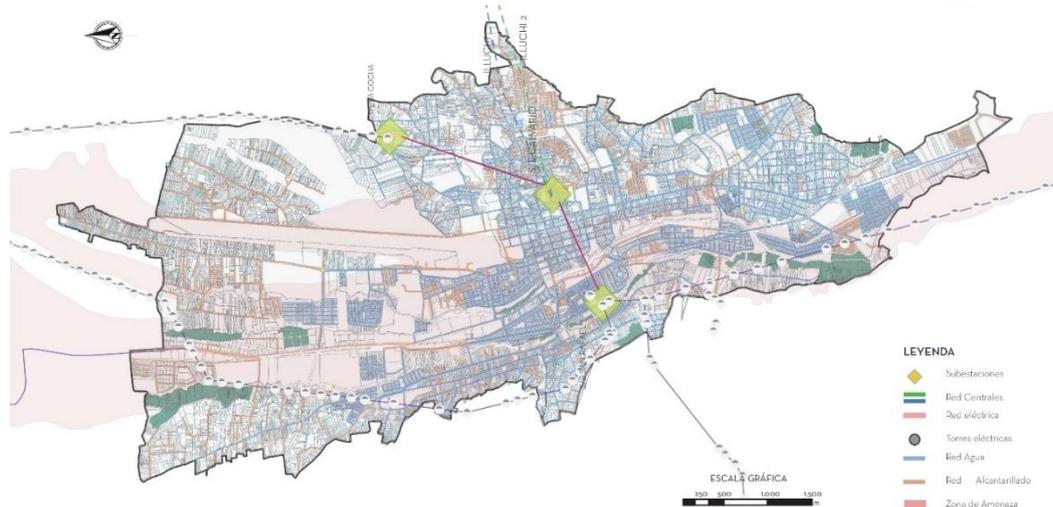
Además, del suministro de agua del área urbana se observa una vulnerabilidad moderada ante lahares y caída de cenizas, la conducción está expuesta a peligro menor de lahares lo que pone en riesgo el abastecimiento al área catastrada que es de 81,207.33 m<sup>2</sup> y la no catastrada es de 15,371.57 m<sup>2</sup>.

En el caso de la red de alcantarillado, existe una vulnerabilidad moderada ante lahares, al encontrarse sobre el flujo de mayor peligro del lahar y la posibilidad inminente de un colapso de esta parte del sistema. En cuanto a la caída de ceniza se observa una vulnerabilidad alta al producir un taponamiento de las alcantarillas lo que ocasionan un colapso de la red.

Asimismo, hay la posibilidad de que los lahares pongan en riesgo el suministro a la ciudad ya que la Subestación Mulaló, proveedora del 60% se vería afectada. Por otro lado, el cantón cuenta con dos hidroeléctricas Illuchi N°1 con una capacidad de 5,24 MVA y Illuchi N°2 con una potencia instalada de 6,50 MVA, ubicadas en la parroquia urbana Juan Montalvo,

al contar con dos subestaciones eléctricas el cantón podría abastecer a la población de este servicio parcialmente.

**Mapa 28**  
Posible afectación a infraestructura básica



#### 4.6. Rutas de Evacuación y Albergues

##### 4.6.1. Rutas de Evacuación

En el cantón de Latacunga, las rutas de evacuación se extienden a un rango considerable de sectores en los bordes occidental y oriental de la ciudad, como se ilustra en el Mapa 27. Además, en cada área asignada para evacuación, hay una ruta definida que conduce a los residentes a un lugar seguro. Sin perjuicio de las anteriores consideraciones, su objetivo es el manejo del movimiento social dentro de un límite controlado de circunscripción de control durante situaciones de emergencia, para evitar el hervidero.

**Mapa 29**  
Posible afectación a infraestructura básica



*Nota.* Elaboración propia a partir de SGR, 2023.

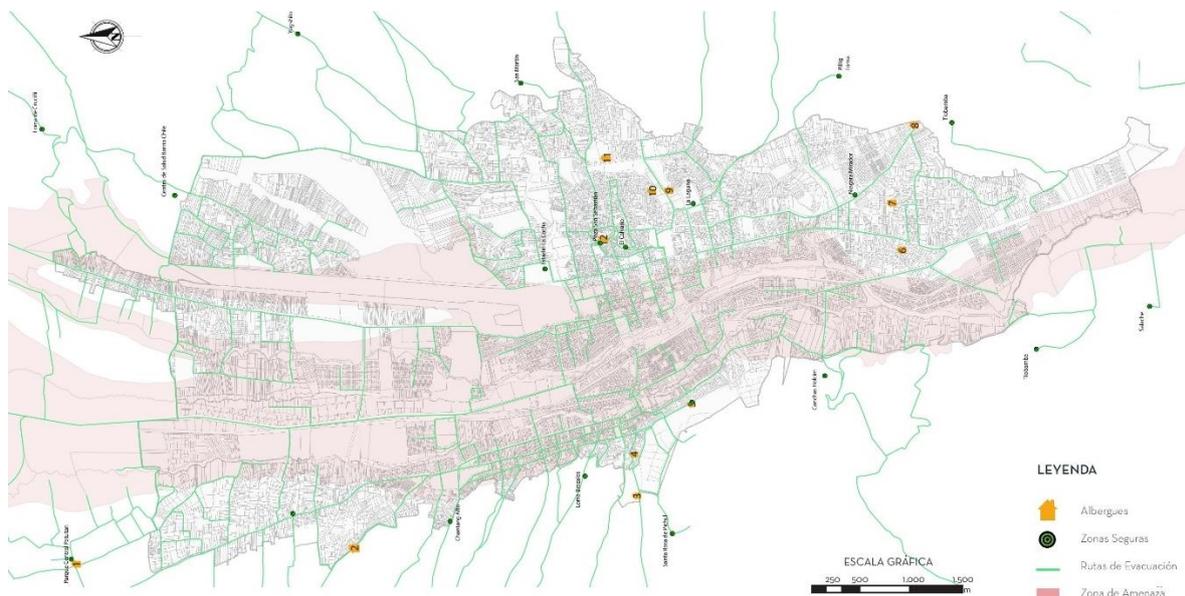
#### 4.6.2. Albergues Y Zonas Seguras

Es imperativo mencionar que en el Cantón no existe ninguna infraestructura que tenga como función única albergar a personas damnificadas por desastres naturales, sino por diferentes causas.

El Mapa 32 muestra los albergues destinados para emergencias, sin embargo, la guía de la Secretaría de Gestión de Riesgos menciona que, las instituciones educativas son última opción en una emergencia porque se interrumpe el sistema educativo. Por lo tanto, no se tomaron en cuenta para la elaboración del mismo, como se evidencia en la Tabla 29.

Todas las parroquias de la cabecera cantonal poseen infraestructuras para albergues, sin embargo, no todas cuentan con las especificaciones mínimas recomendadas por la SGR, con esto se evidencia que no existe una distribución adecuada que responda a la demanda de estos albergues en las diferentes parroquias urbanas del cantón.

Mapa 30  
Albergues Y Zonas Seguras



Nota. Elaboración propia a partir de SGR, 2023.

Tabla 9  
Albergues y Zonas Seguras

	<b>Parroquia</b>	<b>Sector</b>	<b>Dirección</b>	<b>Nombre del establecimiento</b>	<b>Superficie</b>	<b>Capacidad (familias/personas)</b>	<b>Calificación del albergué</b>
<b>1</b>	Latacunga	Sector Patután	Frente A Las Canchas De La Comuna	Casa Comunal Patutan	252	18/72	No apto
<b>2</b>	Latacunga	Zumbalica Centro	Junto A La Cancha El Arena	Centro De Capacitación El Arenal	54	3/7	Sujeto a cumplir recomendaciones
<b>3</b>	Latacunga	Santa Rosa De Pichul	Junto A Las Canchas De Barrio Junta Administradora De Agua	Coliseo De Santa Rosa Pichu	88	6/25	Sujeto a cumplir recomendaciones
<b>4</b>	Latacunga	Barrio Calvario	El Junto Al Cementerio Del Sector	Casa Barrial El Calvario	108	7/31	No apto
<b>5</b>	Latacunga	Barrio Grande	Loma A 100 Metros Del Reductor De Velocidad Coliseo De Loma Grande	Coliseo De Loma Grande	240	16/69	Sujeto a cumplir recomendaciones
<b>6</b>	Latacunga	Niagara Mirador	Al Lado Del Estadio	Casa Comunal Niagara Mirador	176	12/50	Sujeto a cumplir recomendaciones
<b>7</b>	Latacunga	San Juan	A 3000 MTS Del Paso Lateral	Junta Administradora De Agua Potable Y Saneamiento	209	15/60	No apto
<b>8</b>	Latacunga	Barrio Ashpacruz	Junto A La Iglesia Del Barrio	Casa Barrial Ashpacru	250	17/71	Sujeto a cumplir recomendaciones
<b>9</b>	Latacunga	La Laguna	Frente Al Coliseo Mayor	Centro Deportivo Federativo Cotopaxi	504	36/144	Sujeto a cumplir recomendaciones

<b>10</b>	Latacunga	La Laguna	Frente A Federación Deportiva Cotopaxi	La De	Coliseo Gallegos Domínguez	Mayor Camilo	N/a	N/a	Sujeto a cumplir recomendaciones
<b>11</b>	Latacunga	Locoa	Quinta Locoa		Quinta Locoa Cantonal	Centro Agrícola	943	66/270	Sujeto a cumplir recomendaciones
<b>12</b>	Latacunga	San Sebastián	Junto A UGR Latacunga	Del	Coliseo Guerrero	Monseñor Claudio	480	34/137	Sujeto a cumplir recomendaciones

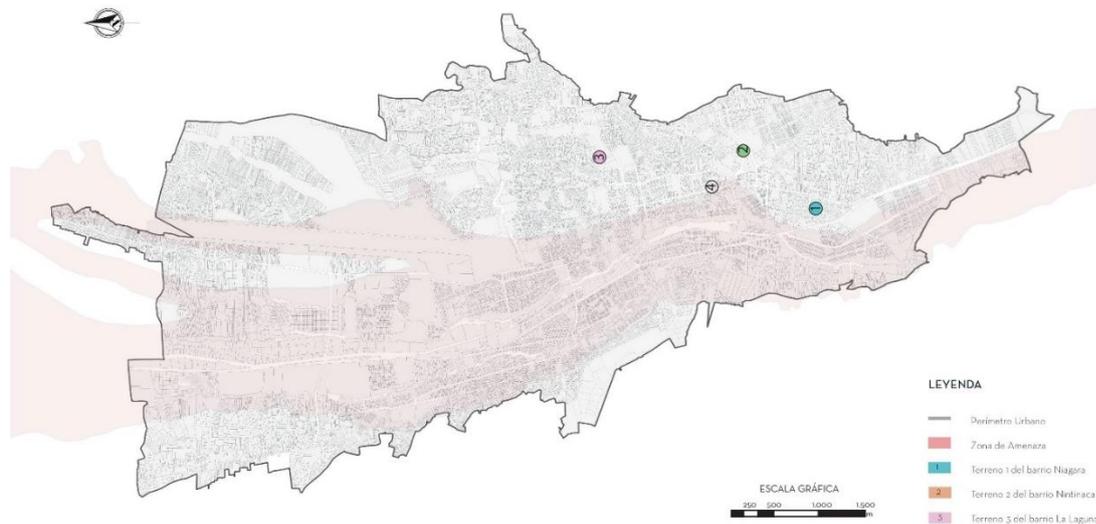
*Nota.* Elaboración propia basado en *SGR, 2023*.

## 4.7. El Sitio

### 4.7.1. Análisis de Sitios Tentativos

#### Mapa 31

Sectores de los terrenos a analizar



Es importante acotar que el centro comunitario número 4 no se toma en cuenta al encontrarse en zona de riesgo

A continuación, se realiza un análisis de sitios tentativos en los que se emplazan los equipamientos comunitarios con el fin de determinar cuál es el es más apto frente los criterios de capacidad, topografía, superficie, etc. Basado en la normativa Esfera y la Secretaría de Gestión de Riesgos. (SGR, 2017, párr. 10)

#### *Selección de terrenos*

Para ello, se realiza una selección, en base a dos métodos:

El primer método consiste en tomar los equipamientos mejores puntuados en base al mapa de alojamientos temporales dentro de la zona urbana del cantón Latacunga proporcionado por la SGR. De este primer paso se obtiene uno con la mejor ponderación, el equipamiento elegido por este método se encuentra en el barrio Niagara.

El segundo procedimiento es mediante mapeo de centros de carácter comunitario en la ciudad de Latacunga, para esto se considera la ubicación fuera de la zona de riesgo, una topografía adecuada y capacidad. Los equipamientos seleccionados se encuentran en los barrios Nintinacazo y La Laguna.

#### *Metodología*

Para la elección final del proyecto de intervención se aplica la metodología de selección de terrenos para construir infraestructura social propuesta por Dalaison, en el año 2018. Bajo este contexto, según Dalaison (2018) “la metodología consiste en analizar los varios parámetros como superficie, accesibilidad, ubicación, normativa, disponibilidad de equipamientos, vulnerabilidad ante amenazas, accesibilidad y topografía” (p. 3).

Una vez finalizada el análisis en base a estos parámetros, se procede a realizar una síntesis mediante una tabla, misma se le incluye las observaciones de cada terreno y la ponderación asignada.

Para el método de calificación se utiliza las siguientes escalas:

- 0.5= No cumple
- 1.5= Parcial
- 3= Cumple

En este sentido, la ponderación más alta es el terreno elegido dónde se emplazará el equipamiento social.

#### 4.7.2. Equipamiento 1 del Barrio Niagara

##### *Normativa*

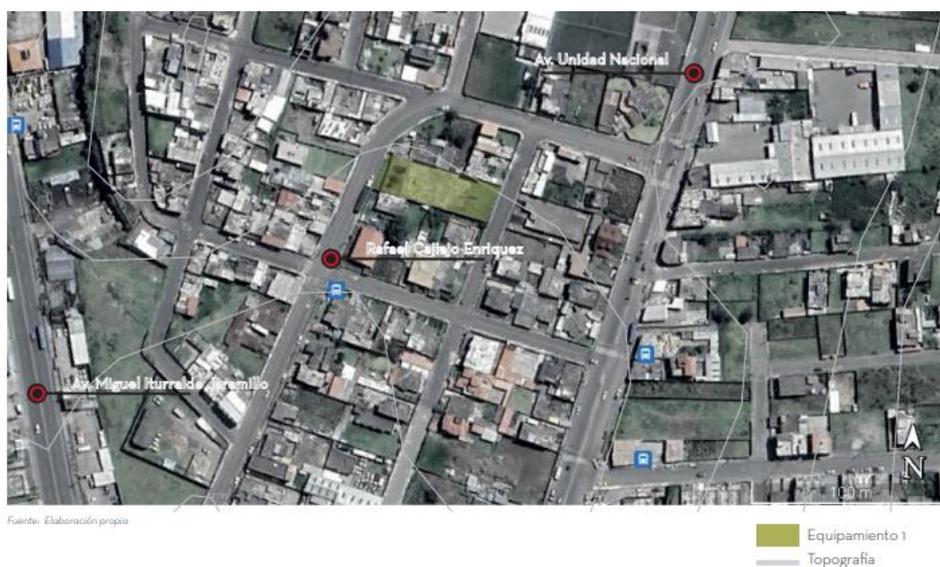
Una vez analizada la normativa de uso y ocupación del suelo del barrio Niagara de la cabecera Cantonal, se puede decir que el mismo es apto para la intervención como un alojamiento temporal, ya que su uso principal es de equipamiento de barrio, sector y ciudad.

Además, este barrio no es susceptible ante amenazas geológicas o por flujos laháricos, ya que se encuentra en una zona de bajo riesgo.

##### *Topografía*

Tiene una pendiente que es del 0% al 2%, se encuentra dentro de la categoría de plana en referencia a relieves completamente planos, por lo tanto, cumple con la normativa recomendada por la secretaria de Gestión de Riesgos sobre terrenos donde implantar alojamientos temporales planificados adecuados.

Figura 59  
Terreno 1

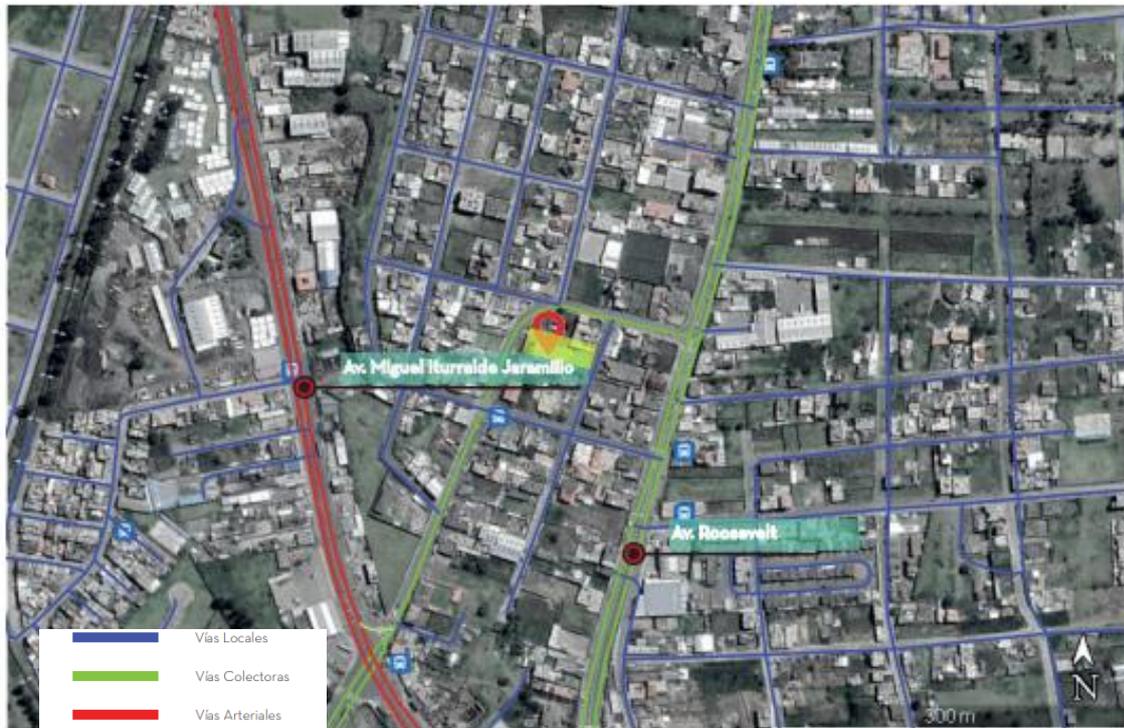


## ***Jerarquía Vial***

El terreno 1 no se conecta directamente a las vías arteriales, pero se conecta a una de las vías colectoras.

*Figura 60*

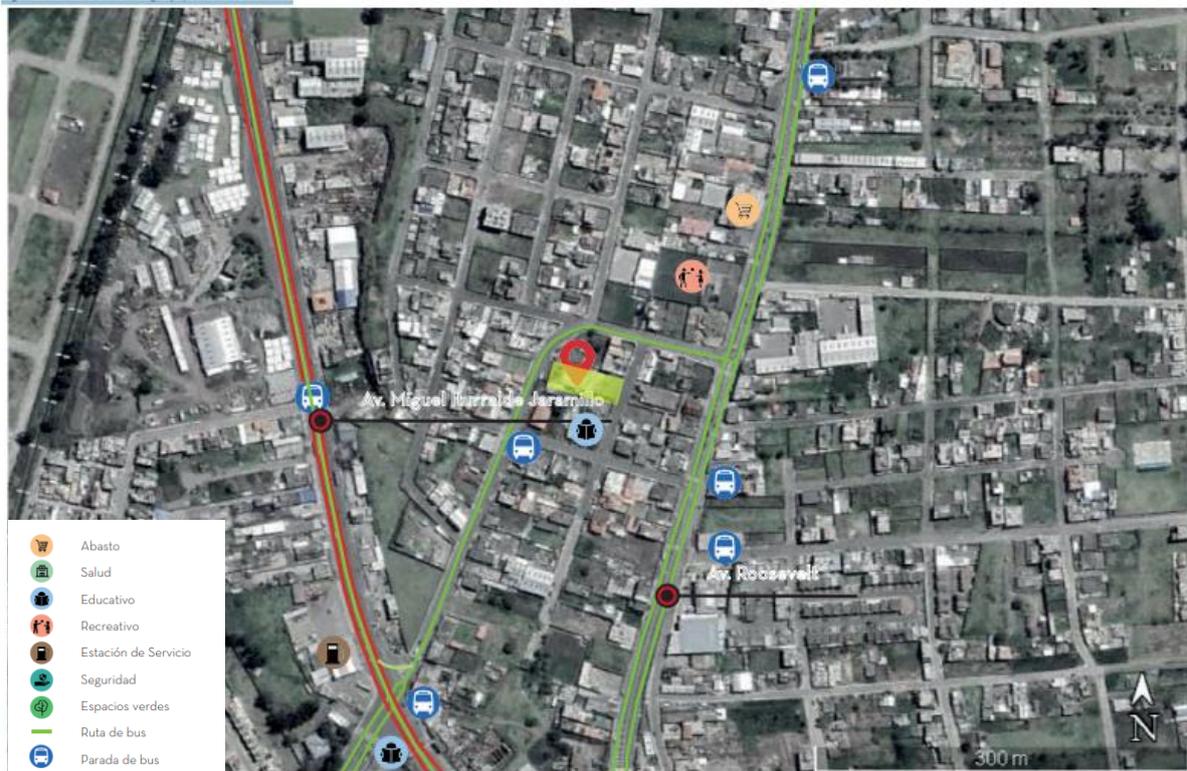
*Jerarquía vial Terreno 1*



## ***Cercanía a equipamientos básicos***

El transporte público transita por las calles colindantes al terreno lo que facilita su accesibilidad. Se encuentra alejado de equipamientos básicos de salud, mientras que el de abasto es reducido.

**Figura 61**  
*Accesibilidad y equipamientos Terreno 1*



#### **4.7.3. Equipamiento 2 del Barrio Nintinacazo** **Normativa**

Una vez analizada la normativa de uso y ocupación del suelo del barrio Nintinacazo de la cabecera Cantonal, se determina que el mismo es apto para la intervención como un alojamiento temporal, ya que su uso principal es de equipamiento de barrio, sector y ciudad. Además, tiene usos complementarios afines a los equipamientos de carácter social. Sin embargo, cuenta con la presencia de una quebrada.

Por otro lado, este barrio no es susceptible ante amenazas geológicas o por flujos laháricos, ya que se encuentra en una zona de bajo riesgo.

#### **Topografía**

Posee un porcentaje del 5% que se encuentra dentro de la categoría de pendientes suave que hace alusión a relieves ligeramente ondulados, por lo tanto, cumple con la pendiente mínima para la implantación de este tipo de equipamiento de alojamiento temporal.

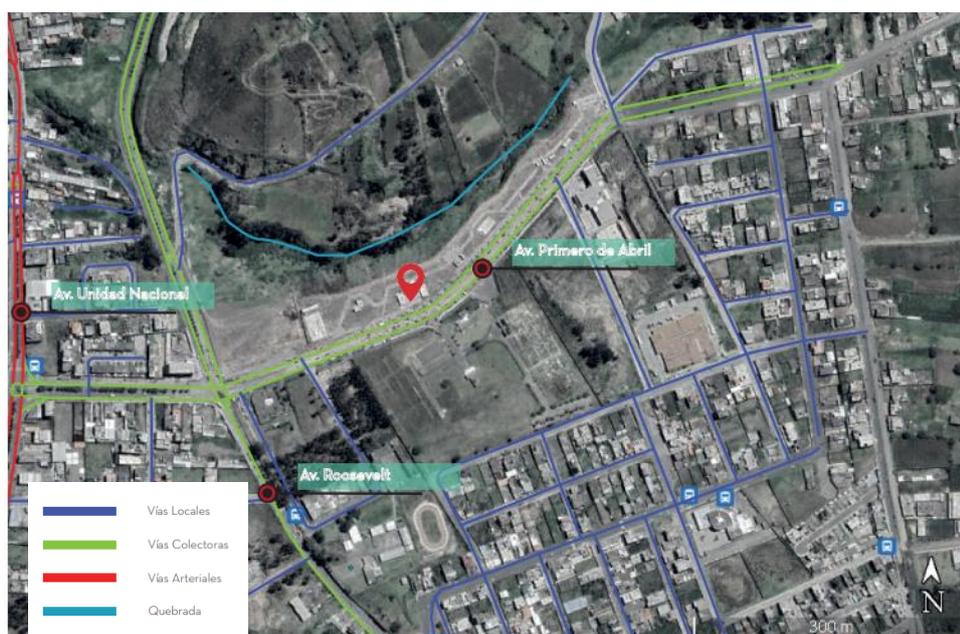
Figura 62  
Terreno 2



### Jerarquía Vial

El terreno 2 está cerca de vías arteriales y tiene una excelente ubicación se conecta directamente con las principales vías colectoras de la ciudad, como lo son la Av. 1 de abril y Av. Roosevelt.

Figura 63  
Jerarquía vial Terreno 2

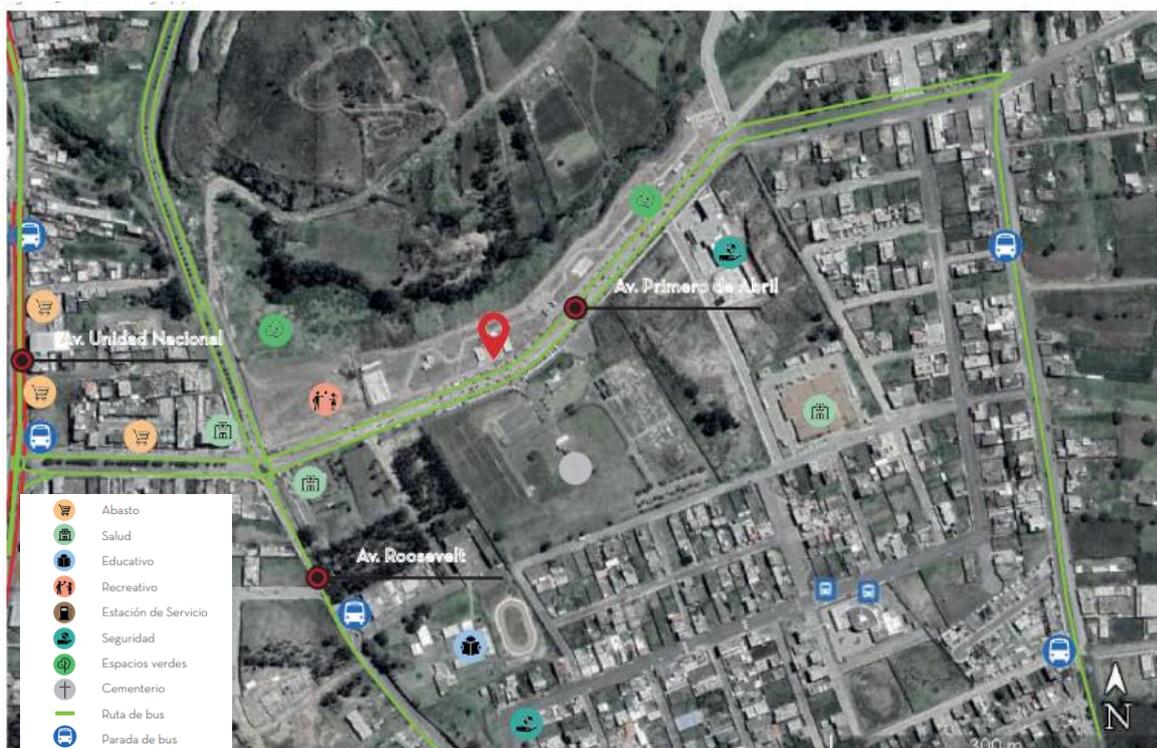


### ***Cercanía a equipamientos básicos***

El transporte público transita por las calles colindantes al terreno lo que facilita su accesibilidad. Se encuentra cerca de un equipamiento de abasto, seguridad (cuerpo de bomberos de la ciudad), educación, recreativo, al centro de salud tipo C y equipamientos básicos de salud.

**Figura 64**

*Accesibilidad y Equipamientos Terreno 2*



#### ***4.7.4. Equipamiento 3 del Barrio La Laguna***

##### ***Normativa***

Una vez analizada la normativa de uso y ocupación del suelo del barrio La Laguna, se puede decir que el mismo es apto para la intervención como un alojamiento temporal, ya que su uso principal es de equipamiento de barrio, sector y ciudad. Además, tiene usos complementarios afines a los equipamientos de carácter social.

Asimismo, este barrio no es susceptible ante amenazas geológicas o por flujos laháricos, ya que se encuentra en una zona de bajo riesgo.

##### ***Topografía***

Tiene una pendiente que es del 0% al 2%, se encuentra dentro de la categoría de plana en referencia a relieves completamente planos, por lo tanto, cumple con la normativa recomendada por la secretaria de Gestión de Riesgos sobre terrenos donde implantar alojamientos temporales planificados adecuados.

Figura 65  
Terreno 3



### ***Jerarquía Vial***

El terreno 3 está cerca de vías colectoras y tiene una excelente ubicación se conecta directamente con la Av. Marquez de Maenza.

Figura 66  
Jerarquía vial Terreno 3



### ***Cercanía a equipamientos básicos***

Se encuentra junto a equipamientos administrativo, recreacional, parque, abasto y educación. También cuenta con una excelente accesibilidad ya que el transporte público pasa por este punto y cuenta con 2 paradas de bus cercanas al terreno.

**Figura 67**

*Accesibilidad y Equipamientos Terreno 3*



-  Abasto
-  Salud
-  Educativo
-  Recreativo
-  Administrativo
-  Seguridad
-  Espacios verdes
-  Ruta de bus
-  Parada de bus

#### ***4.7.5. Síntesis del análisis***

“Concluido con el análisis de los tres posibles sitios a intervenir, se procede a aplicar la metodología de Guía para la selección de terrenos para construir infraestructura social” (Dalaison, 2018, p. 10).

Se presenta mediante una tabla de síntesis de los parámetros analizados, la misma que incluye las observaciones relevantes de cada terreno

La primera opción tiene conectividad media con vías-transporte, cumple con la normativa, no impacta negativamente el entorno socio-ambiental, y presenta la menor

exposición a riesgos naturales. No requiere demolición de estructuras, aunque su superficie dificulta el diseño y la construcción. La accesibilidad y los servicios son adecuados, pero no ideales.

Por otro lado, la Opción 2 es buena en términos de conectividad y servicios, aunque es inferior a la Opción 3. Cumple con los requisitos regulatorios y no afecta negativamente el área; sin embargo, tiene un riesgo ligeramente mayor de amenazas naturales. Algunas de las estructuras podrían ser reutilizadas, pero la forma es menos compacta y la accesibilidad es muy buena.

Mientras tanto, Opción 3 se destaca por su alta conectividad, proximidad a servicios y cumplimiento de normativas sin restricciones. Su forma compacta y topografía suave facilitan el diseño, la construcción y el manejo de aguas. Además, ofrece la mejor accesibilidad y conexión a servicios públicos.

Siendo así que el terreno 3 obtiene un mayor puntaje, con una ventaja de 4 puntos al terreno 1 y 2. De las principales características es bajo riesgo, ausencia de necesidad de demoliciones, forma y topografías favorables, y excelente accesibilidad, haciendo que sea la opción más ventajosa y segura para el proyecto.

Tabla 10  
Síntesis de Terrenos

<b>Criterio</b>	<b>Aspectos Evaluados</b>	<b>Opción 1</b>	<b>Opción 2</b>	<b>Opción 3</b>	<b>Observaciones</b>
<b>Superficie del terreno</b>	Área total del terreno (m <sup>2</sup> )	1187	36206	3344	Opción 2 tiene la mayor superficie
<b>Localización</b>	Se ubica en un lugar destacado	0,5	3	3	Opción 2 y 3 mejor ubicadas, con mayor accesibilidad y cercanía a otros servicios.
	Conectividad con vías y redes de transporte	0,5	1,5	3	
	Ausencia de amenazas naturales en la zona	3	3	3	No presenta riesgos de amenazas naturales en ninguna de las opciones.
	Cercanía a otros servicios e infraestructura	0,5	3	3	
<b>Análisis normativo</b>	Existe normativa específica del terreno	3	3	3	Todas las opciones cumplen con la normativa de uso de suelo y retiros
	No se ubica en una zona de protección	3	3	3	

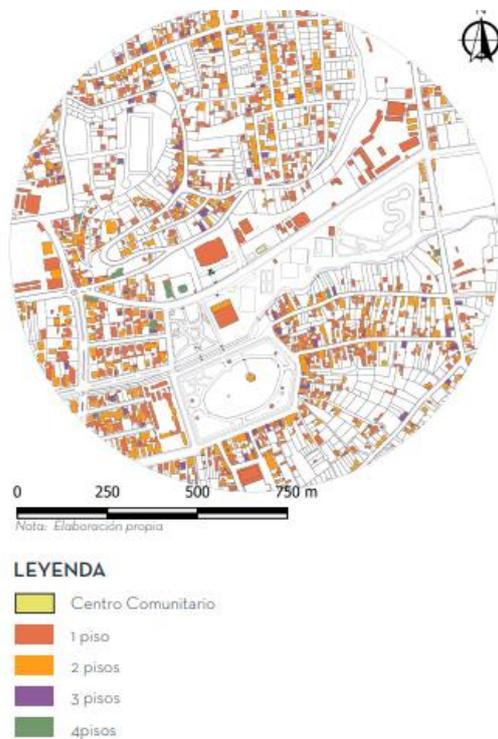
	urbanística que condicione el diseño					
	El uso del suelo permite la construcción de la infraestructura	3	3	3		
<b>Aspectos socioambientales</b>	No Impacta los ecosistemas, flora y fauna	3	1,5	3		Los estudios específicos determinarán las medidas de eliminación, mitigación o compensación.
	No Afecta al patrimonio cultural o sitios de importancia	3	3	3		
	El uso anterior del terreno no representa riesgos	3	3	3		
	No se encuentra en zona de importancia arqueológica	3	3	3		
<b>Susceptibilidad a amenazas</b>	No presenta Exposición a riesgos de inundaciones, deslizamientos, sismos	3	1,5	3		Las medidas de eliminación, mitigación y compensación deben ser incluidas en el proyecto.
	No es necesario realizar estudios detallados de amenazas	3	1,5	3		
	No hay registros de antecedentes de afectaciones naturales	3	3	3		
<b>Construcciones preexistentes</b>	Existencia de edificaciones que puedan ser reutilizadas	3	3	1,5		Opción 2 tiene más construcciones preexistentes que podrían ser reutilizadas.
	No presenta construcciones que deban ser demolidas	3	3	3		

	Tamaño del terreno adecuado para el proyecto	1,5	3	1,5	Es posible encontrar una solución arquitectónica que se adapte a las condicionantes de forma y dimensión del terreno.
<b>Forma y dimensiones</b>	Forma regular y compacta que facilite el diseño	3	1,5	3	
	Permite la correcta implantación y orientación del edificio	3	3	3	
	Posibilidad de ampliación o crecimiento futuro	0,5	3	1,5	
<b>Topografía</b>	Topografía plana o con pendientes suaves	3	1,5	3	Opción 1 y 3 tiene la topografía más favorable.
	Permite drenaje natural de aguas de lluvia	3	3	3	
	Evita la necesidad de movimiento de tierras y obras de nivelación	3	1,5	3	
<b>Accesibilidad</b>	Facilidad de acceso peatonal y vehicular	3	3	3	Opción 3 tiene mejor accesibilidad.
	Disponibilidad de vías de comunicación	1,5	3	3	
	Cercanía a transporte público	1,5	1,5	3	
<b>Servicios públicos</b>	Disponibilidad y facilidad de conexión a servicios de agua	3	3	3	Todas las opciones tienen disponibilidad de servicios públicos.
	Disponibilidad y facilidad de conexión a	3	3	3	

	servicios de electricidad	Disponibilidad y facilidad de conexión a servicios de alcantarillado	3	3	3	
	Disponibilidad y facilidad de conexión a otros servicios públicos		3	3	3	
<b>Total</b>			75,5	79,5	84	Opción 3 obtiene la mayor puntuación total, seguida de la Opción 2 y 1.

#### 4.7.6. Análisis Micro de la Zona Altura de edificaciones

Figura 68  
Análisis de alturas



En el barrio La Laguna, predominan las viviendas de 1 piso (51%), seguidas por las de 2 piso (21%) y 3 pisos (20%). Las edificaciones de 4 pisos o más son escasas (8%). Alrededor del centro comunitario, la altura promedio es de entre 1 y 2 pisos, con algunas excepciones que superan estas alturas, como oficinas administrativas y departamentos.

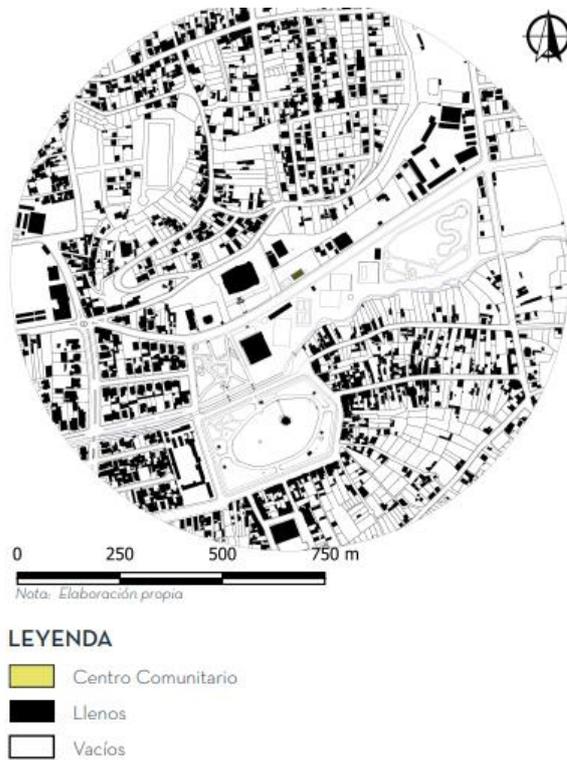
#### Interpretación

Se da como resultado que en el área en cuestión la mayor parte son viviendas de 1 y 2 pisos, en tanto que las de 3 y 4 pisos escasean, así como su proporción de construcción, que resulta ser más baja.

### ***Llenos y Vacíos***

*Figura 69*

*Análisis de llenos y vacíos*



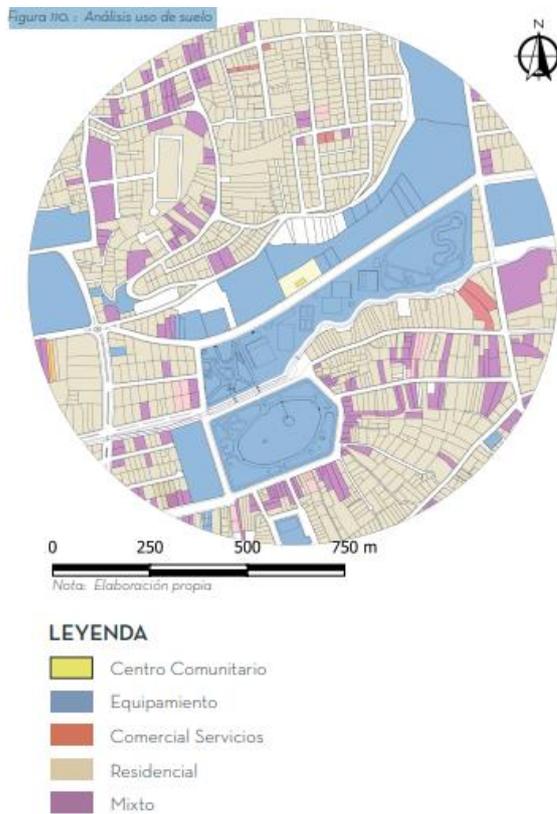
El área de estudio se encuentra en una de las regiones más densamente pobladas de la ciudad, donde los lotes vacantes son predominantemente espacios verdes descuidados y tierras baldías. El análisis de la plenitud y la vacuidad indica una distribución más compacta en la parte occidental, mientras que el lado oriental tiene un área más difusa que se atribuye al desorden en el patrón de asentamiento, la topografía y el curso del río.

### ***Interpretación***

Se puede identificar un gran contraste entre el espacio urbano edificado y el no construido. Las zonas más abiertas corresponden a áreas verdes y cuerpos de agua.

## Uso de Suelo

Figura 70  
Análisis uso de suelo



En el área delimitada de estudio, el uso predominante es residencial, muchas de las cuales han evolucionado hacia un modelo de uso mixto, combinando residencia y comercio. Hay un alto nivel de equipamientos, lo que genera una centralización en el sector. Además, abarca múltiples usos comerciales generando así proximidad a servicios.

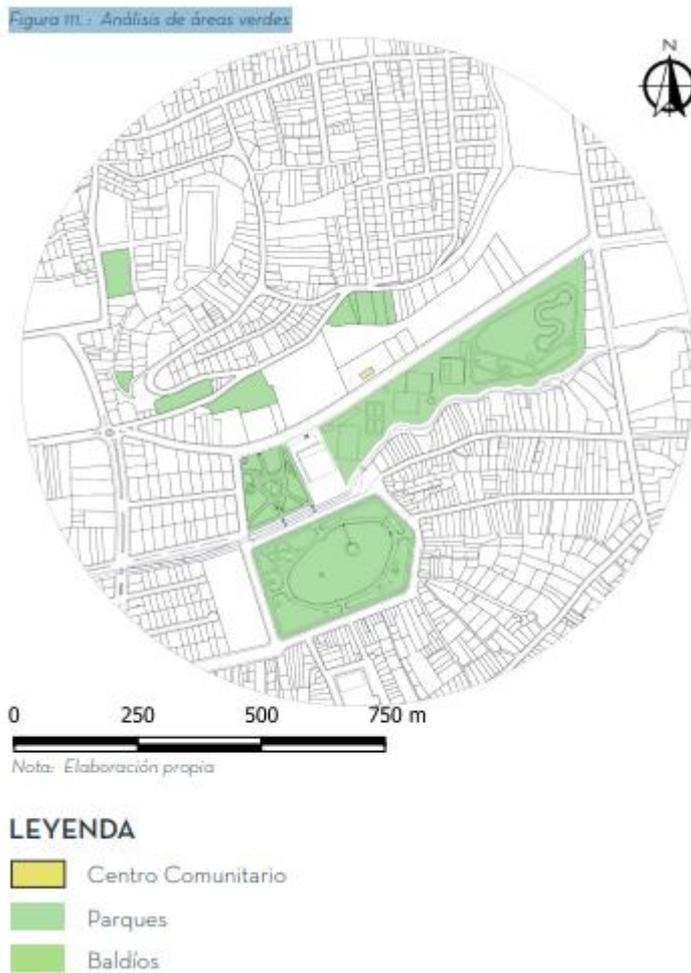
### Interpretación

Se concluye que en el área de estudio existe una predominancia en el uso residencial, comerciales y mixto, seguido del uso para equipamientos de carácter público.

## Áreas Verdes

Figura 71

Análisis de áreas verdes



El polígono se encuentra junto a las riberas del río Yanayacu, donde se encuentra el paisaje natural. Por otro lado, cuenta con otros puntos importantes dentro de la ciudad, como los parques La Laguna, Las réplicas y el polideportivo La Laguna.

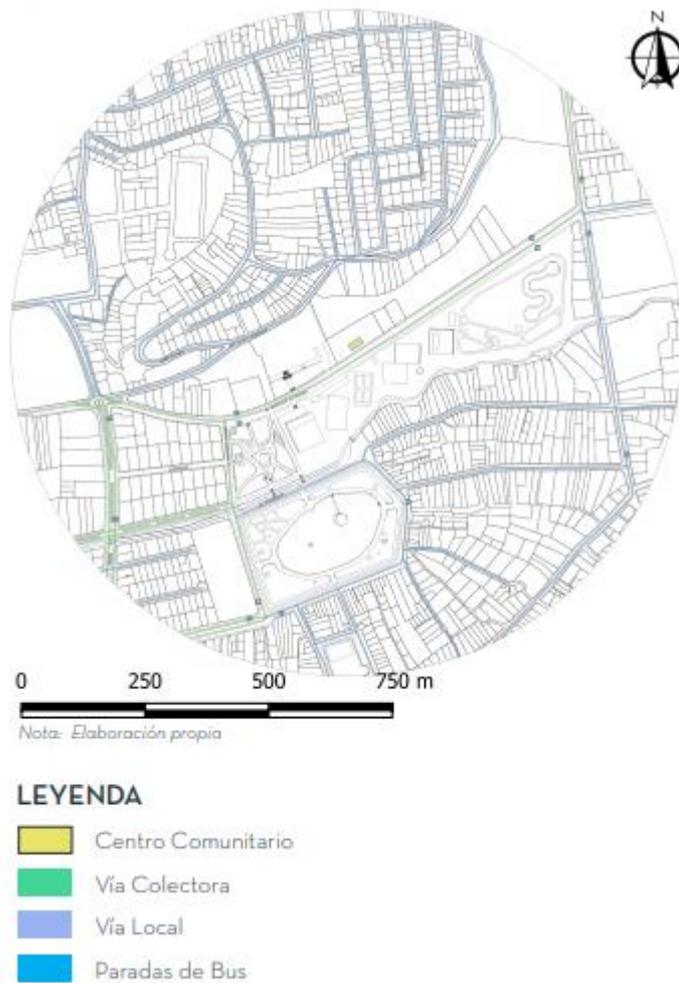
### **Interpretación**

Dentro del área de estudio refleja la predominancia de los parques. Esto es conveniente para el proyecto, ya que puede servir como un espacio de recreación, ratificando que sea la opción más ventajosa y segura para el proyecto.

## Vialidad y Transporte

Figura 72

Análisis de Vialidad y transporte



Las vías colectoras y locales que permiten una accesibilidad alternativa a los residentes de los diferentes barrios y los distintos flujos que generan, señalando los puntos de mayor concurrencia e importancia. Además, el transporte público circula dentro del sector y en sus alrededores.

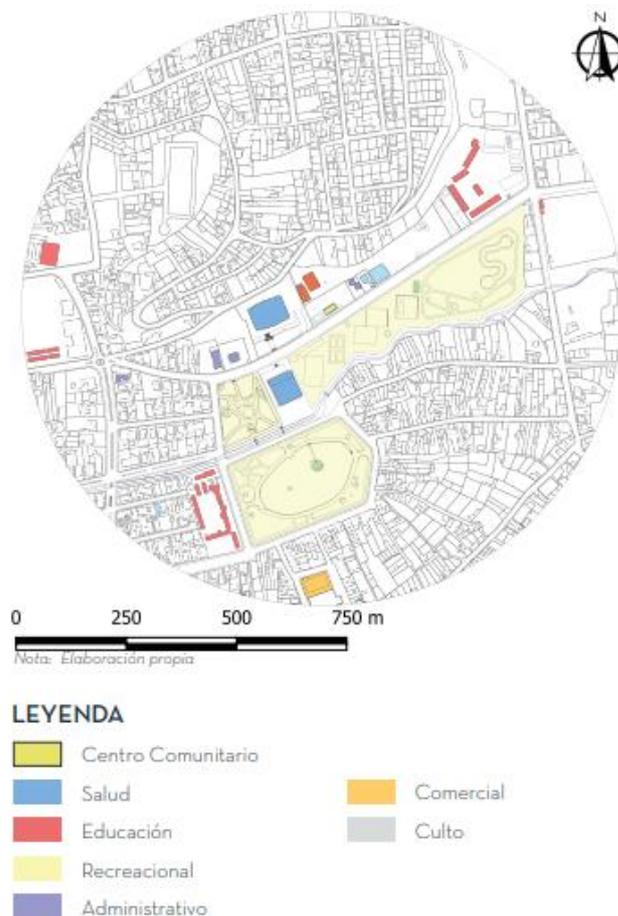
### **Interpretación**

La infraestructura vial en el polígono es adecuada facilitando la conectividad y circulación, estas vías son de flujo vehicular moderado que permiten conectar al sector con la ciudad y además de dar acceso a diferentes zonas.

## ***Equipamientos***

Figura 73

*Equipamientos*



Es posible ver que el uso del suelo es muy variado con una amplia gama de instalaciones como deportivas, administrativas, educativas, religiosas, de salud y de abastecimiento, entre otras.

### ***Interpretación***

Los equipamientos de carácter público en el área en estudio son diversos. Su disponibilidad y variedad de servicios que otorgan a la población mejoran su calidad de vida en la zona. La planificación que con esta información se puede generar es fundamental para una adecuada intervención.

#### ***4.7.7. Conclusión Análisis Micro***

En el contexto del equipamiento a intervenir, permite el desarrollo de eventos tanto sociales, culturales, deportivos, de salud y de esparcimiento dentro de un mismo conjunto. Además, el sector tiene un área muy extensa y está ubicado en una zona segura, lo que representa una gran ventaja para el proyecto. Más allá de su función como espacio de desarrollo de actividades comunitarias, también sirven como punto de reunión y/o refugio para las personas afectadas por una erupción volcánica.

En definitiva, estos espacios no solo fortalecen la vida comunitaria, sino que también cumplen un papel clave en la seguridad de la población, integrando en un solo complejo comunitario tanto su uso cotidiano como su función de albergue y zona segura durante emergencias.

### ***Hábitat***

- Áreas verdes con vegetación y paisajismo
- Espacios abiertos para esparcimiento y recreación
- Senderos naturales

### ***Agua***

- Río Cunuyacu, que atraviesa parte del sector
- Infraestructura de drenaje y gestión pluvial

### ***Movilidad***

- Vías principales y secundarias dentro del área
- Conexiones peatonales y senderos internos
- Accesibilidad mediante puentes y pasos elevados

### ***Comunidad***

- Espacios deportivos (canchas de tenis, áreas de juegos, gimnasios al aire libre)
- Plazas y zonas de encuentro comunitario
- Áreas recreativas para diferentes edades

### ***Infraestructura***

- Casa de salud para la atención comunitaria
- Edificaciones de uso público y administrativo
- Espacios de parqueo y accesos vehiculares
- Áreas cubiertas para eventos y actividades

## CAPÍTULO V. PROPUESTA

### 5.1. Conceptualización

#### 5.1.1. Descripción general de la propuesta

El máster plan del proyecto se concibe como una respuesta directa al diagnóstico territorial realizado en el barrio La Laguna, en el cantón Latacunga. Dicho diagnóstico reveló problemáticas como la dispersión de equipamientos, la presencia de vacíos urbanos sin integración, y una escasa infraestructura resiliente frente a posibles desastres naturales, particularmente ante una eventual erupción del volcán Cotopaxi.

Frente a esta realidad, el proyecto no propone un edificio aislado, sino la creación de un complejo comunitario integral, conformado por bloques articulados entre sí y espacios públicos activos, capaces de operar bajo dos escenarios claramente diferenciados pero complementarios:

- Escenario 1 – Uso cotidiano: centro comunitario de acceso libre, enfocado en actividades educativas, culturales, recreativas y de atención social.
- Escenario 2 – Uso de emergencia: albergue temporal autosuficiente, con áreas adaptables para acoger población desplazada de manera segura y digna.

La morfología general del máster plan se deriva de una lectura cuidadosa del entorno urbano inmediato. En este proceso se han identificado:

- Nodos estratégicos existentes como el Patronato Municipal, el Polideportivo y el parque Las Réplicas.
- Recorridos naturales peatonales utilizados por la comunidad.
- Relaciones paisajísticas que vinculan el sitio con su borde natural, como el río y la vegetación existente.

A partir de estos elementos, se configura una trama modular que guía la implantación del conjunto. Esta estrategia permite:

- Una conectividad fluida entre bloques funcionales.
- La flexibilidad espacial necesaria para adaptar los usos según el escenario.
- Una jerarquía clara de accesos, que ordena el flujo en situaciones normales o de emergencia.
- Los patios y plazas funcionan como zonas de instalación de carpas modulares.
- Accesos peatonales diferenciados permiten evacuar o aislar sectores sin afectar la operatividad del resto del complejo.

#### 5.1.2. Zonificación Actual

Existen numerosas zonas, ayudando a considerar la relación en la que se encuentran dentro de la infraestructura urbana existente. Tras evaluar la problemática actual, se propone reorganizar el espacio para consolidar un complejo comunitario integral.

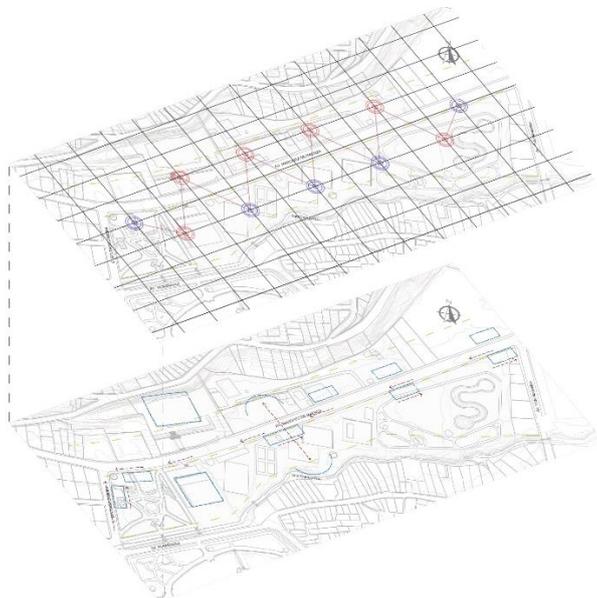


Figura 76  
Propuesta de recorridos



Las formas arquitectónicas del conjunto responden a una malla compositiva ortogonal basada en ejes estructurantes que organizan los flujos y jerarquizan el espacio. Esta retícula se adapta a la topografía natural del terreno, permitiendo una integración armoniosa entre lo edificado y el paisaje.

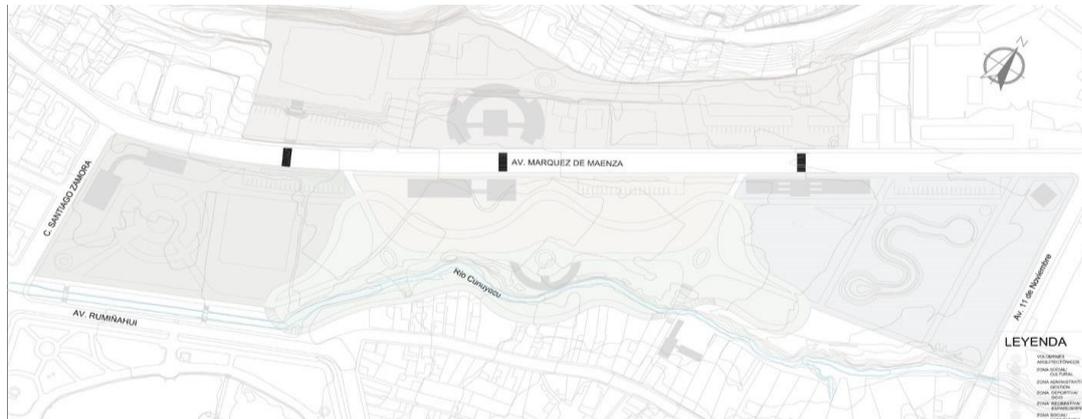
Figura 77  
Composición volúmenes



La disposición lineal de los volúmenes permite una distribución clara de las funciones comunitarias, facilitando la accesibilidad y la relación directa entre los distintos espacios públicos y de servicio. Las formas semicirculares se adaptan a las condiciones del terreno, respetando la topografía existente pensadas para romper con la linealidad del trazado urbano, generando espacios que invitan al ingreso y permitiendo que el espacio público se extienda hacia el interior.

El programa arquitectónico se distribuye en módulos de hasta 3 pisos, organizados según una zonificación principal, cada bloque del complejo cumple una función específica: cultural, administrativa, residencial, social o formativa, pero está diseñado para la polivalencia, es decir, su capacidad de transformarse según el contexto.

**Figura 78**  
Propuesta programa general Complejo Comunitario



Las áreas verdes y grises están propuestas en función de la distribución de los volúmenes y sus usos, conformando un entorno urbano integral, adaptable y en armonía con la naturaleza. En situaciones de emergencia, estas áreas pueden albergar módulos de refugio o carpas temporales, sin interferir con los edificios permanentes. Además, la intervención del río Cunuyacu permite vincular la ciudad con el parque, promoviendo su uso y mejorando la seguridad.

**Figura 79**  
Propuesta de corredores verdes



Finalmente, el proyecto establece una red articulada de equipamientos arquitectónicos comunitarios, complementados con infraestructura de servicio como zonas de estacionamiento, logística y abastecimiento. Permitiendo una reconversión funcional inmediata en situaciones de emergencia, habilitando zonas de acogida, distribución y atención.

Figura 80  
Propuesta zonificación general



#### 5.1.4. Propuesta de Plan Masa

Figura 81  
Plan Masa



Como conclusión del plan masa, este refleja todas las estrategias previamente mencionadas y analizadas, además de responder a los objetivos y contribuir a la seguridad del sector. Asimismo, establece ejes que integran de manera más efectiva el parque con su entorno, de modo que esta propuesta contribuya a la seguridad, bienestar y la vida comunitaria.

Además, mediante la configuración de espacios preexistentes y nuevos, delimitando tanto la dimensión arquitectónica como la urbana, surge un plan masa que estructura el diseño, considerando el uso del espacio como un elemento fundamental para comprender la disposición de las zonas y su funcionamiento.

En situaciones de emergencia, esta red permite su transformación parcial en espacios de acogida temporal, con zonas polivalentes, patios adaptables y bloques convertibles, lo cual incrementa la capacidad de respuesta del territorio ante desastres naturales.

El desarrollo integral del proyecto, reflejado en el plan masa, define la organización de cada equipamiento como un bloque destinado a diferentes usos, identificados como bloques 1 al 7. Cada uno con diferentes funciones, dando lugar a un Complejo Comunitario: con usos culturales, administrativos, comunitarios, esparcimiento, recreacionales, deportivos y ocio, además de brindar alojamiento temporal en caso de una posible emergencia y una capacidad según la normativa de 3.5 m<sup>2</sup> por persona

En este caso, ubicado para solicitar vida comunitaria y proveer vivienda transitoria, la obra se desarrolla en el bloque 3 que se designa como centro comunitario. De este modo, se logra establecer un sector que no solamente combina servicios de carácter comunitario, sino que también podrá funcionar como abrigo temporal, contribuyendo a la seguridad y bienestar de la comunidad.

Igualmente, este bloque se ajusta a la topografía del lugar, lo cual permite plantear una solución capilar y mantener la continuidad del contexto.

## **5.2. Propuesta**

### **5.2.1. Partido Arquitectónico**

Después de realizar una investigación dentro del marco teórico, se pueden identificar los requisitos básicos para un centro comunitario que atienda las necesidades de los usuarios y que también proporcione alojamiento temporal.

Así, la estrategia para implementar el proyecto, guiada por el manual para ubicaciones temporales desarrollado por ACNUR en 2023 y en el estudio de referencias, define un plan de requisitos que establece cuatro áreas organizadas por sus funciones. Estas áreas corresponden a: formativa, habitacional, administrativa y de uso común.

El sector administrativo contará con los siguientes espacios: área de secretaría, despacho del coordinador del alojamiento, sala de archivo, zona de recepción, pull de oficinas, sala de reuniones, departamento de bienestar social, área de conserjería y servicios sanitarios exclusivos para este sector.

El área residencial dispondrá de habitaciones con una tipología para 4 ocupantes, dado que la población vulnerable pertenece a núcleos familiares de cuatro integrantes. Además, se prevé la instalación de una batería sanitaria por cada 20 personas.

El sector formativo incluirá espacios destinados a la capacitación (talleres multifuncionales) diseñados de manera flexible para que, en situaciones de emergencia, puedan adaptarse y servir como áreas de alojamiento temporal según una tipología alternativa.

Finalmente, las áreas de uso común estarán conformadas por espacios sociales destinados al uso comunitario, incluyendo zonas de reunión (salón de usos múltiples), difusión (auditorio) y áreas enfocadas en la integración (huertos) y convivencia (comedor comunitario).

### 5.2.2. Programa Arquitectónico

Tabla 11

Programa

Zona	Subzona	Espacios	Cantidad	Área m2	Área Total m2	Total (m2)		
A D M I N I S T R A T I V A	Administración General Recepción SS. HH Departamento de Bienestar Social Archivo	Oficina Trabajo Social	1	30,13	30,13	216,13		
		Pull de oficinas	1	82	82			
		Sala de reuniones	1	43	43			
				Secretaría	1	30	30	29,35
				Sala de descanso	1	31	31	
				Información y admisión	2	7,5	29,35	29,35
				Sala de espera	1	30	30	55
				SS. HH (Hombres Y Mujeres)	2	27,5	56	
				Área de conserjería	1	31	31	
				Sala de atención social	1	14,04	14,04	45,04
			2			130,7		
		Área de archivos		15,35	30,7			
<b>Total, Zona Administrativa</b>						<b>376,22</b>		
S O C I A L	Salas de usos múltiples Comedor comunitario Teatro	Salón de Eventos	1	180	180	180		
		Cocina	1	33,4	33,4	168,35		
		Almacén	1	7,9	7,9			
		Almacén frío	1	7,5	7,5			
		Almacén seco	1	7,5	7,5			
		Comedor	1	88	88			
		SS. HH Personal servicio (Hombres y Mujeres)	1	3,75	7,3			
		Recepción	1	8,75	8,75	175		
		Cuarto de Basura	1	8	8			
				Anfiteatro	1	175	175	
<b>Total, Zona Servicios Comunitarios</b>						<b>523,35</b>		
R		Taller de niños	2	45	90			

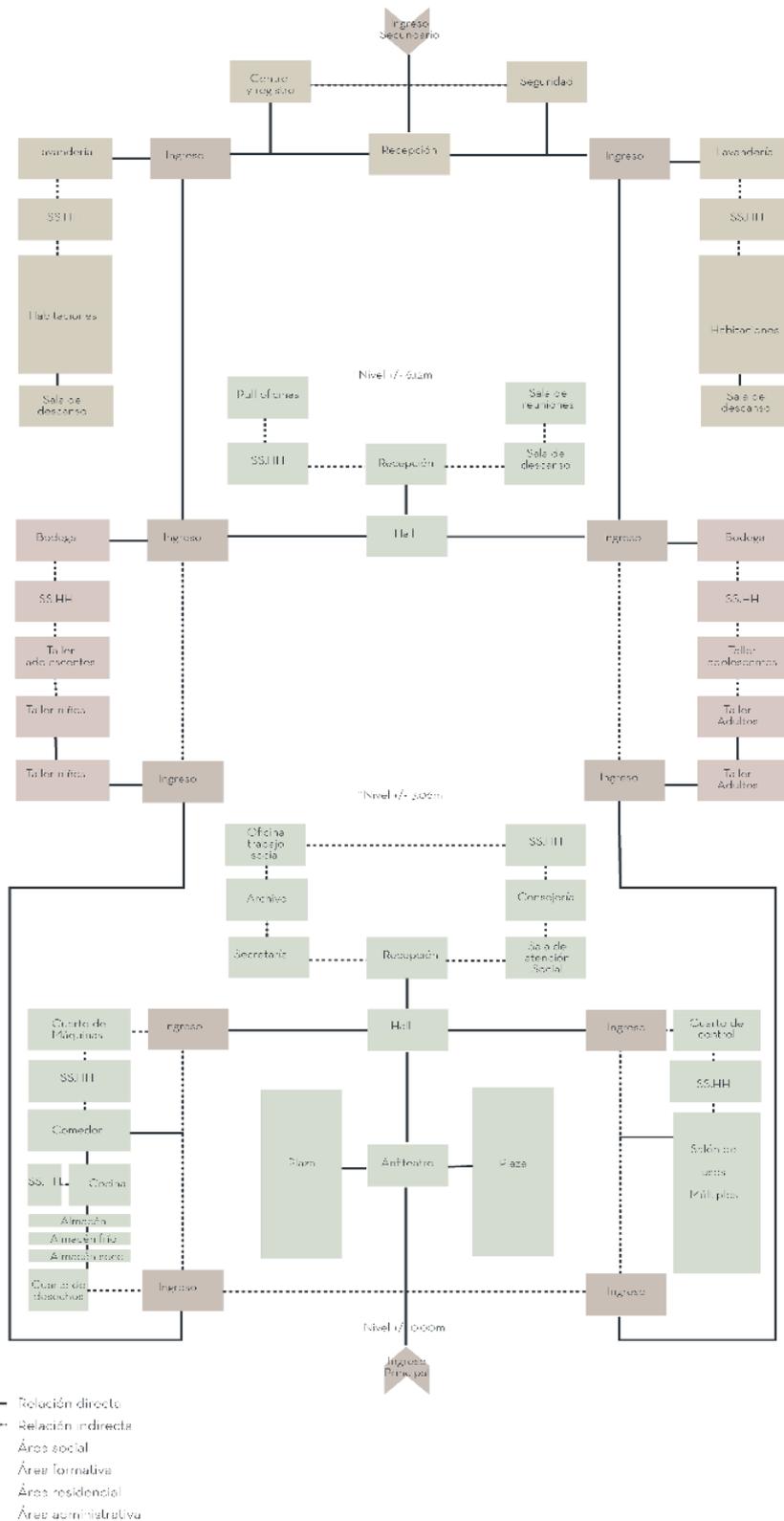
<b>O R M A C I</b>	<b>Taller de uso múltiple</b>	Taller de jóvenes	2	45	90	360
		Taller de adultos	4	45	180	
<b>Total, de la Zona Formativa</b>						<b>360</b>
<b>R E S I D E N C I A L</b>	<b>Alojamiento</b>	Habitaciones	24	7,5	180	180
		SS. HH (Hombres Y Mujeres)	2	43	86	166
	<b>SS. HH</b>	Lavandería	2	7,5	15	
		Sala de descanso	2	40	80	
	<b>Recepción</b>	Control y registro	1	15	15	
		Guardianía	1	15	15	133,9
		Hall de ingreso	1	103,9	103,9	
	<b>Total, de la Zona Residencial</b>					
<b>G E N E R A L</b>	<b>Accesos</b>	Acceso principal	1	230	230	
		Acceso secundario	1	80	80	372,8
		Gradas y Ascensor	4	15,7	62,8	
	<b>SS..HH</b>	SS. HH Planta baja, Piso 1 (Hombres y Mujeres)	4	43	172	172
		Cuarto de control	1	12,5	12,5	25
		Cuarto de máquinas	1	12,5	12,5	
<b>Total, de Servicios Generales</b>						<b>569,8</b>
<b>ÁREA LIBRE</b>	<b>Jardines</b>	Jardines y zonas para transeúntes	2	-	310	<b>310</b>
	<b>Huerto comunitario</b>	Huerto comunitario	1	450	450	<b>432</b>
<b>Total, de Área Libre</b>						<b>653</b>
<b>TOTAL</b>						<b>3187,27</b>

Nota. Esta tabla muestra la distribución funcional del proyecto arquitectónico

### 5.2.3. Organigrama Funcional

Figura 82

Organigrama General

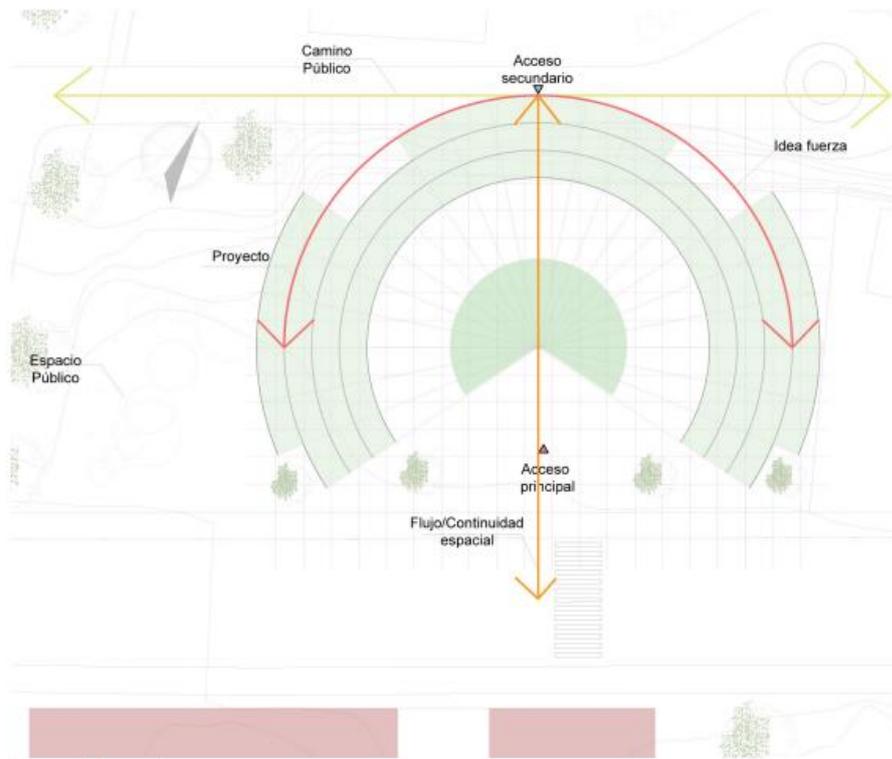


## 5.2.4. Estrategias Projectuales

### Idea Fuerza

La trama facilita el desarrollo del diseño, promoviendo la conexión y la integración con el entorno, ya sea ampliando el espacio o ajustándolo a la topografía del lugar.

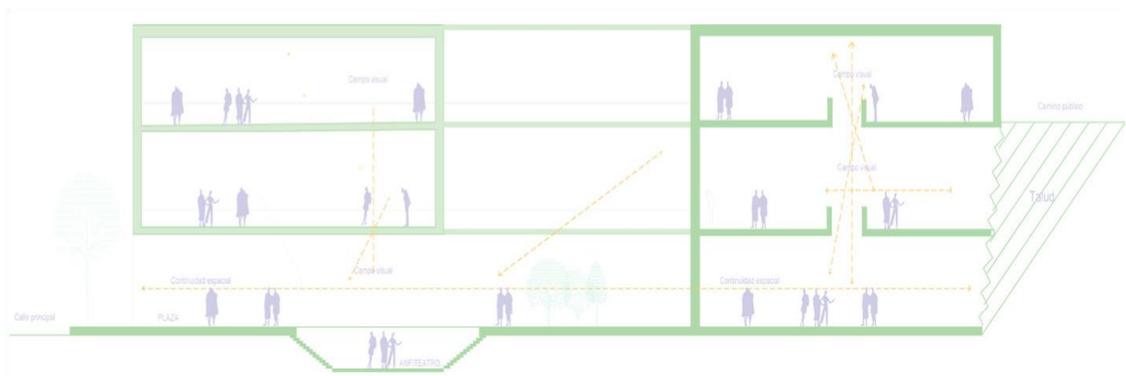
Figura 83  
Organización en trama



**Continuidad espacial**

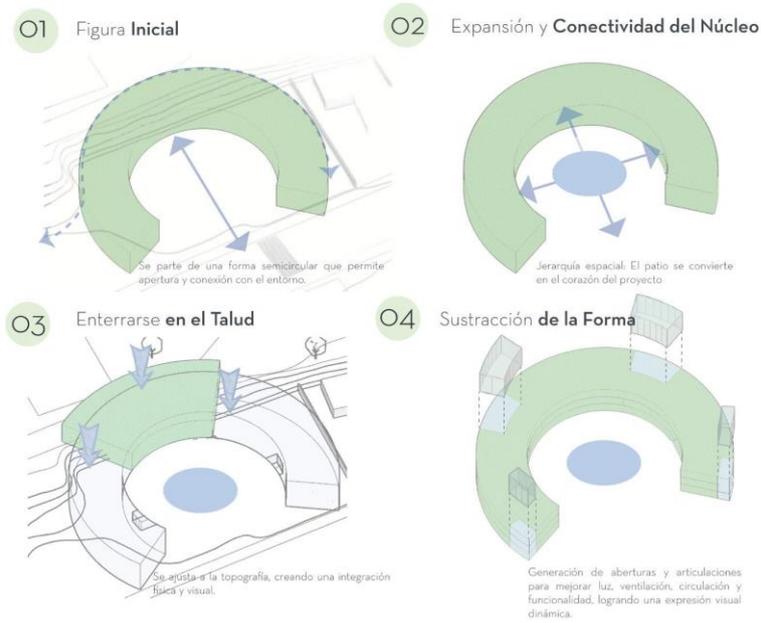
Define un enfoque entre los espacios internos y externos del proyecto para garantizar una adecuada conexión espacial y visual.

Figura 84  
Estrategia de continuidad



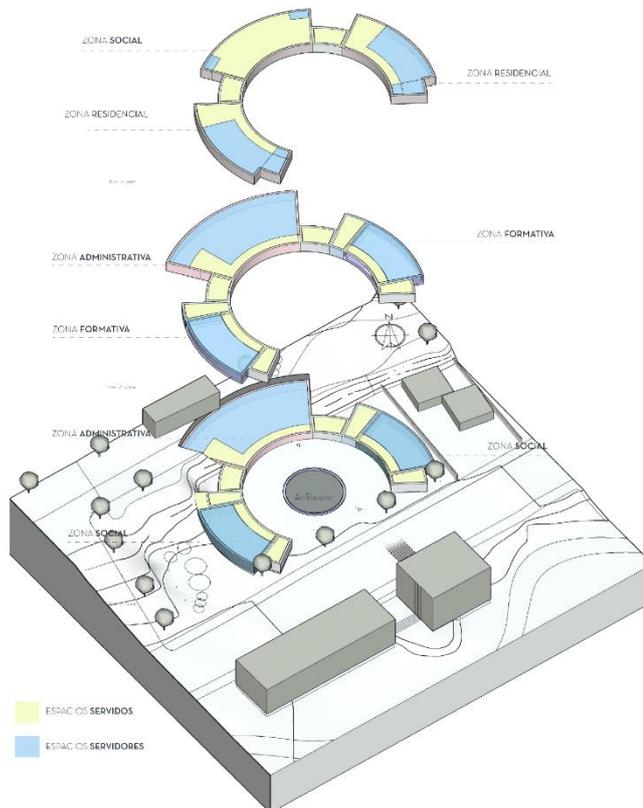
## Operaciones Volumétricas

Figura 85  
Forma



### 5.2.5. Zonificación

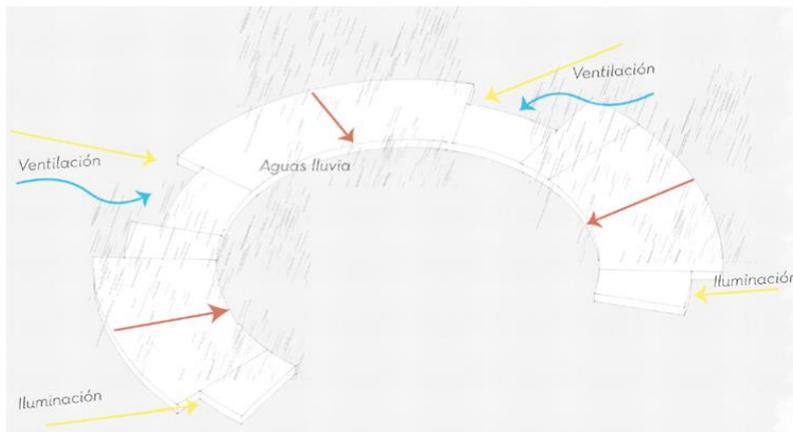
Figura 86  
Zonificación del proyecto



### 5.2.6. Estrategias de Diseño Sostenibles

Cubierta ligeramente inclinada, optimizando el ingreso de luz natural, permitir la ventilación cruzada y el flujo de aire dentro del proyecto, promoviendo la eficiencia energética y aumentando el confort de los ocupantes. Además, de facilitar la recolección de aguas lluvia y su reúso como un recurso propio.

Figura 87  
Cubierta

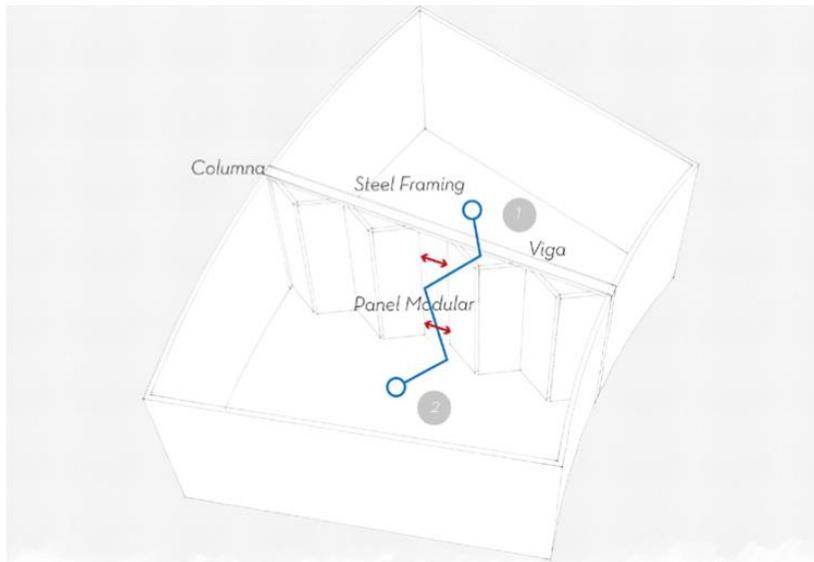


Se plantea utilizar una envolvente de muros macizos permitiendo captar y almacenar calor durante el día, liberándolo durante la noche, lo que ayudará a regular la temperatura interior y reducir la necesidad de calefacción y refrigeración. Otra estrategia a usar será mediante alejar la ventana del muro, con el objetivo de reducir la radiación solar en ciertas áreas y evitar el contacto directo.

### Funcionales

Se propone una estructura mixta basada en la combinación de muros portantes con estructura metálica (Steel Framing). Dado que este sistema constructivo permite un ensamblaje ágil, además mediante el uso de paneles modulares la posibilidad de añadir módulos adicionales de alojamiento de ser necesario o ante la ocurrencia de un evento de gran impacto en el futuro.

Figura 88  
Flexibilidad y adaptabilidad



### 5.3. Planos Técnicos (ver en anexos)

#### 5.3.1. Plantas (ver en anexo 1)

#### 5.3.2. Fachadas (ver en anexo 8)

#### 5.3.3. Cortes (ver en anexo 10)

#### 5.3.4. Detalles (ver anexo 12)

### 5.4. Renders (ver en anexo 15)

## CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES

### 6.1. Conclusiones

El anteproyecto de intervención demuestra que es posible articular un equipamiento arquitectónico que no solo responda a los desafíos del riesgo ante posibles amenazas, sino que también fortalezca la cohesión social, la identidad barrial y el acceso equitativo a servicios mediante un centro comunitario multifuncional.

Este se configura como un equipamiento comunitario estratégico y flexible, capaz de operar en condiciones normales como espacio de formación, gestión, y recreación, y transformarse en un refugio temporal en situación de emergencia, cumpliendo con los estándares de habitabilidad y dignidad humana.

El proceso de diseño se fundamenta en un diagnóstico territorial riguroso, que identificó la vulnerabilidad del sistema urbano frente al Cotopaxi, la dispersión de albergues y la falta de articulación de equipamientos sociales. La intervención surge como una respuesta justificada y situada que optimiza la ubicación, el terreno, la conectividad y el uso del espacio.

El bloque intervenido —con talleres, dormitorios, salón múltiple, administración y patio central— evidencia una estructura espacial polivalente, que puede adaptarse mediante criterios arquitectónicos como tabiques móviles, zonificación funcional, doble circulación y áreas exteriores funcionales.

La propuesta no solo ofrece un refugio en momentos de crisis, sino que construye comunidad antes del desastre, consolidando una red de vínculos, servicios y actividades que fortalecen el tejido social. La arquitectura deja de ser estática para convertirse en un sistema activo de protección y desarrollo humano.

## BIBLIOGRAFÍA

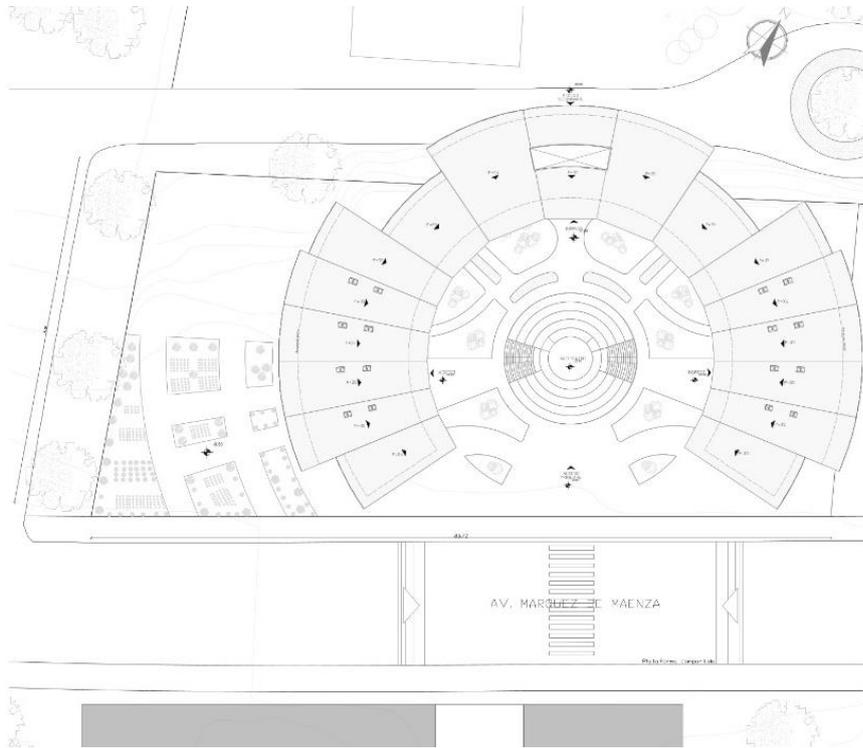
- Aguilera, E., & Toulkeridis, T. (2006). *El Volcán Cotopaxi, una amenaza que acecha*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.2355.8806>
- Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiado [ACNUR]. (2023). *Manual para el diseño de alojamientos colectivos temporales en las Américas*. <https://www.acnur.org/media/manual-para-el-diseno-de-alojamientos-colectivos-temporales-en-las-americas>
- Beatriz, R. & Jorge, O. (2017). *Experiencias en la implementación de alojamientos temporales por fenómeno de origen volcánico. Estudio de caso departamento de Nariño Municipios de Pasto, Nariño y la Florida* [Tesis de pregrado, Universidad Católica de Manizales]. Repositorio Institucional Universidad Católica de Manizales. <https://repositorio.ucm.edu.co/server/api/core/bitstreams/9520bd87-91c7-42fe-812a-ea7b8c819f13/content>
- Blasco, C. (2012). Efímeras. Alternativas habitables. *Dialnet*, (124), 14. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4116510>
- Caldera, C. & Valecillos, T. (2003). El espacio barrio y su espacio comunitario, un método para la estructuración de lo urbano. *Revista INVI*, 18(48). <https://doi.org/10.5354/0718-8358.2003.62217>
- Calles, J. (2021). Análisis de riesgo en áreas urbanas ante una amenaza volcánica: caso ciudad de Latacunga = Risk analysis in urban areas threatened by volcanic activity: Latacunga city case. *POLI-RED*, (19). <https://polired.upm.es/index.php/territoriosinformacion/article/view/4793>
- Carrizosa, M., Cohen, M., Gutman, M., Leite, F., López, D., Nesprias, J., Orr, B., Simet, L. y Versace, I. (2019). *Enfrentar el riesgo. Nuevas prácticas de resiliencia urbana en América Latina*. <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/1416>
- Castillo, G. (2022). Panorama de la movilidad humana debido a desastres naturales en el mundo. *Retos de la Ciencia*, 6(13). <https://www.retosdelacienciaec.com/Revistas/index.php/retos/article/view/426>
- Delgado, A. (2022). *Arquitectura de emergencia: La respuesta de la arquitectura ante catástrofes naturales* [Tesis de pregrado, Universidad Politécnica de Valencia]. Repositorio Institucional UPV. <https://riunet.upv.es/handle/10251/180382>
- Fernández, C. (2012). Reflexiones sobre Protección y Refugios contra Erupciones Volcánicas: Relación Geométrica entre Volcanes, Hipótesis de Previsión de Actividad. *Dialnet*, 1(1), 71-81. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6163755>
- Fondo Internacional de Emergencia de las Naciones Unidas para la Infancia [UNICEF], (2007). *Manual De Albergues De Emergencia*. [www.flacsoandes.edu.ec](http://www.flacsoandes.edu.ec)

- Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Latacunga [GAD Latacunga], (2020). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial*. [1 Plan de Desarrollo.pdf](#)
- Guzmán, C. (2022). *Intervención urbano-arquitectónica en el equipamiento comunitario del barrio Sauces Norte* [Tesis de pregrado, Universidad Internacional del Ecuador]. Repositorio Digital UIDE. <https://repositorio.uide.edu.ec/handle/37000/4982>
- Grupo FARO. (2022, julio 28). Percepción social del riesgo en la ciudad de Latacunga. <https://grupofaro.org/publicaciones/estudio-de-percepcion-social-del-riesgo-en-la-ciudad-de-latacunga/>
- Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional [IG-EPN]. (2024). *Cotopaxi*. <https://www.igepn.edu.ec/Cotopaxi>
- Mesías, O. (2018). Gestión del Riesgo Volcánico Galeras: Una casa para pensar la resiliencia urbano Regional. *Revistas Udenar*, (5). <https://revistas.udenar.edu.co/index.php/raula/article/view/5680>
- Mogrovejo, A. (2010). *Arquitectura para emergencias, alternativas de viviendas o refugios provisionales para desastres naturales, utilizando materiales sólidos reciclables de Cuenca* [Tesis de pregrado, Universidad de Cuenca]. Repositorio Institucional Universidad de Cuenca. <https://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/564>
- Monge, L (2022). Estrategias proyectuales de mínima intervención recurrentes en la obra de Lacaton&Vassal | Luis Alberto Monge Calvo. *Veredes, Arquitectura Y Divulgación*. <https://veredes.es/blog/estrategias-proyectuales-de-minima-intervencion-recurrentes-en-la-obra-de-lacatonvassal-luis-alberto-monge-calvo/>
- Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres [UNISDIR]. (2009). *Terminología sobre Reducción del Riesgo de Desastres. Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres de las Naciones Unidas*. <https://igualdad.cepal.org/en/digital-library/unisdr-terminologia-sobre-reduccion-del-riesgo-de-desastres-0>
- Ortiz, J. P. C. (2021). Análisis de riesgo en áreas urbanas ante una amenaza volcánica: caso ciudad de Latacunga. *Territorios en formación*, (19), 1–20. <https://polired.upm.es/index.php/territoriosenformacion/article/view/4793>
- Peréz, S. (2015). Saludable y nómada: un proyecto piloto de módulo asistencial sanitario de carácter industrializado de pequeña escala y autosuficiente. [Tesis de pregrado, Universidad de Valladolid]. Repositorio Institucional uVa investiga. <https://portaldelaciencia.uva.es/investigadores/198026/publicaciones?lang=ca>
- Proyecto Esfera. (2011). *Carta Humanitaria y normas mínimas para la respuesta humanitaria* (M. Inostrosa, Trad.; 3.<sup>a</sup> ed.). Practical Action Publishing. (Trabajo original publicado en 1998). <https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/Publicaciones/2011/8206.pdf>
- Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos [SGR], (2015). *Plan De Contingencia Nacional Amenaza De Erupción Del Volcán “Cotopaxi” Provincias De Cotopaxi, Napo Y*

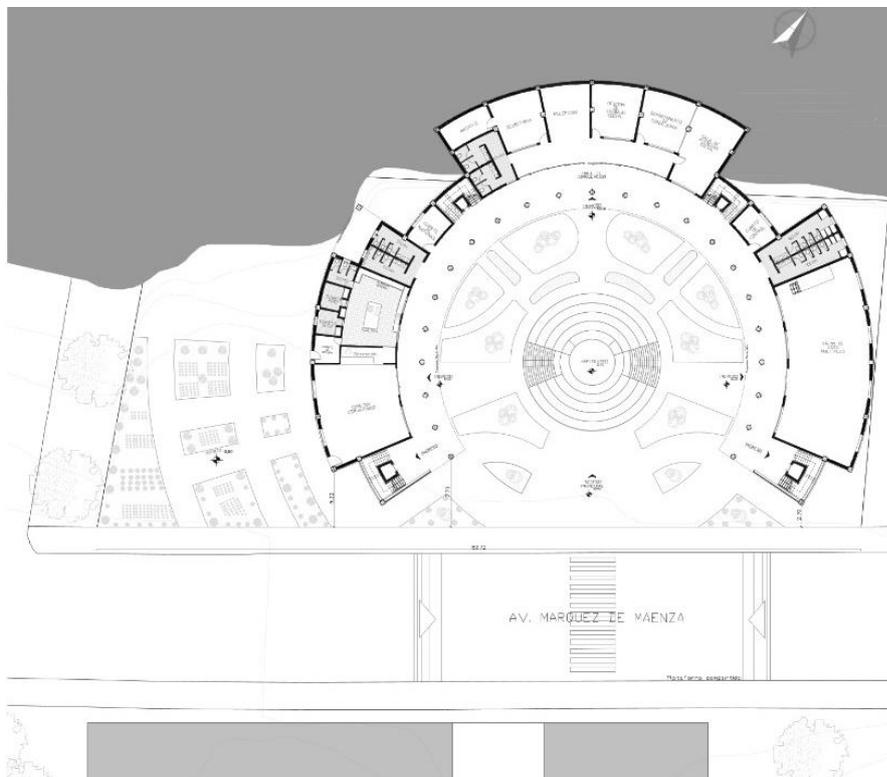
- Pichincha*. <https://reliefweb.int/report/ecuador/plan-de-contingencia-nacional-amenaza-de-erupci-n-del-volc-n-cotopaxi-provincias-de>
- Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos [SGR], (2017). *Guía operacional para la gestión de Alojamientos Temporales en Ecuador*. <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/03/SNGRE-026-2019.pdf>
- Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos [SGR], (2018). *Plan Nacional De Respuesta Ante Desastres*. <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/08/Plan-Nacional-de-Respuesta-SGR-RespondeEC.pdf>
- Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos [SGR], (2023). *Alertas Ecuador, Volcán Cotopaxi*. <https://alertasecuador.gob.ec/volcan>
- TABIEXPERT. (2023). Tabiques móviles, solución de arquitectura sostenible. *TABIEXPERT Tabiques Móviles Acústicos*. <https://tabiexpert.com/tabiques-moviles-solucion-de-arquitectura-sostenible/>
- Velasco, C. (2019). *Una aproximación a la percepción social del riesgo volcánico de la población urbana de Latacunga* [Tesis de maestría, Flacso Ecuador]. Repositorio Dspace. <https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/xmlui/handle/10469/17403?show=full>
- Zambrano, D. & Hernández, E. (2023). Sistema de construcción Steel Framing y su impacto en la protección del medio ambiente. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*, 5(2). <https://www.editorialalema.org/index.php/pentaciencias/article/view/615>
- Zambrano, G & Mero, J. (2020). Arquitectura Bioclimática. *Dialnet*, 5(3). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7398396>

## ANEXOS

### Anexo 1: Emplazamiento del proyecto



### Anexo 2: Implantación del proyecto

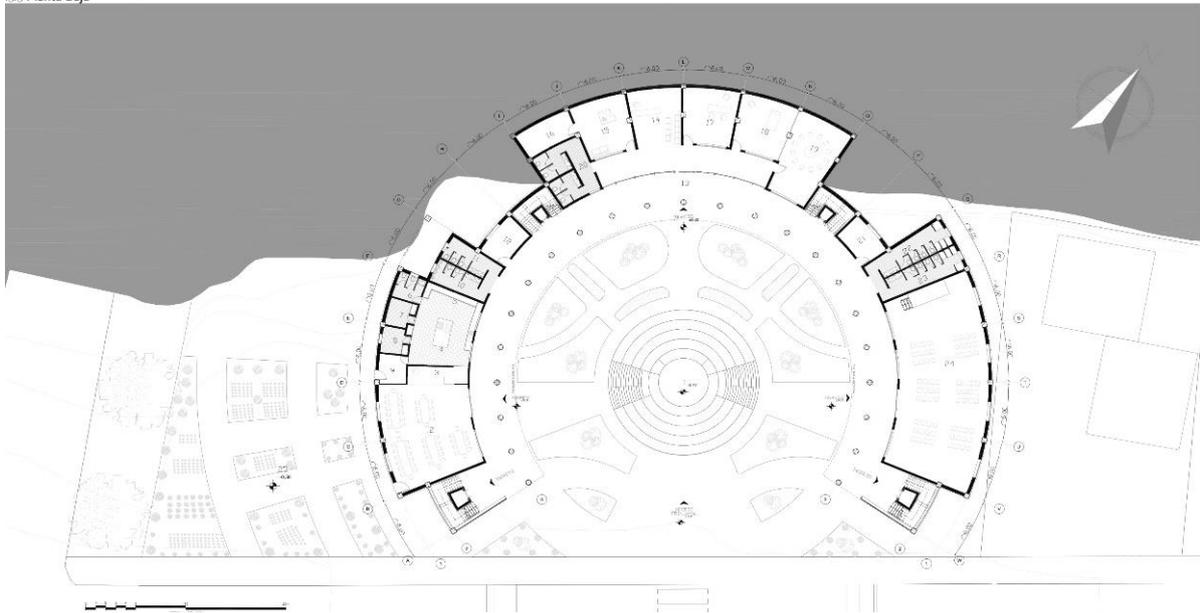


## Anexo 3: Planta baja

### REFERENCIAS

- |                  |                         |                                |
|------------------|-------------------------|--------------------------------|
| 1. Atrio         | 9. Cuarto de Basura     | 17. Oficina de Trabajo social  |
| 2. Comedor       | 10. SSHH Hombres        | 18. Departamento de Consejería |
| 3. Recepción     | 11. SSHH Mujeres        | 19. Sala de Atención Social    |
| 4. Cocina        | 12. Cuarto de Máquinas  | 20. SSHH Administrativo        |
| 5. Almacén       | 13. Hall de Circulación | 21. Cuarto de control          |
| 6. SSHH Servicio | 14. Recepción           | 22. SSHH Hombres               |
| 7. Cuarto Frío   | 15. Secretaría          | 23. SSHH Mujeres               |
| 8. Cuarto seco   | 16. Archivo             | 24. Salón de Usos Múltiples    |
|                  |                         | 25. Huerto Comunitario         |

5.3 Planta Baja



## Anexo 4: Planta baja ante emergencias

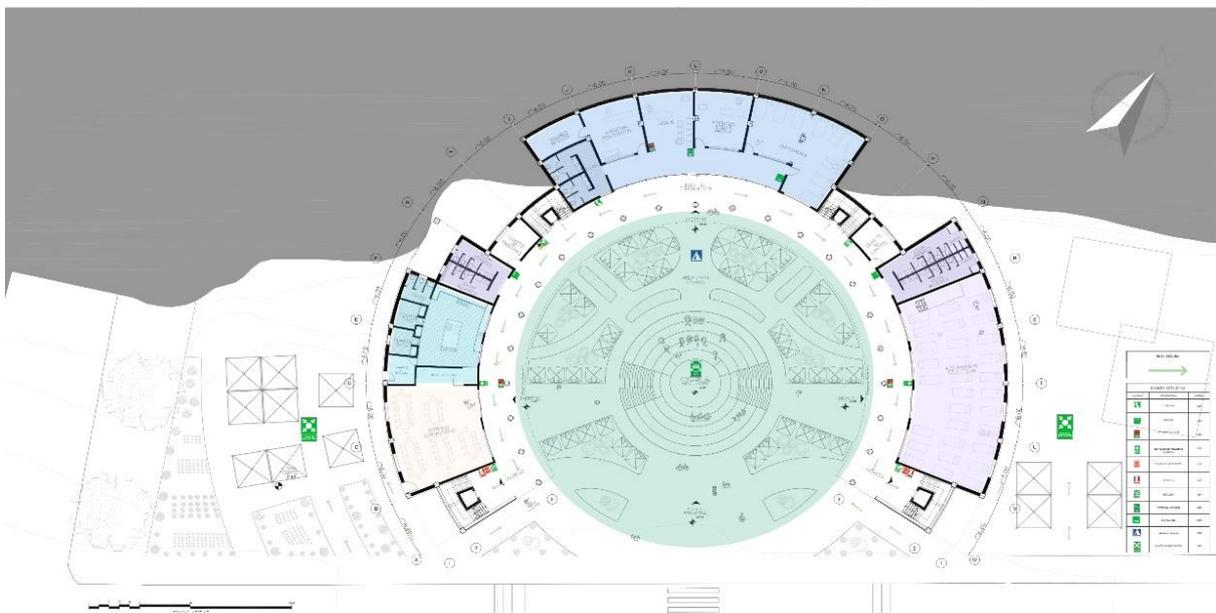
### REFERENCIAS USO EN EMERGENCIAS

- El nivel base se convierte en el núcleo operativo y de servicios.
- La cocina y comedor atienden a la población refugiada.
- El salón múltiple se habilita como zona de alojamiento colectivo.
- La administración funciona como punto de atención médica básica y atención psicosocial.
- El patio interior: espacio para carpas familiares y comedor al aire libre.

### Polivalencia y flexibilidad

### Capacidad estimada por espacio.

- |  |  |
|--|--|
| <span style="color: blue;">■</span>      | 1. Cocina comunitaria. Cocina central para atención.                     |
| <span style="color: orange;">■</span>    | 2. Comedor. Comedor común.   |
| <span style="color: purple;">■</span>    | 3. Salón de usos múltiples. Alojamiento colectivo - personas (cubres).   |
| <span style="color: green;">■</span>     | 4. Administración. Punto de atención médica básica y registro.           |
| <span style="color: lightblue;">■</span> | 5. Patio central: Comedor público. Área de carpas familiares - (carpas). |
| <span style="color: pink;">■</span>      | 6. Bañerías sanitaria P3. Uso Público.                                   |
| <span style="color: darkgreen;">●</span> | 7. Puntos de encuentro.  |

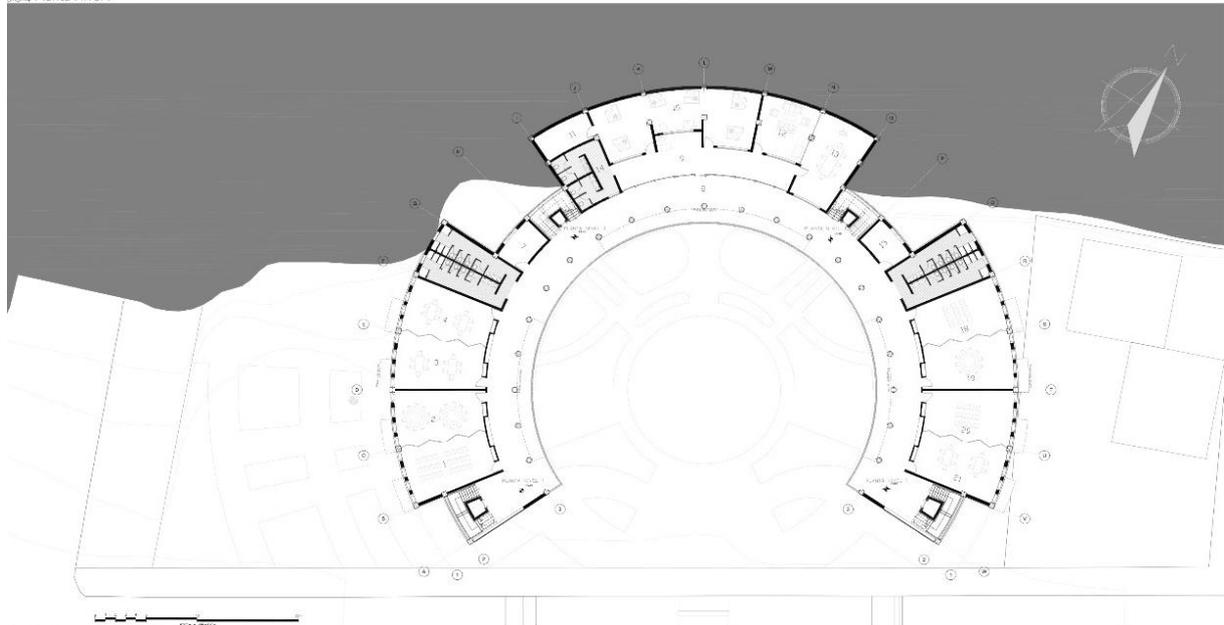


## Anexo 5: Planta nivel 1

### REFERENCIAS

- |                        |                         |                    |
|------------------------|-------------------------|--------------------|
| 1. Taller Niños        | 9. Recopilación         | 16. SSHH Hombres   |
| 2. Taller Niños        | 10. Puntos Oficinas     | 17. SSHH Mujeres   |
| 3. Taller Adolescentes | 11. Archivo             | 18. Taller Adultos |
| 4. Taller Adolescentes | 12. Sala de Descanso    | 19. Taller Adultos |
| 5. SSHH Hombres        | 13. Sala de Reuniones   | 20. Taller Adultos |
| 6. SSHH Mujeres        | 14. SSHH Administrativo | 21. Taller Adultos |
| 7. Bodega              | 15. Bodega              |                    |
| 8. Hall de Circulación |                         |                    |

5.3.4 Planta Nivel 1



## Anexo 6: Planta nivel 1 ante emergencias

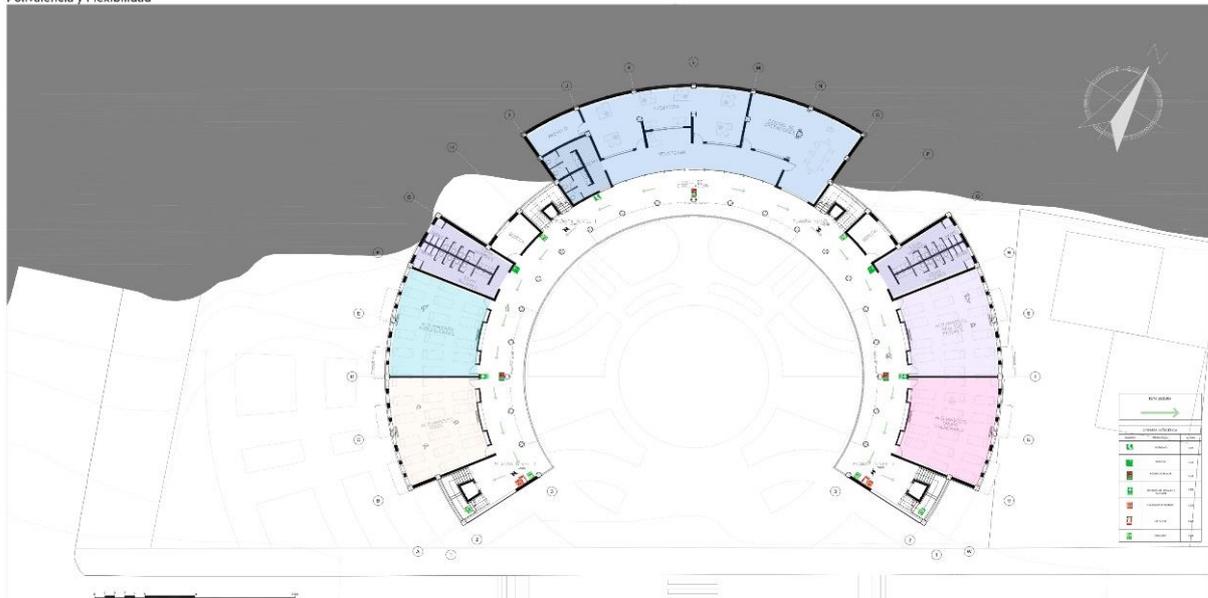
### REFERENCIAS USO EN EMERGENCIAS

- Los talleres separados mediante tabiques modulares se unifican en un solo espacio.
- Los talleres se transforman en zonas de alojamiento según grupo etario.
- La administración se convierte en punto de logística y coordinación.

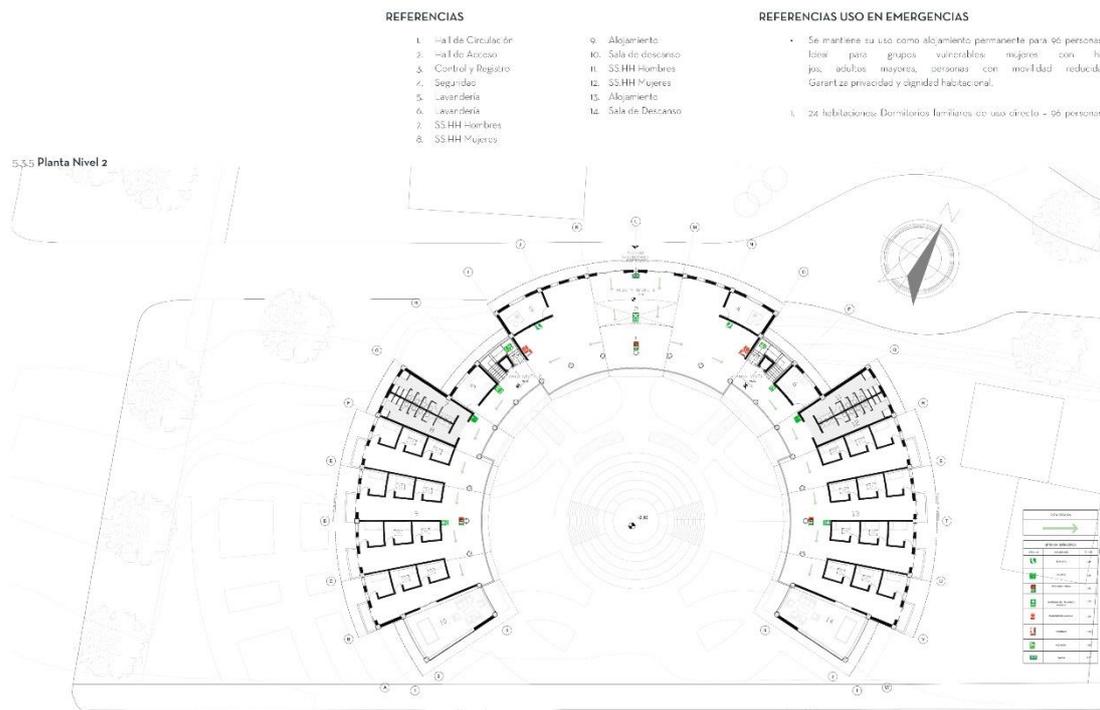
### Capacidad estimada por espacio:

- |   |
|---|
| 1. Talleres 1 + 2 (niños). Dormitorio infantil compartido - niños (catres). |
| 2. Talleres 3 + 4 (jóvenes). Dormitorio juvenil - jóvenes (catres).         |
| 3. Talleres 5 + 6 (adultos). Dormitorio adulto - adultos mayores (catres).  |
| 4. Talleres 7 + 8 (adultos). Dormitorios personas su invariables.           |
| 5. Administración Pt. Punto de registro / coordinación.                     |
| 6. Bañerías sanitaria Pt. Uso público.                                      |

### Polivalencia y Flexibilidad



## Anexo 7: Planta nivel 2



## Anexo 8: Fachada principal

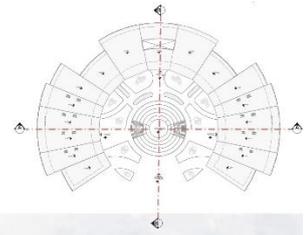


## Anexo 9: Fachada lateral

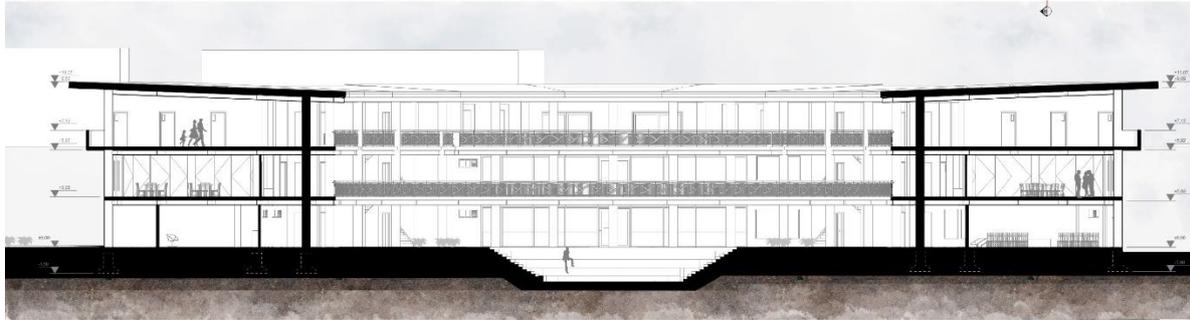


## Anexo 10: Corte a-a

Centro Comunitario En El Cantón Latacunga



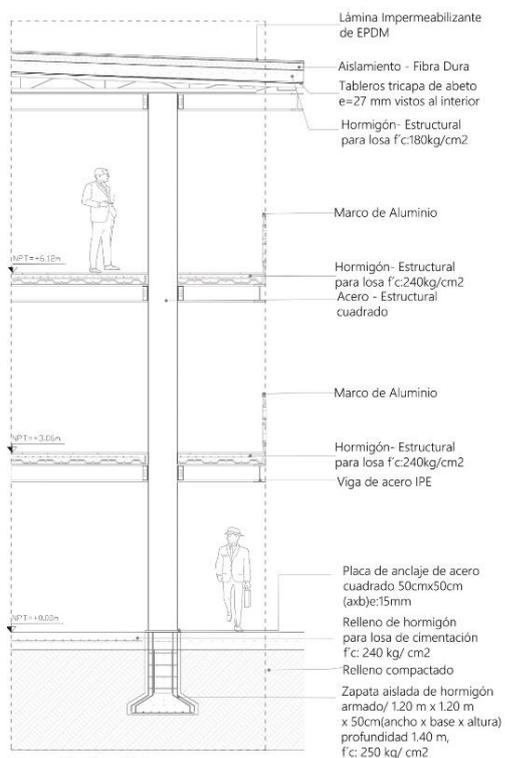
Cortes



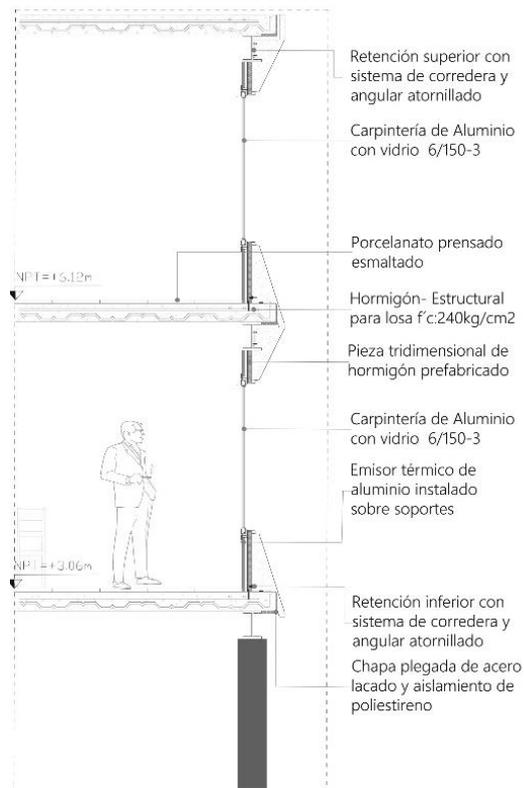
## Anexo 11: Corte b-b



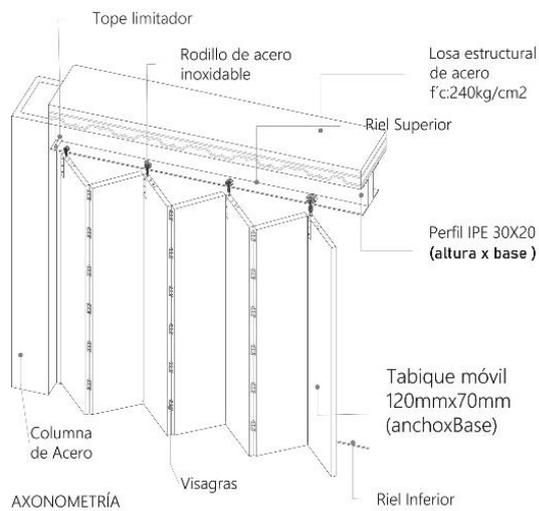
## Anexo 12: Corte escantillón



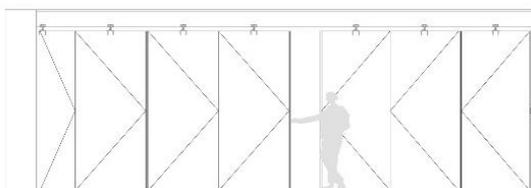
### Anexo 13: Detalle fachada



### Anexo 14: Detalle tabique modular



ALZADO



**Anexo 15: Render fachada principal**



**Anexo 16: Render zona formativa polifuncional**



**Anexo 17: Render anfiteatro**



**Anexo 18: Render patio interno zona para carpas**

