



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

**UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL,
ARQUITECTURA Y DISEÑO**

CARRERA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

**DISEÑO URBANO ARQUITECTÓNICO A NIVEL DE ANTEPROYECTO
DEL “PARADOR TURÍSTICO ISHKAYAKU” EN LA PARROQUIA DE
EL VALLE, APLICANDO PRINCIPIOS DE SOSTENIBILIDAD CON EL
USO DE LA TÉCNICA EN BAHAREQUE**

TRABAJO DE GRADUACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTO

**AUTOR:
JORGE PATRICIO VILLA LOJA**

**Director:
Arq. Julio Bolívar Nieto Flores**

2015

DECLARACIÓN

Yo, Jorge Patricio Villa Loja, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

Jorge Patricio Villa Loja

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Jorge Patricio Villa Loja bajo mi supervisión.

Arq. Julio Bolívar Nieto Flores

DIRECTOR

DEDICATORIA

Con infinito amor a mi familia, por la atención y el apoyo brindado; no solo en el periodo de mi formación, sino durante toda mi vida.

AGRADECIMIENTOS

Gracias a Dios por regalarme la vida y permitirme cumplir una meta importante en mi vida.

Un agradecimiento sincero a la institución que me alojó durante mis años de estudio, que a través de sus maestros me brindó la mejor enseñanza.

Al Arq. Julio Bolívar Nieto, por su dedicación y paciencia en la dirección del presente trabajo.

Y a todas las personas que de una u otra forma estuvieron pendientes de mí, en especial a mi familia por el esfuerzo prestado en el camino de mi formación.

ÍNDICE DE CONTENIDO

DECLARACIÓN.....	I
CERTIFICACIÓN.....	II
DEDICATORIA.....	III
AGRADECIMIENTOS.....	IV
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	V
LISTA DE FIGURAS	XI
LISTA DE CUADROS	XVII
LISTA DE ANEXOS	XVIII
OBJETIVOS.....	XIX
RESUMEN.....	XX
ABSTRACT.....	XXI
CAPÍTULO 1 HISTORIA, RAÍCES E INVESTIGACIÓN DE LA COMUNIDAD.....	1
1.1 RESEÑA HISTÓRICA DE LA PARROQUIA EL VALLE, DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA.....	1
1.1.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA	3
1.1.2 LÍMITES	3
1.2 PRINCIPALES LUGARES TURÍSTICOS Y ACTIVIDADES DE EL VALLE.....	4
1.2.1 ECOPARQUE EL VALLE	4
1.2.2 LAGUNA DE COCHAPAMBA	6
1.2.3 EL BOQUERÓN	7
1.2.4 ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN EL VALLE, QUE ATRAEN LA CONCURRENCIA MASIVA DE PERSONAS	8
1.2.4.1 Los carnavales de El Valle.....	8
1.2.4.2 Fiestas de Parroquialización.....	9
1.2.4.3 Fiestas en Honor a San Judas Tadeo.....	10
1.3 PERFIL DE GUALALCAY, COMUNIDAD QUE IMPULSA LA RECUPERACIÓN DEL SECTOR ISHKAYAKU	10
1.3.1 DENOMINACIÓN	11
1.3.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA	12
1.3.3 LÍMITES	12
1.3.4 CLIMA	12
1.3.5 TRADICIONES Y FIESTAS	13
1.3.5.1 Cultura del Carnaval.....	13
1.3.5.2 Semana Santa.....	13

1.3.5.3 Fiestas en honor a la Santísima Virgen del Carmen.....	14
1.3.5.4 El Pase del Niño.....	15
1.3.6 ACTIVIDAD ECONÓMICA.....	16
1.4 REQUERIMIENTOS DE LA COMUNIDAD	16
1.4.1 ALOJAMIENTO Y ALIMENTACIÓN	17
1.4.2 ESPARCIMIENTO Y RECREACIÓN.....	17
1.5 CONCLUSIONES.....	18
CAPÍTULO 2 SOSTENIBILIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN, CON EL USO DE LA ENERGÍA SOLAR PASIVA	19
2.1 SOSTENIBILIDAD	19
2.1.1 CONTEXTO.....	19
2.2 ENERGÍA SOLAR PASIVA	22
2.2.1 COMPONENTES PARA EL APROVECHAMIENTO DE LA ENERGÍA SOLAR.....	23
2.2.1.1 Colector.....	23
2.2.1.2 Absorbedor.....	24
2.2.1.3 Masa térmica.....	24
2.2.1.4 Distribución.....	24
2.2.1.5 Control.....	24
2.2.2 MÉTODOS DE TRANSMISIÓN DE CALOR	24
2.2.2.1 Conducción.....	24
2.2.2.2 Radiación.....	25
2.2.2.3 Convección del calor.....	25
2.2.3 ALGUNAS CARACTERISTICAS DEL CALOR	26
2.2.3.1 Conductividad térmica.....	26
2.2.3.2 Inercia térmica.....	27
2.2.3.3 Almacenamiento del calor.....	27
2.2.3.4 Incidencia del color.....	28
2.2.4 SISTEMAS PASIVOS DE ENERGÍA SOLAR.....	29
2.2.4.1 Ganancia solar directa.....	29
2.2.4.2 Ganancia solar indirecta.....	30
2.2.4.2.1 Muro de acumulación no ventilado.....	30
2.2.4.2.2 Muro de acumulación ventilado.....	31
2.2.4.3 Ganancia solar aislada.....	31
2.2.4.3.1 Invernadero adosado.....	31

2.2.4.3.2	Techo de acumulación.....	32
2.2.4.3.3	Captación solar y acumulación calor.....	32
2.2.5	ORIENTACIÓN Y UBICACIÓN	33
2.2.5.1	Forma.....	35
2.2.5.2	Ubicación y dimensiones de las ventanas.....	36
2.2.5.3	Protección contra la radiación solar en verano.....	37
2.2.5.4	Ventilación.....	40
2.2.5.4.1	Velocidad media y frecuencia del viento en la ciudad de Cuenca.....	40
2.3	CONFORT TÉRMICO.....	41
2.3.1	PARÁMETROS AMBIENTALES O DE CONFORT.....	41
2.3.1.1	Temperatura.....	41
2.3.1.1.1	Temperatura radiante.....	42
2.3.1.1.2	Temperatura media radiante.....	42
2.3.1.2	Humedad.....	42
2.3.1.2.1	Humedad absoluta.....	42
2.3.1.2.2	Humedad absoluta de aire saturado.....	42
2.3.1.2.3	Humedad relativa.....	42
2.3.1.2.4	Punto de rocío.....	42
2.3.1.3	Funciones del sol y del viento.....	42
2.3.1.4	Porcentaje de valores de los parámetros de confort en estado sedentario.....	42
2.3.1.5	Promedio de valores térmicos para los diferentes ambientes.....	43
2.3.2	CARACTERÍSTICAS DEL CLIMA EN CUENCA	43
2.3.2.1	Temperatura.....	43
2.3.2.2	Humedad.....	43
2.3.2.3	Precipitación.....	44
2.3.2.4	Heliofanía.....	45
2.3.2.5	Nubosidad.....	45
2.3.3	CARTA CLIMÁTICA DE CUENCA	45
2.3.3.1	Incidencia solar.....	46
CAPÍTULO 3	TECNOLOGÍA CONSTRUCTIVA.....	48
3.1	TIPOLOGÍA FUNCIONAL	48
3.2	ESPACIOS DENTRO DE LA VIVIENDA	49

3.2.1	EL PATIO	49
3.2.2	EL SOPORTAL	49
3.2.3	COCINA	49
3.2.4	BODEGA	49
3.2.5	DORMITORIO	49
3.3	RELACIONES FUNCIONALES	50
3.4	TÉCNICA DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO TRADICIONAL EN BAHAREQUE	51
3.4.1	MATERIALES	52
3.4.1.1	Piedra	53
3.4.1.2	Tierra	53
3.4.1.2.1	Estado hídrico	54
3.4.1.2.2	Propiedad de la cohesión	54
3.4.1.2.3	Estabilización	55
3.4.1.2.4	Análisis de la tierra	55
3.4.1.2.4.1	La manipulación - el olor	55
3.4.1.2.4.2	El cigarro	56
3.4.1.2.4.3	La pastilla	57
3.4.1.3	Madera	57
3.4.1.3.1	Corte	58
3.4.1.4	Varas	58
3.4.1.4.1	Corte	59
3.4.1.5	Fibras vegetales	59
3.4.1.5.1	Paja	59
3.4.1.5.2	Cabuya blanca	60
3.4.2	ETAPAS DE LA CONSTRUCCIÓN	60
3.4.2.1	Limpieza y nivelación del terreno	60
3.4.2.2	Replanteo	60
3.4.2.3	Excavación	60
3.4.2.4	Cimentación	60
3.4.2.5	Estructura	62
3.4.2.5.1	Vanos para puertas y ventanas	64
3.4.2.6	Relleno de paredes	65
3.4.2.7	Pisos	67

3.4.2.7.1 Contrapiso.....	67
3.4.2.7.2 Entrepiso.....	67
3.4.2.8 Cubierta.....	68
3.4.2.9 Acabado de paredes.....	69
3.4.3 VENTAJAS Y DESVENTAJAS.....	70
3.4.3.1 Ventajas.....	70
3.4.3.2 Desventajas.....	71
3.5 CONCLUSIONES.....	72
CAPÍTULO 4 INVESTIGACIÓN, DIAGNÓSTICO Y PROGRAMACIÓN	73
4.1 METODOLOGÍA.....	73
4.1.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	73
4.1.2 UNIDADES DE ANÁLISIS	73
4.1.2.1 Cálculo de la muestra.....	74
4.1.3 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	74
4.1.4 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	74
4.2 ANÁLISIS DEL LUGAR	77
4.2.1 UBICACIÓN.....	77
4.2.2 FORMA Y ÁREA.....	78
4.2.3 TOPOGRAFÍA	79
4.2.4 CLIMA	80
4.2.4.1 Soleamiento.....	80
4.2.4.2 Vientos y lluvias.....	81
4.2.4.3 Geología.....	81
4.2.4.4 Vegetación.....	81
4.2.5 INFRAESTRUCTURA	82
4.2.5.1 Servicios básicos.....	82
4.2.5.2 Vialidad.....	82
4.2.5.3 Transporte.....	82
4.3 NORMATIVAS Y REGLAMENTOS ESTABLECIDOS PARA EDIFICACIONES DE ALOJAMIENTO.....	83
4.3.1 REGLAMENTO DE ALOJAMIENTO TURÍSTICO EMITIDO POR EL MINISTERIO DE TURISMO.....	83
4.3.1.1 Clasificación y categorización de los establecimientos de alojamiento turístico. 86	
4.3.2 NORMAS DE ARQUITECTURA QUE ESTABLECE EL P.O.T DEL CANTÓN CUENCA PARA EDIFICACIONES DE ALOJAMIENTO.....	89
4.4 DIMENSIONES DE LOS ESPACIOS.....	91

4.4.1	NORMAS DE ARQUITECTURA QUE ESTABLECE EL P.O.T DEL CANTÓN CUENCA PARA EDIFICIOS DE VIVIENDA	91
4.4.2	NORMAS DE ARQUITECTURA DEL P.O.T DEL CANTÓN CUENCA PARA CENTROS DE REUNIÓN.....	92
4.4.3	DIMENSIONES DE ESPACIOS INDICADOS EN LA ENCICLOPEDIA PLAZOLA.....	94
4.4.3.1	Baños.....	94
4.4.3.2	Comedor.....	95
4.4.3.3	Habitaciones.....	97
4.4.3.4	Oficinas.....	98
4.4.3.5	Patio, vestíbulo y sala de espera.....	99
4.5	ANÁLISIS DE UNA EDIFICACIÓN DE TIPOLOGÍA SIMILAR.....	99
4.5.1	HOSTERÍA DOS CHORRERAS	100
4.5.1.1	Áreas y sub áreas.....	100
4.5.1.1.1	Área de recreación.....	100
4.5.1.1.2	Área de alimentación.....	100
4.5.1.1.3	Área de alojamiento.....	100
4.5.1.1.4	Área de servicios generales.....	102
4.5.1.2	Aspecto formal, funcional y tecnológico.....	102
4.6	PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA	103
4.7	CONCLUSIONES.....	108
CAPÍTULO 5	DISEÑO DEL ANTEPROYECTO	109
5.1	MEMORIA TÉCNICA	110
5.2	EMPLAZAMIENTO Y PLANTA DE CUBIERTAS.....	112
5.3	PLANTAS ARQUITECTÓNICAS - CORTES.....	113
5.4	DETALLES CONSTRUCTIVOS.....	114
5.5	ELEVACIONES - PERSPECTIVAS.....	115
5.6	CONCLUSIONES.....	116
CAPÍTULO 6	RESULTADOS.....	117
CAPÍTULO 7	CONCLUSIONES.....	118
CAPÍTULO 8	RECOMENDACIONES.....	119
	BIBLIOGRAFÍA.....	120

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Copia del libro de la Legislación Ecuatoriana donde se evidencia la fundación de la Parroquia	2
Figura 2. Plaza central de la parroquia El Valle.....	2
Figura 3. Ubicación geográfica de la parroquia El Valle dentro de la provincia del Azuay.....	3
Figura 4. Ubicación geográfica de la parroquia El Valle dentro del cantón Cuenca.....	4
Figura 5. Acceso al Ecoparque El Valle.....	4
Figura 6. Estaciones de madera y juegos de niños.....	5
Figura 7. Mirador natural hacia la ciudad de Cuenca.....	5
Figura 8. Escultura elaborada con materiales reciclados.....	6
Figura 9. Laguna de Cochapamba Uno.....	6
Figura 10. Vista de El Boquerón.....	7
Figura 11. Vista panorámica desde el Boquerón hacia la Parroquia y sus alrededores.....	7
Figura 12. Flora existente al interior del bosque.....	8
Figura 13. Presentación del taita carnaval de un grupo participante.....	8
Figura 14. Presentación de una comparsa por parte de una comunidad.....	9
Figura 15. Iglesia de Gualalcay.....	11
Figura 16. Ubicación geográfica de la comunidad Gualalcay con respecto a la parroquia El Valle.....	12
Figura 17. Celebración del Carnaval en el sector de Ishkayaku.....	13
Figura 18. Domingo de Ramos en la plaza central de Gualalcay.....	14
Figura 19. Imagen de la Virgen del Carmen, patrona de Gualalcay.....	14
Figura 20 Procesión con la imagen de la Virgen del Carmen.....	15
Figura 21. Caballerías en los terrenos de los priostes.....	15
Figura 22. Imagen que representa el Desarrollo Sostenible.....	20
Figura 23. Imagen de los pilares fundamentales del desarrollo sostenible.....	21
Figura 24. Sol en eficiencia energética (invierno).....	22
Figura 25. Sol en eficiencia energética (verano).....	22
Figura 26. Orientación de los colectores para la captación solar.....	23

Figura 27. Orientación máxima de la fachada respecto del sur.....	23
Figura 28. Elementos de un sistema de energía solar pasiva.....	24
Figura 29. Conducción del calor.....	25
Figura 30. Radiación del calor.....	25
Figura 31. Convección del calor.....	26
Figura 32. Imagen del empleo de la inercia térmica.....	27
Figura 33. Captación solar pasiva, mediante ganancia directa.....	29
Figura 34. Captación de calor mediante ganancia directa.....	29
Figura 35. Muro trombe no ventilado.....	30
Figura 36. Muro trombe ventilado.....	31
Figura 37. Imagen donde se aprecia la captación de calor de manera aislada.....	31
Figura 38. Ganancia solar aislada por medio del invernadero adosado.....	31
Figura 39. Ganancia solar aislada por medio de un techo de acumulación.....	32
Figura 40. Captación y acumulación del calor.....	32
Figura 41. Ubicación del sol en base al movimiento de la tierra.....	33
Figura 42. Ubicación de locales en el hemisferio norte en relación a la trayectoria del sol..	34
Figura 43. Ubicación de locales en el hemisferio sur en relación a la trayectoria del sol.....	34
Figura 44. Recorrido del sol.....	35
Figura 45. Inclinação del sol en verano e invierno.....	35
Figura 46. Forma de la edificación para una correcta captación del calor.....	36
Figura 47. Ubicación del sol de acuerdo al movimiento de la tierra.....	36
Figura 48. Relación muro - ventana.....	37
Figura 49. Acción de la vegetación (árbol caduco).....	38
Figura 50. Contraventanas de madera, facilitan el control del calor.....	38
Figura 51. Las persianas ayudan a evitar el sobrecalentamiento de un ambiente.....	38
Figura 52. Elemento de protección solar en verano.....	39
Figura 53. Toldo de protección del sol.....	39
Figura 54. Marquesina para evitar los rayos directos del sol.....	39
Figura 55. Cortinas para evitar los rayos directos del sol en la habitación.....	39

Figura 56. Dirección del viento en la ciudad de Cuenca.....	41
Figura 57. Imagen donde se aprecia la temperatura anual de la ciudad de Cuenca.....	43
Figura 58. Imagen donde se indican el porcentaje de la humedad anual en Cuenca.....	44
Figura 59. Imagen donde se observa la precipitación anual de Cuenca.....	44
Figura 60. Imagen donde se aprecia la cantidad de días lluvia en Cuenca.....	44
Figura 61. Promedio de horas sol por meses en Cuenca.....	45
Figura 62. Análisis de la carta climática de Cuenca.....	45
Figura 63. Proyección estereográfica del sol a lo largo del año para la latitud 2°52' correspondiente a la ciudad de Cuenca.....	46
Figura 64. Esquema de la trayectoria del sol durante los solsticios de invierno, 21 de Diciembre, y verano, 21 de Junio.....	47
Figura 65. Modelo de vivienda en dos plantas en un solo bloque.....	48
Figura 66. Relación funcional indirecta entre la cocina y la bodega.....	50
Figura 67. Relación directa entre la cocina y la bodega.....	50
Figura 68. Relación funcional entre la cocina y la zona de descanso.....	50
Figura 69. Relación funcional entre el comedor y la cocina.....	51
Figura 70. Relación funcional entre el dormitorio y el almacenamiento.....	51
Figura 71. Relación funcional entre el soportal y los diferentes ambientes.....	51
Figura 72. Bahareque tradicional.....	52
Figura 73. Bahareque mejorado, se usa la madera aserrada.....	52
Figura 74. Piedra de cantera para cimentación.....	53
Figura 75. Tierra para bahareque.....	53
Figura 76. Estados de la tierra con la presencia de agua.....	54
Figura 77. Proceso de cohesión de la tierra.....	55
Figura 78. Prueba de manipulación de la tierra.....	55
Figura 79. Método del cigarro para establecer la cantidad correcta de arcilla.....	56
Figura 80. Parámetros de fisuración para determinar la calidad de la tierra.....	56
Figura 81. Prueba de la pastilla, para conocer el tipo de tierra.....	57
Figura 82. Análisis de contracción en los diferentes tipos de tierra.....	57

Figura 83. Madera de eucalipto.....	58
Figura 84. Secado de la madera de forma natural por apilado horizontal.....	58
Figura 85. Carrizos.....	58
Figura 86. Secado de carrizos al aire libre mediante apilado horizontal.....	59
Figura 87. Paja para mejoramiento del barro.....	60
Figura 88. Cabuya para la amarrar las varas del entramado.....	60
Figura 89. Cimento de canto rodado y mortero de barro.....	61
Figura 90. Cimento de canto rodado asentado directamente al terreno.....	61
Figura 91. Propuestas de mejoramiento para la cimentación.....	61
Figura 92. Disposición de los elementos que conforman la estructura.....	62
Figura 93. Elementos de una estructura.....	62
Figura 94. Ensamble entre soleras inferiores.....	63
Figura 95. Unión entre el pilar y solera inferior.....	63
Figura 96. Unión entre puntal y solera.....	63
Figura 97. Ensamble de solera superior entre pilar y parantes.....	63
Figura 98. Colocación de riostras y amarre de varas del entramado.....	64
Figura 99. Distancia entre parantes.....	64
Figura 100. Abertura para ventana.....	65
Figura 101. Espacio para puerta.....	65
Figura 102. Anclaje de varas del entramado.....	66
Figura 103. Colocación del barro.....	67
Figura 104. Detalle piso de ladrillo.....	67
Figura 105. Detalle piso de tablas de eucalipto.....	67
Figura 106. Detalle entrepiso con tablas de eucalipto.....	68
Figura 107. Elementos de una estructura de cubierta.....	68
Figura 108. Cubierta con enchacleado de carrizo.....	69
Figura 109. Cubierta de tirillas.....	69
Figura 110. Elaboración del revoco.....	69
Figura 111. Sección de muro terminado.....	70

Figura 112. Fórmula para la obtención de la muestra.....	74
Figura 113. Indicadores para la recuperación del sector Ishkayaku.....	74
Figura 114. Espacios que se ubicarían dentro del parador.....	75
Figura 115. Valores acerca del rescate del método constructivo antiguo.....	75
Figura 116. Resultados de las características de las construcciones en tierra.....	75
Figura 117. Métodos constructivos de antaño.....	76
Figura 118. Resultado del tema sobre diseño sostenible.....	76
Figura 119. Juicio acerca del aprovechamiento de la energía solar.....	76
Figura 120. Información sobre el tipo de edificación.....	76
Figura 121. Datos sobre la conservación de la vegetación.....	77
Figura 122. Vegetación leñosa del sector.....	77
Figura 123. Vegetación tipo chaparro.....	77
Figura 124. Ubicación de Ishkayaku respecto a la comunidad de Gualalcay.....	78
Figura 125. Ubicación del terreno.....	78
Figura 126. Superficie del terreno.....	79
Figura 127. Topografía del terreno.....	79
Figura 128. Corte del terreno.....	80
Figura 129. Orientación del terreno en base al recorrido del sol.....	80
Figura 130. Recorrido del sol sobre el sitio del anteproyecto.....	80
Figura 131. Vientos predominantes sobre el predio.....	81
Figura 132. Vías de acceso del terreno.....	82
Figura 133. Solución de baño para un hotel (Baños habitaciones).....	94
Figura 134. Solución de sanitarios tipo públicos.....	94
Figura 135. Solución de sanitarios tipo públicos (Comedor).....	95
Figura 136. Habitación (Dimensionamiento de una habitación doble).....	97
Figura 137. Dimensionamiento para una habitación familiar.....	97
Figura 138. Dimensiones de baño para cuartos de hotel.....	97
Figura 139. Solución de lavandería para un hotel.....	98
Figura 140. Dimensionamiento de una oficina privada (director de área).....	98

Figura 141. Dimensionamiento de una oficina semiprivada.....	98
Figura 142. Solución de patio y sala de estar para un hotel.....	99
Figura 143. Dimensionamiento de un vestíbulo para un hotel.....	99
Figura 144. Hostería Dos Chorreras.....	100
Figura 145. Habitación familiar con chimenea en Hostería Dos Chorreras.....	101
Figura 146. Habitación familiar sin chimenea de Hostería Dos Chorreras.....	101
Figura 147. Cabaña con jacuzzi y chimenea de Hostería Dos Chorreras.....	101
Figura 148. Habitación matrimonial de Hostería Dos Chorreras.....	101
Figura 149. Habitación tipo suite de Hostería Dos Chorreras.....	102
Figura 150. Restaurante de Hostería Dos Chorreras.....	103

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Requerimientos de la Comunidad.....	17
Cuadro 2. Coeficientes de conductividad de algunos materiales.....	26
Cuadro 3. Reflexión de la radiación solar en función del color de una superficie.....	28
Cuadro 4. Tabla de porcentajes de la dirección y velocidad del viento en el cantón Cuenca.....	41
Cuadro 5. Tabla de porcentajes de temperatura de la ciudad de Cuenca.....	43
Cuadro 6. Tabla de porcentajes de humedad presente en el cantón Cuenca.....	43
Cuadro 7. Precipitación en mm de la ciudad de Cuenca.....	44
Cuadro 8. Precipitación por días para el cantón Cuenca.....	44
Cuadro 9. Porcentaje de horas sol en Cuenca.....	45
Cuadro 10. Clasificación y simbología de los alojamientos turísticos.....	86
Cuadro 11. Categoría según el tipo de alojamiento turístico.....	88
Cuadro 12. Dimensiones mínimas para estacionamientos.....	92
Cuadro 13. Área que ocupan los muebles de baño.....	94
Cuadro 14. Cálculo de muebles.....	94
Cuadro 15. Programa arquitectónico de un restaurante.....	95
Cuadro 16. Estudio de áreas de un restaurante.....	96
Cuadro 17. Estudio de áreas de una fonda popular.....	96
Cuadro 18. Dimensiones de espacios en locales para venta de comida y bebida.....	97
Cuadro 19. Programación arquitectónica del área de Administración.....	104
Cuadro 20. Programación arquitectónica del área de Alimentación.....	105
Cuadro 21. Programación arquitectónica del área de Recreación.....	105
Cuadro 22. Programación arquitectónica del área de hospedaje.....	106
Cuadro 23. Programación arquitectónica del área de Servicio.....	107
Cuadro 24. Cuadro de áreas totales.....	107

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A. Modelo de entrevista a los directivos de la comunidad de Gualalcay.....	124
ANEXO B. Modelo de encuesta realizada a los miembros del comité de desarrollo comunitario.....	125
ANEXO C. Modelo de Fichas de levantamiento de información de las construcciones en bahareque.....	126
ANEXO D. Requerimientos de infraestructura para un parador turístico establecidos por el Ministerio de Turismo.....	127

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Diseñar el anteproyecto urbano arquitectónico del “Parador Turístico Ishkayaku” en la parroquia de El Valle, aplicando principios de sostenibilidad con el uso de la técnica en bahareque, para ofrecer alojamiento a los turistas y fomentar el turismo comunitario al interior de la Parroquia.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer la historia, raíces y requerimientos de la Comunidad para satisfacer sus necesidades y salvaguardar el valor patrimonial que tienen los métodos constructivos de los antepasados de El Valle.
- Promover un diseño sostenible, mediante el manejo de la arquitectura bioclimática enfocando el uso de la energía solar pasiva, para minimizar el consumo energético y la contaminación ambiental.
- Investigar sobre las construcciones en tierra (sistema constructivo en bahareque), para incorporar al diseño del anteproyecto.
- Realizar la investigación del tema y el diagnóstico del sitio para conocer la normativa, infraestructura y paisaje, pudiendo plasmar un espacio que afecte mínimamente el entorno.
- Diseñar el anteproyecto del “Parador Turístico Ishkayaku”, mediante criterios bibliográficos del tema, la interrelación con la Comunidad y autoridades para ofrecer un espacio propicio que dé hospedaje a los turistas que visiten El Valle.

RESUMEN

La iniciativa principal con la elaboración de este trabajo es fomentar el turismo, garantizar la conservación del suelo y la recreación al aire libre de los pobladores y visitantes de El Valle.

Se busca rescatar el sistema constructivo en la técnica del bahareque, debido a que es un método de construcción empleado antiguamente en la Parroquia, aunque en la actualidad las edificaciones son realizadas con el uso de nuevas tecnologías, ajenas a este contexto.

En el aspecto formal se maneja la simplicidad con el uso de volumetrías rectangulares y cubiertas a dos aguas, propias del bahareque y del contexto construido, obteniendo una volumetría que no agrede al entorno.

Para la acogida de los turistas, el anteproyecto dispone de espacios tales como administración, alimentación, recreación, alojamiento y servicio, mismos que están desarrollados a diferentes niveles debido a la topografía propia del terreno.

En el diseño se procura el uso de la arquitectura bioclimática donde se aprovechan las bondades de los muros en bahareque, mediante el empleo del sistema solar pasivo para el control térmico especialmente de la zona de alojamiento del Parador Turístico.

Palabras clave: parador, bahareque, arquitectura solar pasiva

ABSTRACT

The main initiative with the development of this work is to promote tourism, ensure soil conservation and outdoor recreation for residents and visitors of El Valle.

It seeks to rescue the construction system using adobe technique, because it is a construction method used formerly in the parish, although today the buildings are made with the use of new technologies, outside this context.

In the formal aspect of simplicity it is handled with the use of rectangular and pitched roofs, typical of adobe and built context volumes, obtaining a volumetric that does not harm the environment.

For the reception of tourists, the draft proposes areas such as management, nutrition, recreation, accommodation and service, they are developed at different levels due to the topography itself.

In designing the use of bioclimatic architecture where the benefits of easy of adobe walls, through the use of passive solar systems for thermal control especially in the area of the Tourist Stop.

Keywords: hostel, adobe, passive solar architecture

CAPÍTULO 1 HISTORIA, RAÍCES E INVESTIGACIÓN DE LA COMUNIDAD

1.1 RESEÑA HISTÓRICA DE LA PARROQUIA EL VALLE, DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA

En lo referente a los antecedentes históricos de esta parroquia, no se ubican datos exactos, es así que la misma parroquia no dispone de mucha información al respecto, pero a decir de Orellana en su libro “Escribiendo sobre El Valle” (2002), existen fuentes escritas como el Índice Histórico de la Diócesis de Cuenca, que desde el 8 de noviembre de 1802 hasta el 9 de diciembre de 1803 fue Cura interino Mariano Andrade, desconociéndose si él fue o no el primer párroco; de ser así, la parroquia El Valle el 8 de noviembre de 2015 cumpliría 213 años de vida religiosa parroquial.

Así mismo menciona, que al revisar los documentos del Archivo Nacional de Historia, Sección del Azuay, de la Casa de la Cultura, se puede comprobar que por el año 1655 se realizan los primeros negocios de compra venta de terrenos en El Valle de Guncay, sector que era uno de los más poblados e importantes, puesto que servía de acceso a la parroquia y era el paso principal hacia la vecina parroquia de Paccha. (Orellana, 2002). De esto logramos rescatar que el nombre El Valle se atestiguó desde aquellas épocas.

El nombre que recibe esta parroquia es San Juan Bautista de El Valle, mismo que fue decretado por los sacerdotes dominicanos, quienes necesitaban un centro poblado a las afueras de Cuenca para desarrollar sus labores de evangelización. Su nombre San Juan Bautista de El Valle representa la fusión de dos realidades, primero que la población indígena que habitaba el sector lo llama El Valle, por su topografía plana y su suelo fértil; y la segunda que los españoles lo representan con el nombre San Juan Bautista quien es considerado como el precursor de Jesús. Salazar y Durán (2011).

“En el siglo XVII fueron construidas las iglesias de El Valle y Paccha, estas dos iglesias católicas sirvieron para desarrollar las labores de evangelización de los pueblos alejados de la ciudad de Cuenca” (Salazar y Durán, 2011, p.8). La iglesia de El Valle pudo ser edificada a raíz de la colaboración permanente de todos los pobladores, haciendo contribuciones económicas mediante sus diezmos (contribución de los habitantes de la época, que consistía en el diez porciento de la producción agrícola a favor de la iglesia) y también con la mano de obra.

Un antecedente importante sucede después de la hazaña del 3 de noviembre de 1820, fecha en que Cuenca se declaró independiente. Su jefe político y militar José María Vázquez de Noboa, convocó a una asamblea con representantes de todas las parroquias con el objetivo de elaborar un plan de gobierno que se adapte al suceso mediante una estructura política y administrativa de la nueva vida republicana. En esta reunión participan varios delegados de distintas parroquias quienes firman el documento en calidad de diputados, por El Valle estuvieron como representantes los señores Juan Jaramillo y Manuel Guerrero, personajes ilustres de la localidad; hoy una de las escuelas de la parroquia lleva este último nombre en un afán de recuperar y fortalecer su identidad histórica. (Dután, 2012)

Sin embargo de acuerdo al libro de la Legislación Ecuatoriana se puede evidenciar que la fundación de la parroquia con el nombre San Juan Bautista de El Valle se da el 1 de septiembre de 1852 (Fig. 1) en la presidencia de la República del Ecuador de José María Urbina y asentado en el registro oficial el 8 de septiembre del mismo año. Las autoridades y habitantes de la parroquia respetan esta fecha para celebrar su parroquialización.

Históricamente la parroquia El Valle se ha desarrollado por el propio esfuerzo de sus habitantes, mismos que han sabido guardar sus costumbres y tradiciones. Actualmente esta parroquia es considerada como una que posee mayor presencia social y económica en el cantón Cuenca, permitiendo armonizar y dinamizar las actividades principales de la Ciudad.

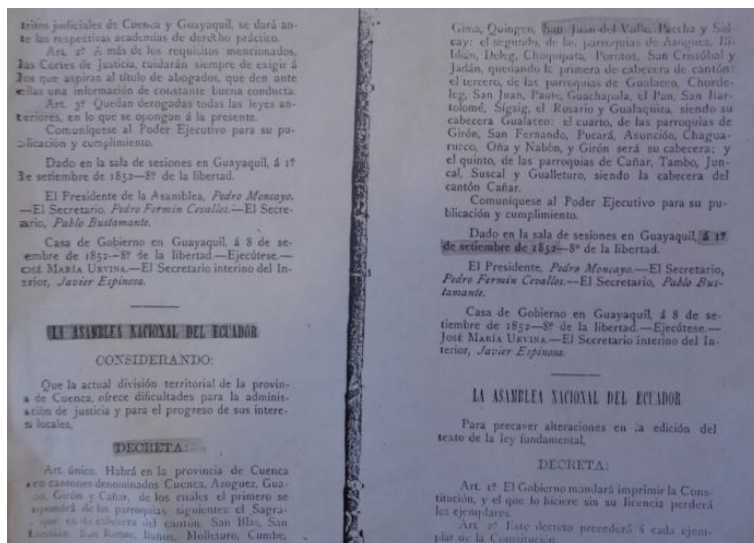


Fig. 1 Copia donde se evidencia la fundación de la parroquia
Fuente: Biblioteca parroquial



Fig. 2 Plaza central de la parroquia El Valle
Fuente: http://s0.wklcdn.com/image_24/725572/4219354/2063157.jpg

1.1.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

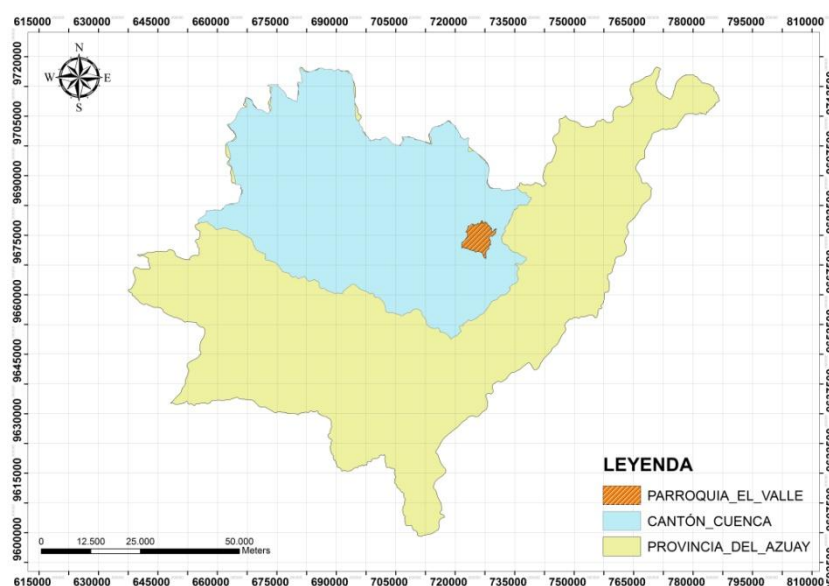


Fig. 3 Ubicación geográfica de la parroquia El Valle dentro de la provincia del Azuay

Fuente: SIG Azuay

Elaboración: Patricio Villa

El Valle es una parroquia rural que se encuentra ubicada al sureste del cantón Cuenca, provincia del Azuay de la República del Ecuador. Tiene una superficie aproximada de 4451.66 hectáreas. Su cabecera parroquial se encuentra en las siguientes coordenadas geográficas, longitud occidental: 2°56'04.0" y latitud Sur: 79°57'50.4". La altitud media de la parroquia es de 2520 m.s.n.m. (Andrade, 2008).

Según el último Censo realizado en el año 2010, la Parroquia posee una población de 24314 habitantes establecidos de la siguiente manera, 1200 habitantes en la zona urbana y 23114 en el área rural, evidenciándose claramente que la mayor población se halla ubicada en el campo.

Su centro urbano parroquial se encuentra a una distancia aproximada de 10 kilómetros de la Ciudad de Cuenca, haciendo un recorrido por la vía Cuenca - El Valle - Santa Ana, siendo esta ruta el ingreso principal, por lo tanto colinda con el perímetro urbano del cantón Cuenca.

1.1.2 LÍMITES

La parroquia de El Valle se encuentra limitada:

Al norte: con la ciudad de Cuenca y la parroquia Paccha del cantón Cuenca.

Al sur: con las parroquias Tarqui, Quingeo y Santa Ana del cantón Cuenca.

Al este: con la parroquia Santa Ana del cantón Cuenca.

Al oeste: con la ciudad de Cuenca y la Parroquia Turi del cantón Cuenca. (Andrade, 2008)

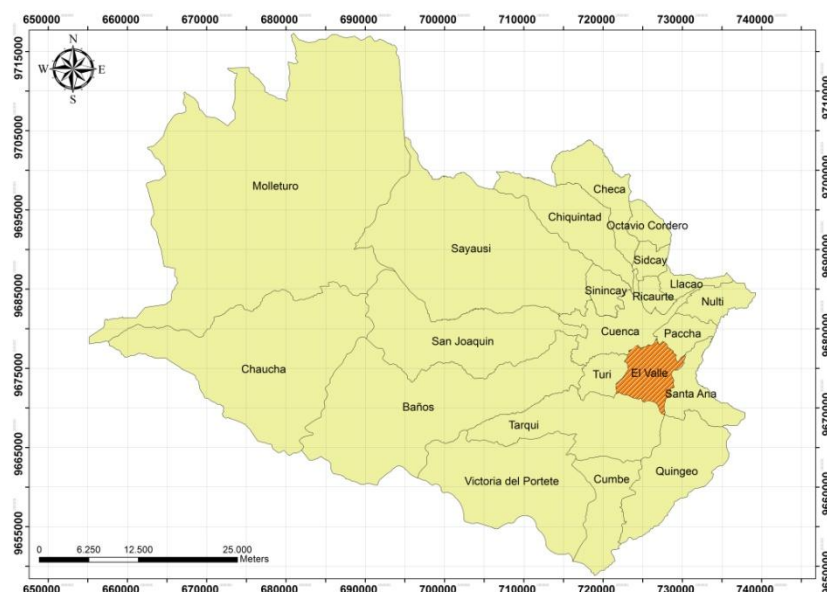


Fig. 4 Ubicación geográfica de la parroquia El Valle dentro del cantón Cuenca

Fuente: SIG Azuay

Elaboración: Patricio Villa

1.2 PRINCIPALES LUGARES TURÍSTICOS Y ACTIVIDADES DE EL VALLE

La parroquia El Valle cuenta con un potencial turístico importante, es por ello que una iniciativa primordial de las autoridades es fomentar el turismo, permitiendo activar esta elemental actividad económica, lo que ayuda a generar el desarrollo de la parroquia, a continuación se especifican algunas de las fortalezas turísticas de la parroquia:

1.2.1 ECOPARQUE EL VALLE

Ubicado a 5 minutos del centro parroquial junto a la urbanización Laguna del Sol, se puede encontrar un espacio de distracción para la ciudad, un lugar recuperado por la EMAC EP (Empresa Pública Municipal de Aseo de Cuenca) conjuntamente con la Junta Parroquial de El Valle. Un lugar en el que los niños, jóvenes y adultos pueden disfrutar de un espacio campestre lleno de flora y fauna, logrando apreciar lo que posee la parroquia El Valle.



Fig. 5 Acceso al Ecoparque El Valle

Fuente: Autor

El sitio de aproximadamente 9 hectáreas, donde se ha implantado el Ecoparque funcionó por 20 años como un botadero de basura, inició aceptando desechos en 1981 hasta su cierre en Junio del 2001. Los datos proporcionados por la EMAC indican que desde 1981 hasta el 2001, se ubicaron 1,3 millones de desechos sólidos generados por los cuencanos. En 1999 cuando se crea la EMAC, se estableció un plan de manejo y empezó el proyecto de un relleno sanitario. En el año 2001, luego de un proceso técnico, se cerró el lugar y empezó la etapa de corrección del lugar. Mejía y Pinos (2011).

Es así que el antiguo botadero de El Valle, se encuentra recuperado y transformado dando un cambio radical a la imagen contaminada que tenía a causa de un botadero no controlado. Hoy se constituye un nuevo espacio verde y de recreación para la ciudad. Este lugar cuenta con: una cancha de fútbol con medidas reglamentarias (90 por 60 metros), posee caminerías, ciclo vías, arborización, ajardinamientos, graderíos, dos estaciones de madera (Fig. 6) y una pérgola, juegos infantiles, papeleras y mobiliario de madera.

Además de que todos los fines de semana el Ecoparque es visitado por propios y extraños que desean pasar un momento de distracción, el GAD de El Valle incentiva a los pobladores a desarrollar actividades como: caminatas, torneos de fútbol y el festival a volar cometas, eventos que aglutinan a personas de todas las edades dentro de un ambiente sano y sobre todo que fomentan la integración familiar; el principal objetivo con el impulso de estas actividades es que las y los cuencanos tengan cada vez un mejor nivel de vida, que desarrollen sus actividades en un ambiente sano, limpio y seguro.



Fig. 6 Estaciones de madera y juegos de niños
Fuente: Patricio Villa



Fig. 7 Mirador natural hacia la ciudad de Cuenca
Fuente: <http://i.ytimg.com/vi/2KRd2d71jP0/maxresdefault.jpg>

Este espacio es una alternativa para un fin de semana, donde se puede tomar conciencia de la importancia de reciclar y el respeto hacia el medio ambiente.



Fig. 8 Escultura elaborada con materiales reciclados
Fuente: Patricio Villa

1.2.2 LAGUNA DE COCHAPAMBA

Ubicada en la comunidad de Cochapamba, que quiere decir llanura de agua, tomando su nombre a causa de las dos lagunas que existen en el lugar, comentan los habitantes adultos de este sector, que en su niñez tenían la oportunidad de disfrutar del verdor de sus alrededores, sus aguas cristalinas e incluso podían pescar en sus fuentes. El Mercurio. (2011). *Lagunas de Cochapamba serán recuperadas*. Recuperado el 05 de noviembre de 2014, de <http://www.elmercurio.com.ec/309450-lagunas-de-cochapamba-seran-recuperadas/#.VBIUNGnvBIA>

Sin embargo el crecimiento poblacional, el botadero de basura que funcionó por mucho tiempo como un vertedero no controlado; así como, la falta de atención de las entidades públicas relacionados con el medio ambiente han incidido en el deterioro de la calidad ambiental y daños al ecosistema del lugar.

La laguna se halla a 200 metros del Ecoparque El Valle junto a la vía que conduce El Valle - Santa Ana, dispone de abundante agua, la misma que se desborda en tiempo de invierno, y que disminuye considerablemente en las épocas de verano, en esta laguna se da la totora con la cual se realizan las tradicionales y muy conocidas esteras.

Actualmente y gracias a la acertada decisión de las autoridades este lugar se encuentra en proceso de recuperación esperando llegar a lo que era antes, con lo que se espera dinamizar el turismo de la parroquia.



Fig. 9 Laguna de Cochapamba Uno
Fuente: Patricio Villa

1.2.3 EL BOQUERÓN



Fig. 10 Vista de El Boquerón
Fuente: Patricio Villa

Esta reserva natural se encuentra situada entre las parroquias de El Valle, Tarqui y Turi. El área perteneciente a El Valle se halla en las comunidades de Gualalcay y Totoracocha Alta.

En este lugar se puede observar el aumento considerable de pastos a causa de la erosión generada por la mano del hombre, pero todavía existen algunos remanentes importantes de vegetación leñosa natural de bosque y chaparro, siendo uno de los pocos existentes en la parroquia. Por esta razón la Comisión de Gestión Ambiental de Cuenca (CGA) determinó a este lugar como Área Protegida Municipal, lo que ayudaría a controlar los fenómenos pluviales, preservar las cuencas hidrográficas, disminuir el riesgo de movimiento de tierras y mantener la captación de carbono, entre otros. El Mercurio. (2013). *Áreas naturales de Cuenca se blindarán con ordenanza*. Recuperado el 05 de noviembre de 2014, de <http://www.elmercurio.com.ec/396965-areas-naturales-de-cuenca-se-blindaran-con-ordenanza/#.VBIR7GNvBIA>

Al encontrarse en la parte más alta de la Parroquia, se convierte en un hermoso mirador natural (Fig. 11), donde se realizan diferentes actividades como: visitas de escuelas para observar la existencia de bosques nativos, convivencias de los niños y padres de familia de la catequesis de varias comunidades de la Parroquia, entre otras actividades.

En este espacio se puede observar que todavía existen lugares de selva virgen donde se puede respirar aire puro, por eso es preciso hacer un llamado a que los pobladores se involucre en las actividades de conservación y protección de las pocas reservas naturales que todavía existen alrededor de la Parroquia, evitando la expansión agrícola que destruye los bosques protectores, para una garantía y disfrute de las futuras generaciones.



Fig. 11 Vista panorámica desde el Boquerón hacia la Parroquia y sus alrededores

Fuente: Patricio Villa



Fig. 12 Flora existente al interior del bosque

Fuente: Patricio Villa

1.2.4 ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN EL VALLE, QUE ATRAEN LA CONCURRENCIA MASIVA DE PERSONAS

La parroquia El Valle es un pueblo donde se rescatan costumbres y tradiciones de antaño, un pueblo muy religioso, donde se realizan diversas actividades que atraen la atención de una masa importante de personas de otros sitios, por ese motivo en el ámbito turístico no podemos dejar de mencionar las siguientes actividades:

1.2.4.1 Los carnavales de El Valle

“Un viaje momentáneo al pasado es fundamental para darnos cuenta de quienes somos, de dónde venimos, cuál es nuestra identidad cultural, y a donde nos proyectamos...” GAD, Parroquial El Valle, (2013). *Carnavales de El Valle*, pg.53.

Este programa nace gracias a la idea personal del Dr. Carlos Orellana, quien en su momento como presidente de la Junta Parroquial en el año 2008, realiza la convocatoria para organizar el festival cultural “Carnavales de El Valle”, a partir de ese año durante cada época de carnaval, el GAD Parroquial viene desarrollando el mencionado festival.



Fig. 13 Presentación del taita carnaval de un grupo participante

Fuente: <http://educaromil.blogspot.com/2013/01/carnaval-del-valle-2013.html>



Fig. 14 Presentación de una comparsa por parte de una comunidad
Fuente: <http://educaromil.blogspot.com/2013/01/carnaval-del-valle-2013.html>

Un evento en el que participan instituciones educativas, organizaciones barriales, y diversas Comunidades. La mayoría vistiendo con orgullo vestimentas tradicionales haciendo gala de su creatividad, presentando a los visitantes una variedad de comparsas y platos exquisitos preparados con alimentos de la época, recreando las tradiciones y costumbres ancestrales, una de ellas es la presentación del taita carnaval.

Los ciudadanos de la Parroquia coinciden que este evento es una de las fiestas más grandes, que supero varias expectativas, incluso llegando a crear un impacto nacional, ya que atrae la presencia masiva de personas que se deleitan con un derroche de creatividad, gala, alegría, solidaridad, compartimiento y sobre todo un hecho que incita a vivir el carnaval de manera culturizada. Miles de personas se ubican en las calles para observar el paso de las comparsas y carros alegóricos elaborados con material reciclable, predominando la creatividad y originalidad de cada uno de los participantes. (GAD Parroquial El Valle, 2008).

1.2.4.2 Fiestas de Parroquialización

Las festividades en homenaje a la fundación de la Parroquia son realizadas en el mes de septiembre, donde se programan diferentes actividades como la presentación de grupos de danza, elección de la Cholita Vallenense, con la participación de candidatas de distintas Comunidades. Estos eventos son realizados en la plaza central de la Parroquia y son animados por varias orquestas.

También se lleva a cabo el desfile cívico por las principales calles de la Parroquia y concluye en la plaza central, en la parada participan autoridades, alumnos de planteles educativos (Manuel Guerrero, Tomás Rendón, Guillermo Mensi, La Consolación, entre otros), también intervienen grupos de pobladores de comunidades (Chilcapamba, Gualacay, San Miguel, Cochapamba, San Juan Loma, Victoria, El Paraíso, etc.). Además de instituciones públicas y privadas que prestan sus servicios en la parroquia El Valle.

Otro acto realizado es la Sesión Solemne, que se desarrolla en la sede del Gobierno Parroquial, en el mismo se reconoce a los pobladores distinguidos en áreas deportivas, artesanas, de emprendimiento y del ámbito artístico. A este evento acuden autoridades del Cantón y la Provincia.

1.2.4.3 Fiestas en Honor a San Judas Tadeo

En el mes de octubre se llevan a cabo las fiestas en homenaje a la Virgen del Rosario y San Judas Tadeo el patrono de la Parroquia.

Álvarez (2003) cuenta lo siguiente:

No se ha encontrado documento alguno en el que consten las festividades realizadas en honor a su patrono San Juan Bautista, desde años atrás su patrona es la Virgen del Rosario. La fiesta religiosa más importante se celebra cada 28 de octubre en honor a “San Judas Tadeo”. Narra la historia que en el año 1928 el padre Carlos Terán, recibe como donación del Rey Quinto de España unas campanas, las que son trasladadas en tren desde Quito a Huigra, luego hasta El Valle por sus habitantes, durante el trayecto piden posada en el convento de Chuquipata al padre Alfonso María Ortega Guillén, el padre viendo la fe del pueblo Vallenense, decide obsequiar la imagen de San Judas Tadeo, el 17 de diciembre de 1949 el padre Ortega es trasladado a la parroquia de El Valle y el 28 de octubre de 1950 es nombrado a San Judas Tadeo patrono de la parroquia de El Valle. (p.7).

Actualmente la fiesta de San Judas Tadeo tiene un realce importante y se celebra con mucha solemnidad, aquí se llevan a cabo diferentes actividades, entre ellas la novena a San Judas Tadeo, donde participan varias Comunidades, la misa principal oficiada por el párroco de la parroquia; también se desarrollan actos festivos como la elección y proclamación de la reina de la Parroquia, baile de gala y baile popular, desfile de las instituciones educativas, festivales musicales con artistas nacionales y locales denominado “Valle tus hijos te cantan”; quienes en su mayoría interpretan la música nacional, danzas tradicionales, vaca loca, juegos pirotécnicos, atrayendo la concurrencia de personas de El Valle y sus alrededores.

Los programas por las festividades se realizan los fines de semana y tan solo sus fieles devotos acuden a la misa el propio día (28 de octubre), para cumplir su compromiso, en esta época la parroquia es visitada por turistas de diferentes partes del país y en mayor cantidad por devotos de Santa Isabel.

1.3 PERFIL DE GUALALCAY, COMUNIDAD QUE IMPULSA LA RECUPERACIÓN DEL SECTOR ISHKAYAKU

Gualalcay es una comunidad perteneciente a la parroquia El Valle, se encuentra ubicada en la parte alta de la misma, a una distancia no mayor a 4 kilómetros del centro parroquial, ésta es considerada como una de las más importantes de la Parroquia, ya que siempre está presente en eventos que se realizan en la misma y en la Ciudad. Un caserío donde los visitantes pueden descubrir que allí todavía se conservan culturas milenarias, se resguardan tradiciones y expresiones religiosas que desentierran siglos de pasado.

Políticamente está constituido por un comité de desarrollo comunitario quien a través de su presidente, autoridades, el esfuerzo y la unión de todos sus pobladores trata de alcanzar su propio desarrollo, pues en este caserío todavía prevalecen las mingas para realizar alguna actividad en beneficio de la Comunidad.

Este lugar se caracteriza por su topografía y relieve espectacular, en casos cubierto de vegetación, pastos para ganadería y el destacado cultivo del maíz, convirtiéndolo en un lugar para divisar la naturaleza; en otros por las edificaciones de sus habitantes. En el sector se da una combinación de la arquitectura tradicional basada en el bahareque y teja, la cual va perdiendo lugar y espacio ante una arquitectura contemporánea, debido a que Gualalcay es un pueblo donde la migración, como en otros sitios de la región, ha impuesto nuevas formas de vida cotidiana.

Los pobladores de este caserío son muy apegados al ámbito religioso, y conservan una especial fe hacia su patrona la Virgen del Carmen.



Fig. 15 Iglesia de Gualalcay donde se venera a la Virgen del Carmen
Fuente: http://s2.wklcdn.com/image_24/725572/4219354/2063156.jpg

1.3.1 DENOMINACIÓN

De acuerdo a su historia y declaraciones de algunos moradores, Gualalcay es un término Cañari, mismo que proviene de dos vocablos “guala” - leopardo y “cay” - una planicie con vertiente. Es decir Gualalcay sería un lugar plano con vertiente en donde viven los leopardos, según versiones de adultos mayores, antiguamente era posible divisar estos animales cuando ellos visitaban los cerros cercanos a esta Comunidad, actualmente ya no es posible observarlos.

1.3.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

La comunidad de Gualalcay está ubicada al suroeste de la parroquia El Valle, del cantón Cuenca, provincia del Azuay de la República del Ecuador. Su plaza central se encuentra en las siguientes coordenadas geográficas, longitud occidental: 2°57'34.51" y latitud Sur: 78°59'15.17". La altitud aproximada en su plaza central es de 2769 m.s.n.m.

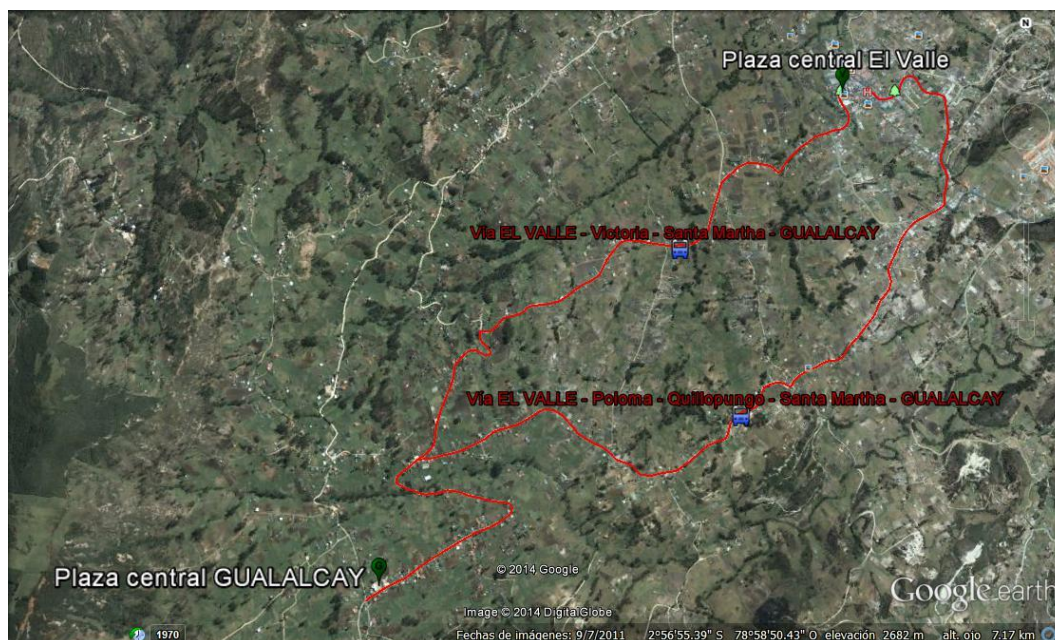


Fig. 16 Ubicación geográfica de la comunidad Gualalcay con respecto a la parroquia El Valle

Fuente: Imágenes Google earth

Elaboración: Patricio Villa

1.3.3 LÍMITES

La comunidad de Gualalcay de la parroquia El Valle se encuentra limitada:

Al norte: con las comunidades Santa Martha y Cruz del Camino de la parroquia El Valle.

Al sur: con las comunidades Totoracocha Alta, Totoracocha Baja y Los Laureles de la parroquia El Valle.

Al este: con las comunidades Quillopungo, Paredones y Los Laureles de la parroquia El Valle.

Al oeste: con las parroquias Tarqui y Turi del cantón Cuenca. (GAD Parroquial El Valle, 2013).

1.3.4 CLIMA

La comunidad Gualalcay de El Valle es un hermoso lugar que posee un clima benigno, las condiciones climáticas, junto con la disponibilidad de agua y la fertilidad del suelo permite que el lugar armonice grandemente con el verdor de sus montañas y planicies, cubiertas con sementeras para el cultivo, con pastizales para el ganado y diversas especies de árboles que brindan sombra y madera.

La temperatura promedio de la Comunidad, es similar a la de la Parroquia, convirtiéndola en un lugar idóneo para vivir. Por eso es que la población va creciendo significativamente, a continuación se indica la temperatura de la parroquia:

“Temperatura media 15 G Precipitación promedio Inter. Anual 68mm por año (Datos interpolados de las estaciones meteorológicas de Cochabamba y Ricaurte M541)”. *Parroquia El Valle*. (2010). Recuperado el 06 de noviembre de 2014, de <http://origenelvalle.blogspot.com/2010/05/ubicacion-de-la-parroquia.html>

1.3.5 TRADICIONES Y FIESTAS

Gualalcay es una comunidad con tanta biodiversidad donde todavía se preservan costumbres y tradiciones que reviven épocas del pasado, las principales celebraciones y festividades que en la actualidad se conmemoran o celebran en el sector, están ligadas al aspecto religioso, encontrando importante mencionar las siguientes:

1.3.5.1 Cultura del Carnaval

Tradición que viene rescatándose año tras año, en este evento participan varias comunidades aledañas a Gualalcay, con el propósito de elegir a la reina del carnaval, mejores interpretaciones del Taita carnaval, exhibición y compartimiento de comida típica de la época en la denominada pampa mesa, encuentros deportivos de vóley e indoor, entre otras actividades.

Durante la noche, gran cantidad de personas, especialmente los jóvenes se concentran en la sala comunal de Gualalcay donde se realiza el baile denominado Carnavalazo del año en curso, los organizadores de este evento incitan a vivir un festejo de manera culturizada por lo que se vive una fiesta de mucha alegría y diversión.



Fig. 17 Celebración del Carnaval en el sector de Ishkayaku
Fuente: <http://i.ytimg.com/vi/H6Nfupgn0ko/hqdefault.jpg>

1.3.5.2 Semana Santa

Durante la Semana Santa la Comunidad realiza una serie de eventos destacándose la misa del lavatorio de los pies, el tradicional vía crucis donde realizan un largo recorrido recordando la pasión de Cristo, la misa de resurrección y la celebración del domingo de ramos (Fig. 18), eventos a los que acuden varias comunidades de la Parroquia, especialmente las de la parte alta o aledañas a Gualalcay.



Fig. 18 Domingo de Ramos en la plaza central de Gualalca
Fuente: Sra. Cristina Villa

1.3.5.3 Fiestas en honor a la Santísima Virgen del Carmen

Esta es sin lugar a dudas la fiesta más grande que se desarrolla en la comunidad de Gualalca, en el mes de julio el caserío se viste de alegría para rendir homenaje a la imagen venerada de su Patrona “La Virgen del Carmen”, desde cuando recuerdan los más antiguos, quienes comentan que sus antecesores hacían lo mismo, en agradecimiento a la abundancia de cosechas y bendiciones recibidas.

Esta celebración comienza meses antes con las tradicionales veladas de la imagen en los domicilios de sus devotos, y culminando en el mes de julio en las moradas de los priostes, quienes realizan la fiesta como muestra de agradecimiento por lo recibido. En esta época, la Comunidad recibe la visita de muchos devotos y priostes migrantes que retornan a tierra principalmente para participar de las ceremonias, también comentan que los migrantes que no pueden venir a visitar a su “madre” conocida por la advocación de La Virgen del Carmen, tienen una imagen que veneran y festejan de manera similar, precisamente en los Estados Unidos.



Fig. 19 Imagen de la Virgen del Carmen, patrona de Gualalca
Fuente: Sra. Cristina Villa

La fiesta se realiza el fin de semana (viernes, sábado y domingo). Todos estos días en los domicilios de los priostes, el público asistente es invitado a comer en abundancia, al medio día se brindan los apetitosos platos, entre los que están: el mote, las papas, los fréjoles, las habas, y no puede faltar el tradicional chanco ornado, los cuyes y la carne de res, que siempre hay en demasía, con el objetivo que el visitante este satisfecho. Terminado el banquete, la imagen de la Virgen, es llevada en procesión hasta el templo de la comunidad para la celebración de la eucaristía, la misma que es animada por el sacerdote de la

parroquia. Después de la liturgia, una nueva procesión recorre por las calles circundantes a la plaza central de la comunidad, los acompañantes entonan cánticos populares para exaltar a la Virgen patrona del caserío.



Fig. 20 Procesión con la imagen de la Virgen del Carmen
Fuente: Sra. Cristina Villa

Otro atractivo son las escaramuzas y bailes en el domicilio de los priostes así como en la plaza central de Gualalcay, las mismas que bailotean al ritmo de las bandas de pueblo.

Uno de los atractivos más llamativos son las caballerías (fig. 21). Decenas de jinetes hacen maniobras (torneo de cintas o simplemente dan la vuelta al manzano y entregan regalos a la multitud de espectadores) en los terrenos de los priostes y en la plaza central de la comunidad, sus caballos son adornados con cintas de colores y aperos elegantes, igualmente los jinetes están vestidos con su mejor traje, especialmente las mujeres lucen blusas y polleras bordadas, haciendo notar su elegancia al público.

La fiesta pública se lleva a cabo en la plaza central, donde sobresalen el festival de danzas allí participan grupos provenientes de parroquias vecinas e incluso de otras provincias (Cañar), encuentros deportivos de indoor y vóley, se realiza la gran rifa organizada por los dirigentes de la Comunidad en donde se sortean significantes premios, y concluyendo en la tarde y noche con el baile popular animado con la presentación de artistas de fama nacional.



Fig. 21 Caballerías en los terrenos de los priostes
Fuente: <http://i.ytimg.com/vi/-mzsW86tmm0/hqdefault.jpg>

1.3.5.4 El Pase del Niño

Luego de cumplir con la tradicional pasada que inicia en sus hogares y culmina en la iglesia de Gualalcay, los devotos del Niño realizan una eucaristía en agradecimiento por los favores recibidos. Los fervorosos hacen una invitación a todos los habitantes de la Comunidad, quienes acuden con sus niños revestidos a este acto religioso, en la morada de los priostes los asistentes son invitados a comer y los niños reciben presentes por parte de los priostes.

1.3.6 ACTIVIDAD ECONÓMICA

La Comunidad está integrada por gente muy trabajadora, dedicándose a varias actividades que los ayuda a salir adelante, a continuación mencionamos las principales:

En el ámbito agrícola, sus habitantes poseen pequeñas unidades de producción agrícola, por lo general se dedican al cultivo del maíz, las habas, el fréjol, arveja, cebada, trigo, papas, hortalizas, etc. Estos productos sirven para el autoconsumo y tan solo los sobrantes son comercializados en la parroquia El Valle y la ciudad de Cuenca.

La ganadería considerada por muchos como una actividad complementaria de la agricultura, es otra fuente de ingresos. Gualalcay posee una fauna importante donde sobresalen: animal bovino, ovino, porcino, equino, aves de corral, cuyes, etc. Algunos de ellos son consumidos por sus habitantes, también son trasladados y vendidos en las distintas ferias de la Ciudad. Destacándose principalmente la ganadería bovina que produce suficiente leche para el consumo familiar, local y para abastecer a gran parte del Cantón, convirtiéndose en una gran fuente de trabajo, esta actividad ocupa predominantemente a las mujeres de la localidad.

Las actividades desarrolladas principalmente por los hombres son la de la construcción, servidores públicos y privados, mismos que salen de la Comunidad a trabajar en la ciudad de Cuenca.

1.4 REQUERIMIENTOS DE LA COMUNIDAD

Antiguamente el sector Ishkayaku fue un Comunero, servía como lugar de descanso de todas las personas que realizaban sus largas travesías hacia los cerros a cuidar su ganado, de los pobladores que se dirigían a los cerros para elaborar el carbón, mismo que era comercializado en la Parroquia y en la Ciudad; funcionaba también como paradero de las personas que se trasladaban a los cerros posteriores para recoger leña que era su combustible con el que cocían sus alimentos.

Un lugar donde las personas hacían amigos fácilmente, mientras descansaban o pastaban sus animales. Debido a estos antecedentes las autoridades de la comunidad de Gualalcay decidieron resguardar este espacio, donde se puedan reunir las personas no solo de este caserío, sino también de otras comunidades, recuperando un lugar donde se pueda rescatar las costumbres de sus antepasados. Allí se empieza a realizar el recobro de la cultura del carnaval con la participación de distintas Comunidades, es entonces cuando se evidencia la carencia de espacios para la recreación y alojamiento de los visitantes.

Luego de una entrevista con las autoridades de Gualalcay, y charlas con el resto de la Comunidad se determinó que:

El proyecto tiene que apuntar a mostrar y comunicar a través del diseño, la cultura, costumbres y tradiciones de la Comunidad, lo que ayudaría a entretener, fomentar el turismo y satisfacer a los visitantes. Una de las exigencias es, que la propuesta sea planteada con el sistema constructivo tradicional en bahareque, tratando de rescatar la práctica constructiva que se manejaba alrededor de la Parroquia en épocas pasadas.

El proyecto a diseñar se ubica en un contexto natural, por consiguiente la propuesta deberá estar orientada a conservar la belleza del espacio y a adaptar las diferentes áreas a la topografía del lugar.

En cumplimiento a los requerimientos de la comunidad de Gualalcay, en el sitio destinado para realizar el anteproyecto se propondrán instalaciones de:

- Alojamiento
- Alimentación
- Administración
- Recreación y esparcimiento

1.4.1 ALOJAMIENTO Y ALIMENTACIÓN

Espacios destinados a la acogida y descanso de huéspedes de la Comunidad, la Parroquia y turistas.

Se requieren distintos tipos de habitaciones como dobles, triples y familiares.

Se pide un área de comida para preparar y servir gastronomía local, la misma que debe tener una capacidad mínima de 30 comensales.

También se solicita un área de recepción para mantener registros de los turistas y el centro comunitario.

Para fomentar la unión y desarrollo de la comunidad se pretende crear un espacio para la reunión y capacitación de sus miembros (sala comunal). Este espacio deberá tener la capacidad de albergar a un máximo de 40 personas.

1.4.2 ESPARCIMIENTO Y RECREACIÓN

Caminerías, espacios verdes, juegos para niños, zonas de camping, cancha; áreas que generen beneficio y fomenten la práctica del deporte en la Comunidad.

Cuadro 1 Requerimientos de la Comunidad

Alojamiento	6 habitaciones dobles, 4 triples y 3 Familiares
Área de Alimentación	Para un mínimo de 30 comensales
Área de Administración	Donde mantener el registro de los visitantes
Espacio para Reuniones	Con una capacidad máxima de 40 personas
Áreas Verdes y Recreación	Camping, canchas, juegos para niños y miradores

1.5 CONCLUSIONES

Una de las parroquias rurales pertenecientes al cantón Cuenca es la de El Valle, actualmente conformada por varias comunidades u organizaciones barriales. A las mismas no solo les une un conglomerado histórico- geográfico, sino sobre todo, un conglomerado sociológico, puesto que todos sus caseríos tienen sus propias autoridades y están organizados, siempre prestos a participar en cualquier evento que se desarrolle en la Parroquia o Ciudad.

Con este antecedente, es posible concluir que:

Desde sus inicios los habitantes de la parroquia El Valle han sido apegados al ámbito religioso, la significativa misión desarrollada por los dominicanos y su asentamiento desenvuelto en una singular configuración geográfica, son dos contextos importantes que contribuyeron al surgimiento de esta singular parroquia del cantón Cuenca.

La vecindad con el perímetro urbano de Cuenca ha permitido que gran parte de las comunidades de El Valle, obtengan una amplia relación social, comercial, religiosa, y turística entre los habitantes de la ciudad y el campo.

En el plano turístico, la parroquia El Valle ha tenido un realce significativo debido a las acertadas decisiones de sus autoridades en rescatar las zonas que ayuden a fomentar el turismo interno, así como de realizar diferentes actividades que se están convirtiendo en un atractivo cantonal e incluso nacional, podemos mencionar su fiesta de parroquialización, fiesta en honor a San Judas Tadeo y sus atractivos carnavales, actividades que atraen la concurrencia masiva de personas.

Del caserío Gualalcay podemos decir que es una comunidad bien organizada, que busca su desarrollo mediante el impulso del turismo interno, la realización de diferentes actividades como la fiesta en honor a su patrona la Virgen de El Carmen, la cultura del carnaval, entre otras.

La parroquia de El Valle y particularmente la comunidad de Gualalcay saben mantener o tratan de rescatar las costumbres y tradiciones de sus antepasados, como muestra de un respeto hacia los pobladores que habitaron el sector. La Comunidad posee una amplia riqueza cultural, allí todavía prevalecen costumbres de antaño como las mingas, la pampa mesa, etc.

Todas estas características hacen que la Parroquia El Valle y sus Comunidades se conviertan en sitios dignos de visitar, donde además de conocer sus costumbres, nos incentiva a que las rescatemos.

CAPÍTULO 2 SOSTENIBILIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN, CON EL USO DE LA ENERGÍA SOLAR PASIVA

2.1 SOSTENIBILIDAD

2.1.1 CONTEXTO

Las primeras construcciones, particularmente de vivienda, que los humanos levantaron, fueron realizadas de manera empírica, pero a pesar de ello, éstas responden en gran medida a la definición de vivienda sostenible, ya que las mismas fueron realizadas con materiales ecológicos (tierra, madera, materiales de origen vegetal, y otros.), un ejemplo claro son las pocas viviendas vernáculas que se pueden observar actualmente.

Pero a partir del siglo XX, el volumen de la población mundial y la elevación de la tecnología, abordaron el poder suficiente que empezó a alterar y cambiar los sistemas del planeta de manera radical, el gran crecimiento de la población en el transcurso del siglo y el impacto de sus actividades están provocando cambios importantes en la atmósfera, el suelo, el agua, la vegetación y los animales, así como en las interrelaciones de los mismos. “La inteligencia humana tiene un poder tan extraordinario que está permitiendo generar un nivel de actividad enorme cuyos impactos están produciendo efectos significativos y rápidos sobre el clima, con lo que se está generando un riesgo para su propia supervivencia.” *Desarrollo sostenible como antecedente de la construcción sostenible*. (2015). Recuperado el 25 de febrero de 2015, de http://www.eoi.es/wiki/index.php/Desarrollo_sostenible_como_antecedente_de_la_construcci%C3%B3n_sostenible_en_Construcci%C3%B3n_sostenible_3

Con el aumento de la población, el fenómeno urbanización acarreó consigo el crecimiento desmesurado de las ciudades, frente a ello, el sentido común de vivienda vernácula empezó a perder espacio, dando lugar a una vivienda que atendía cada vez menos al sitio, al clima y a los materiales locales. Arredondo y Reyes (2013).

Lloret (2013), comenta que algunos observadores determinan que el éxito económico de un país se establece a través del Producto Interno Bruto (PIB), el mismo que revela la producción y cualquier actividad económica (ingresos, comercio exterior, construcción, etc.) de cualquier nación en vías del desarrollo, sin embargo, el PIB no toma en consideración el daño que se produce en el medio ambiente, generando la pérdida de calidad ambiental y de vida.

En la actualidad se puede observar una sociedad capitalista dedicada al consumismo donde se mantiene muy presente la relación estatus-consumo, dando lugar a que sí existe un mayor ingreso, esto conlleva a un mayor consumo, consecuentemente esto demanda el uso de espacio, energía y de los recursos naturales. Es decir, esto conlleva a una mayor contaminación.

Los campos de la arquitectura, ingeniería, urbanismo y la construcción en sí; contribuyen al desarrollo social y económico de un país. A medida de esto, el impulso económico de un país exigiría más industria, infraestructura, equipamientos, edificaciones y vivienda. Estas actividades dan solución a las demandas mencionadas, pero al mismo tiempo, generan un impacto en el ambiente, la economía y la sociedad misma durante todo el ciclo de vida de

una obra construida, haciendo que las edificaciones afecten el entorno a través del diario vivir y desarrollo de las actividades humanas. (Acosta, 2009).

Sin duda la construcción genera impactos ambientales, a través del uso de materiales que provienen de recursos naturales, la utilización de grandes cantidades de energía (tanto en el momento de su construcción como a lo largo de su vida), el impacto ocasionado en el emplazamiento (ocupación del espacio y del paisaje), y la generación de residuos y contaminación. (Suárez, 2010). Llevando a esta actividad a convertirse en la de mayor consumo de recursos no renovables, una que genera una importante fuente de residuos y contaminación tanto para el aire, el suelo y el agua.

La extracción indiscriminada de recursos naturales tiene varias consecuencias negativas sobre la economía y el ambiente. La no preservación y el posible agotamiento de los recursos no renovables, así como el manejo incorrecto de los recursos renovables, conlleva a efectos irreparables sobre el medio natural, por ejemplo, el agotamiento de las fuentes de recursos hídricos. (Acosta, 2009).

Se dice que las actividades que están inmersas en el campo de la construcción, consumen hasta un 40% de los recursos del planeta, considerándose como una de las actividades menos sostenibles a nivel mundial. (Jourda, 2009). El uso de combustibles fósiles empleados en la calefacción, iluminación y ventilación de las construcciones son responsables del 50% del calentamiento mundial, siendo otra de sus principales causas el transporte, en un 25%. (Lloret, 2013). Según Lloret a partir del uso de tecnologías más inteligentes, una atención importante a los recursos naturales, la minimización en la explotación de recursos no renovables, la búsqueda adecuada de prácticas renovables y autosuficientes, se podrá hacer frente a esta presión actual sobre el medio ambiente.

A partir de lo mencionado, Arredondo y Reyes (2013) indican que en las tres últimas décadas, se ha dado una acertada toma de conciencia a nivel mundial, acerca del impacto que el ser humano está provocando al mundo. El ritmo de consumo que se tiene hoy por hoy ha propiciado la avería del medio ambiente, es indudable que se debe cambiar el juicio bajo el cual se pretende el desarrollo, por lo cual surge el concepto de desarrollo sostenible.



Fig. 22 Imagen que representa el Desarrollo Sostenible
Fuente: <http://apnad.org/wp-content/uploads/desos-704x318.jpg>

Con esta nueva visión, se tiene más clara la idea, de que los recursos disponibles en el planeta no durarán para siempre, pero todavía es posible satisfacer las necesidades básicas de todos los seres humanos; así como mantener o mejorar su nivel de vida, pero pretendiendo simultáneamente proteger y gestionar el medio ambiente. (Arredondo y Reyes, 2013).

A juicio personal creo que, todos los profesionales inmersos en los campos de la

arquitectura y la construcción, debemos desarrollar e investigar alternativas en materia de sostenibilidad que conlleven directamente a la minimización de los impactos ambientales generados, así como contribuir a la recuperación o mejora del ambiente. Una de estas alternativas es que en la planificación se busque una arquitectura y construcción sostenibles, para responder y hacer frente a uno de los principales problemas actuales (calentamiento global).

En el último siglo se torna indiscutible el crecimiento económico que ha tenido la humanidad. Pero hasta ahora, dicho crecimiento y la consiguiente búsqueda de una mejor calidad de vida se han producido gracias a un elevado consumo de los recursos, especialmente de la energía, lo que ha generado una degradación ambiental evidente. El Desarrollo sostenible busca disociar estas variables para aquietar los impactos negativos que las actividades humanas generan sobre el entorno. *Desarrollo sostenible como antecedente de la construcción sostenible*. (2015). Recuperado el 25 de febrero de 2015, de [http://www.eoi.es/wiki/index.php/Desarrollo sostenible como antecedente de la construcci%C3%B3n sostenible en Construcci%C3%B3n sostenible 3](http://www.eoi.es/wiki/index.php/Desarrollo_sostenible_como_antecedente_de_la_construcci%C3%B3n_sostenible_en_Construcci%C3%B3n_sostenible_3)

Para distintas personas el desarrollo sostenible tiene diferentes conceptos, sin embargo existe una aprobación generalizada sobre ésta definición elaborada para la ONU en el Informe Brundtland (Nuestro Futuro Común), dicho informe fue desarrollado por distintas naciones en el año de 1987. El informe establece la definición de desarrollo sostenible como “aquel que satisface las necesidades de la generación presente, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades.” *Informe Brundtland*. (2010). Recuperado el 27 de enero de 2015, de [http://es.wikipedia.org/wiki/Informe Brundtland](http://es.wikipedia.org/wiki/Informe_Brundtland)

“La sostenibilidad es un paradigma para pensar en un futuro en el cual las consideraciones ambientales, sociales y económicas se equilibran en la búsqueda del desarrollo y de una mejor calidad de vida.” (ONU, 2012, p.5).

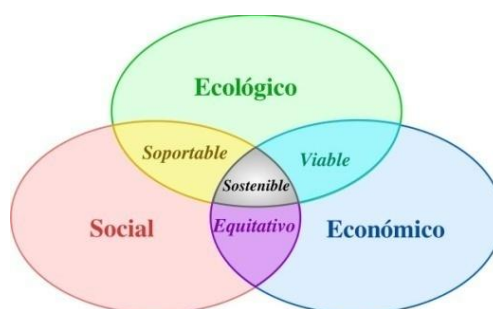


Fig. 23 Imagen de los pilares fundamentales del desarrollo sostenible

Fuente: <http://1.bp.blogspot.com/-ZD7vVV5D24A/Tchjde3rcvI/AAAAAAAAAKI/rxSU74raOJO/s1600/sostenibilidad.jpg>

Se hace entonces preciso estabilizar las tres consideraciones (ambiente, sociedad y economía), que están sólidamente interrelacionadas, el equilibrio ambiental, necesario para no poner en riesgo los ecosistemas del planeta; el desarrollo económico, capaz de proporcionar bienes y servicios para satisfacer las necesidades humanas y el progreso social, esto es la mejora del bienestar y el nivel de vida de una población cada vez más numerosa. *Desarrollo sostenible como antecedente de la construcción sostenible*. (2015). Recuperado el 25 de febrero de 2015, de [http://www.eoi.es/wiki/index.php/Desarrollo sostenible como antecedente de la construcci%C3%B3n sostenible en Construcci%C3%B3n sostenible 3](http://www.eoi.es/wiki/index.php/Desarrollo_sostenible_como_antecedente_de_la_construcci%C3%B3n_sostenible_en_Construcci%C3%B3n_sostenible_3)

El campo de la sostenibilidad es un campo muy amplio y con un sin número de principios, con fines a combatir el calentamiento global, uno de sus principios es el manejo de la arquitectura bioclimática que busca generar edificaciones sostenibles, a su vez, un principio de este tipo de arquitectura es el aprovechamiento de la energía solar pasiva, que se describe a continuación:

2.2 ENERGÍA SOLAR PASIVA

La tecnología solar pasiva es el conjunto de técnicas destinadas al aprovechamiento de la energía solar de forma directa, sin transformarla en otro tipo de energía, para su almacenamiento o utilización inmediata, sin la necesidad del empleo de equipos mecánicos o el aporte externo de energía.

Estos sistemas buscan brindar el confort térmico adecuado, por medio del sol, en los diferentes espacios de una vivienda. En consecuencia, se minimiza el uso de la tecnología solar activa, las energías renovables y sobre todo, las tecnologías basadas en combustibles fósiles. *Arquitectura solar pasiva*. (2015). Recuperado el 16 de marzo de 2015, de http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_solar_pasiva

La energía solar pasiva utiliza elementos tales como la elaboración de paredes, pisos, techos, ventanas, componentes de construcción exterior y vegetación adecuada para controlar el calor generado por el sol. Estos mecanismos ayudan a controlar el calor para mantener la edificación a una temperatura agradable ya sea en épocas de invierno o verano.



Fig. 24 Sol en eficiencia energética (invierno).

Fuente: <http://ovacen.com/wp-content/uploads/2013/07/sol-en-eficiencia-energetica-680x373.png>



Fig. 25 Sol en eficiencia energética (verano)

Fuente: <http://ovacen.com/wp-content/uploads/2013/07/sol-en-eficiencia-energetica-edificio-680x376.png>

2.2.1 COMPONENTES PARA EL APROVECHAMIENTO DE LA ENERGÍA SOLAR

Los elementos que se describen a continuación están tomados de la publicación. *Capítulo 5 “Solar pasivo”*. (2008). Recuperado el 17 de marzo de 2015, de http://www.kyotoinhome.info/ES/educatis/ch5_Solar%20passive.CAST.pdf, y constituyen el diseño de un edificio basado en el empleo de la energía solar pasiva:

- Colector
- Absorbedor
- Masa térmica
- Distribución
- Control

2.2.1.1 Colector

Superficies acristaladas (puertas, ventanas o claraboyas) del edificio, por las que se recibe la luz del sol. Normalmente esta superficie (fachada) debe estar orientada a menos de 30° del sur, y los rayos solares que inciden sobre ésta no deben estar obstaculizados por árboles u otras construcciones en el periodo de las 9 a.m. y las 3 p.m. durante la estación cálida.

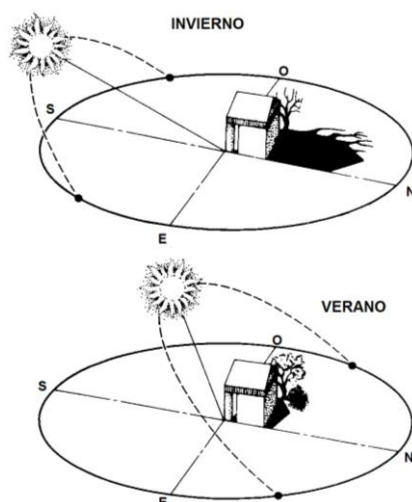


Fig. 26 Orientación de los colectores para la captación solar
Fuente: <http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd98/Fisica/04/image5.gif>

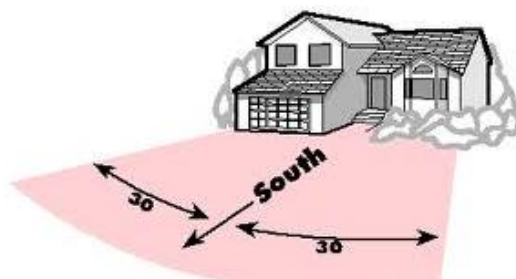


Fig. 27 Orientación máxima de la fachada respecto del sur
Fuente: <http://espaciohogar.com/wp-content/uploads/2012/08/orientacion.jpg>

2.2.1.2 Absorbedor

Elementos que atraen y almacenan el calor (muro, piso, contenedor de agua, lecho rocoso, etc.) que deben estar situados directamente en la trayectoria de los rayos del sol.

2.2.1.3 Masa térmica

Se refiere a los materiales que almacenan el calor producido por la luz del sol. La diferencia con el absorbedor, es que el mismo es una superficie expuesta a la luz solar mientras que la masa térmica es el material que existe tras esta superficie.

2.2.1.4 Distribución

Método por el que se hace circular el calor desde el colector y los puntos de almacenamiento hacia las diferentes áreas del edificio. El diseño pasivo utiliza los tres modos naturales de transmisión de calor (conducción, convección y radiación).

2.2.1.5 Control (Protección del sol)

Para controlar la radiación que llega al colector, evitando el recalentamiento en el verano y la pérdida de calor durante el invierno se pueden usar techos colgantes, respiraderos, persianas de baja emisividad, toldos, vegetación, entre otros.

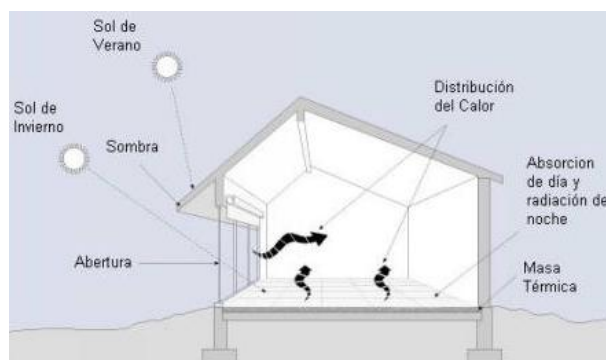


Fig. 28 Elementos de un sistema de energía solar pasiva
Fuente: <http://www.vivirhogar.es/files/2008/08/climatizacion-pasiva.jpg>

2.2.2 MÉTODOS DE TRANSMISIÓN DE CALOR

Los principios físicos básicos para la transferencia de calor, sin utilizar dispositivos electromecánicos son: la conducción, la radiación y la convección de calor. <http://energiaslimpiasyrenovables.blogspot.com/2010/07/energia-solar-pasiva.html>

Un proyecto con delineación pasiva aprovechará exclusivamente estos modos naturales de traspaso de energía térmica, pudiendo en algunas aplicaciones usar ventiladores, conductos o semejantes para la distribución ya sea de calefacción, refrigeración e iluminación en los lugares habitables de una edificación.

2.2.2.1 Conducción

La conducción de calor es un modo de transferencia de energía térmica basado en el contacto directo de los cuerpos, sin intercambio de materia, por lo cual el calor fluye desde

un cuerpo de mayor temperatura a otro de menor temperatura. El principio físico que tienen los materiales para conducir el calor se llama conductividad térmica, y la capacidad de los materiales para oponerse al paso del calor se conoce como resistividad térmica.
http://es.wikipedia.org/wiki/Conducci%C3%B3n_de_calor

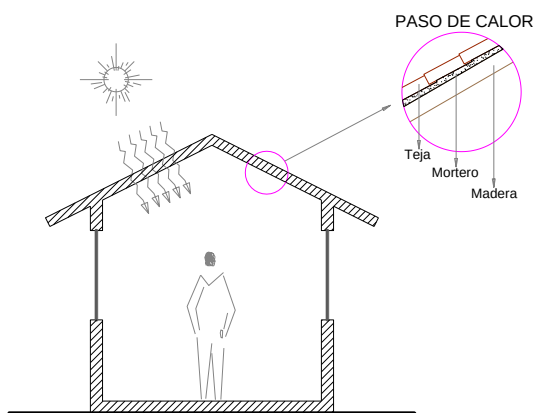


Fig. 29 Conducción del calor
Elaboración: Patricio Villa

2.2.2.2 Radiación

Este método no necesita de contacto entre los cuerpos, puesto que el calor es transmitido por ondas electromagnéticas en movimiento (rayos UV, rayos gamma, rayos X, etc.). La energía del sol puede pasar de un elemento caliente a otro frío. La absorción de esta energía depende de la conductividad y resistividad térmica del material. Mediante este sistema se puede asegurar el calentamiento de una pared a causa del sol. Pesántes (2012).

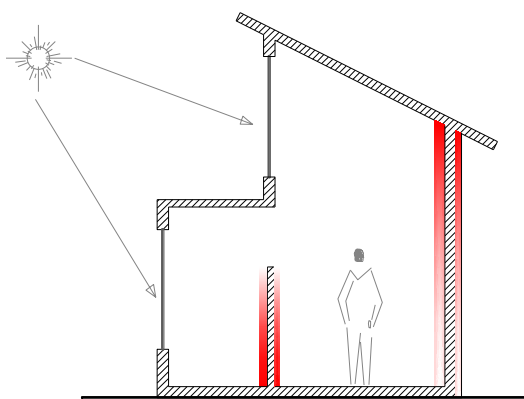


Fig. 30 Radiación del calor
Elaboración: Patricio Villa

2.2.2.3 Convección del calor

La convección es una de las tres formas de transmitir calor, se produce por la transferencia de la propia materia portadora del calor, la convección se origina únicamente por intermedio de materiales fluidos (aire, agua, gas) que transportan el calor entre zonas con diferentes temperaturas. Este fenómeno consiste en el movimiento del aire caliente, que tiende a elevarse y su lugar es sustituido por aire frío, el mismo que desciende por tener más densidad. Con este método se puede generar una circulación de aire hacia otros espacios. Pesántes (2012).

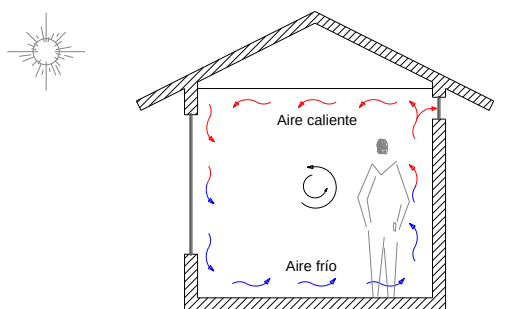


Fig. 31 Convección del calor
Elaboración: Patricio Villa

2.2.3 ALGUNAS CARACTERISTICAS DEL CALOR

2.2.3.1 Conductividad térmica

La conductividad térmica es una propiedad intrínseca de los materiales que valora la capacidad de conducir el calor a través de ellos. El valor de la conductividad varía en función de la temperatura a la que se encuentra la sustancia, por lo que suelen hacerse las mediciones a 300 K (kelvin) con el objeto de poder comparar unos elementos con otros. Es elevada en metales y en general en cuerpos continuos, y es baja en los gases y en materiales iónicos y covalentes, siendo muy baja en algunos materiales especiales como la fibra de vidrio (aislante térmico). Para que exista conducción térmica hace falta una sustancia, de ahí que es nula en el vacío. *Conducción de calor*. (2015). Recuperado el 16 de marzo de 2015, de http://es.wikipedia.org/wiki/Conducci%C3%B3n_de_calor

Cuadro 2 Coeficientes de conductividad de algunos materiales

Material	Conductividad (W/m*K)
Acero	47 - 58
Agua	0,58
Aire	0,02
Aluminio	209,3
Bronce	116 - 186
Zinc	106 - 140
Cobre	372,1-385,2
Fibra de vidrio	0,03 - 0,07
Hierro	80,2
Ladrillo	0,80
Ladrillo refractario	0,47 – 1,05
Latón	81 - 116
Madera	0,10 – 0,13
Vidrio	0,6 – 1,25
Piedra	1,56
Concreto	1,3 – 1,5
Adobe	0,5 – 0,7
Tierra seca	0,5

Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/Conducci%C3%B3n_de_calor; Miño y Mogrovejo (1998)

Todos los cuerpos conducen el calor de las partes más calientes a las más frías, pero a velocidades muy diferentes, dependiendo de la diferencia de temperatura y de la habilidad

de sus materiales constituyentes para conducir el calor. Cuanto mayor sea la diferencia de temperatura y mayor la conductividad, mayor será el flujo de calor. Estas características son muy importantes para el confort térmico del hogar. A temperatura ambiente (20°C), un cuerpo de baja conductividad, como la lana o el corcho, nos parecerá más cálido y los cuerpos de alta conductividad, como los metales, nos parecerán fríos. *Capítulo 5 “Solar pasivo”*. (2008). Recuperado el 17 de marzo de 2015, de http://www.kyotoinhome.info/ES/educatis/ch5_Solar%20passive.CAST.pdf

2.2.3.2 Inercia térmica

La inercia térmica es la capacidad que tiene la masa de conservar la energía térmica recibida e ir liberándola progresivamente, disminuyendo de esta forma la necesidad de aportación de climatización.

La capacidad de cada material de almacenar energía depende de su masa, su densidad y su calor específico. Edificios de gran inercia térmica tienen variaciones térmicas más estables ya que el calor acumulado durante el día se libera en el período nocturno, esto quiere decir que a mayor inercia térmica mayor estabilidad térmica.

La inercia térmica conlleva dos fenómenos, uno de ellos es el de la amortiguación en la variación de las temperaturas y otro es el retardo de la temperatura interior respecto a la exterior. *Inercia térmica*. (2013). Recuperado el 26 de marzo de 2015, de [http://www.construmatica.com/construpedia/Inercia T%C3%A9rmica](http://www.construmatica.com/construpedia/Inercia_T%C3%A9rmica)

En el manejo de las técnicas bioclimáticas, el concepto de inercia térmica es un concepto importante, ya que las soluciones de acumulación térmica que conforman un elemento arquitectónico son básicas para propiciar un ambiente térmico agradable.

Es decir, cuanto mayor sea la inercia térmica de un edificio, más cantidad de calor se podrá almacenar durante el día, reduciendo así la necesidad de calentar durante la noche.



Fig. 32 Imagen del empleo de la inercia térmica

Fuente: <http://www.gradusol.es/wp-content/uploads/2011/06/verano1.jpg>

2.2.3.3 Almacenamiento del calor

Para acumulaciones de largo plazo, como es de verano a invierno, la tierra, el agua y el aire pueden almacenar grandes cantidades de calor. Esta reserva de calor es posible debido a sus bajas propiedades de transmisión térmica (conductividad pobre) y a la gran masa (inercia térmica). Estas propiedades hacen que estos elementos se encuentren más fríos que la media de las temperaturas ambiente calurosas y más calientes que la media de las

temperaturas ambiente invernales.

Por otro lado para almacenamientos a corto plazo, como puede ser día-noche, se puede usar la masa térmica del edificio para guardar energía de forma pasiva. Es decir, la estructura y el envolvente externo se calientan durante el día mediante el calor que es conducido a través de las paredes y así calentar el interior de la casa; por la noche este proceso se invierte de manera que el aislamiento de las paredes externas nos ayudan a evitar la pérdida de calor.

La cantidad de calor almacenado dependerá de los materiales en que estén elaboradas las paredes exteriores. Por ejemplo, los bloques con base de cemento y ladrillos tendrán una masa alta y, por tanto, una gran capacidad de almacenamiento, mientras que la madera tiene poca masa y, por tanto, una menor capacidad de almacenamiento. *Capítulo 5 “Solar pasivo”*. (2008). Recuperado el 17 de marzo de 2015, de http://www.kyotoinhome.info/ES/educatis/ch5_Solar%20passive.CAST.pdf

2.2.3.4 Incidencia del color

Los efectos del color sobre una superficie que recibe la radiación solar, son de gran importancia, ya que los mismos inciden en la reducción, en el incremento de la ganancia de calor y en la reflexión.

La cantidad de calor absorbido o reflejado por un cuerpo depende de la intensidad de la radiación y del color de éste. Los elementos negros son los más absorbentes de calor mientras que los blancos son los más reflectores. El concepto de “blanco y negro” hace referencia a los colores perfectos o teóricos. Los colores reales nunca son perfectos, de manera que los objetos no absorberán ni reflejarán toda la radiación. *Capítulo 5 “Solar pasivo”*. (2008). Recuperado el 17 de marzo de 2015, de http://www.kyotoinhome.info/ES/educatis/ch5_Solar%20passive.CAST.pdf

Cuadro 3 Reflexión de la radiación solar en función del color de una superficie

Color	% Reflejado
Blanco cal	80
Amarillo limón	70
Amarillo oro	60
Azul claro	40 - 50
Rosa salmón	40
Gris cemento	32
Anaranjado	25 - 30
Beige	25
Verde vegetal	20
Ladrillo	18
Rojo	16
Negro	5

Fuente: Miño y Mogrovejo (1998)

2.2.4 SISTEMAS PASIVOS DE ENERGÍA SOLAR

El conjunto de mecanismos de un edificio que tienen como objetivo primordial captar la energía de la radiación solar y trasladarla al interior en forma de calor, son los sistemas solares pasivos. Se los denomina pasivos ya que no utilizan dispositivos electromecánicos para la captación, acumulación y distribución del calor.

Existen tres formas de aprovechar la energía de la radiación solar:

- Ganancia directa
- Ganancia indirecta
- Ganancia solar asilada

2.2.4.1 Ganancia solar directa

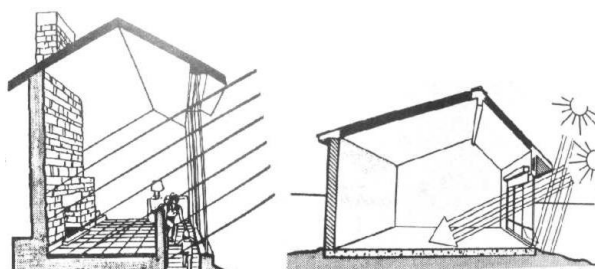


Fig. 33 Captación solar pasiva, mediante ganancia directa

Fuente: <http://1.bp.blogspot.com/-qCM8gX6IgOs/Tda-m4hHXGI/AAAAAAAABL4/jQrIlGdjzp8/s1600/3.jpg>

La ganancia solar directa es un sistema sencillo que capta directamente la luz y el calor del sol por medio de superficies vidriadas, las mismas que están dimensionadas en base a cada orientación y en función de las necesidades térmicas de la edificación a climatizar.

Esta técnica implica la utilización de ventanas, puertas, claraboyas y persianas para controlar la cantidad de radiación solar directa que llega al interior de un local.

El sol penetra directamente al interior de los ambientes a través de ventanas y puertas soleadas. Es importante prever la existencia de masas térmicas (suelos y paredes) en áreas donde incide la radiación para la acumulación de calor. “Son los sistemas de mayor rendimiento y de menor retardo”. *Arquitectura Bioclimática*. (2014). Recuperado el 17 de marzo de 2015, de <http://planosyobras.blogspot.com/p/arquitectura-bioclimatica.html>. Este sistema utiliza el principio físico de Radiación.

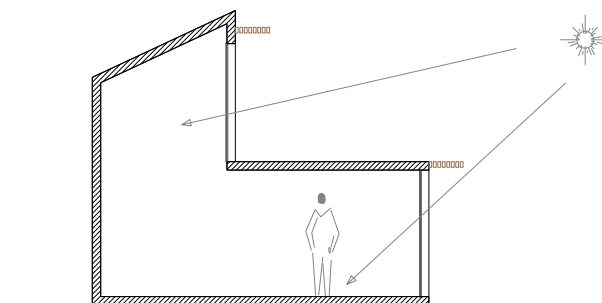


Fig. 34 Captación de calor mediante ganancia directa

Elaboración: Patricio Villa

2.2.4.2 Ganancia solar indirecta

La ganancia solar indirecta se obtiene a través de la piel del edificio, que ha sido diseñada con una masa térmica para almacenar el calor, que después pasará al interior por conducción, convección y radiación. El elemento de almacenamiento puede ser una de las paredes de la habitación, el techo, o el suelo; los mismos que deben de materiales de alta capacidad calorífica (bidones de agua, lechos rocosos, cubiertas ajardinadas, etc.). El rendimiento de este sistema es menor que el del sistema directo, y presenta unos retardos muy grandes. *Arquitectura Bioclimática*. (2014). Recuperado el 17 de marzo de 2015, de <http://planosyobras.blogspot.com/p/arquitectura-bioclimatica.html>.

“En la práctica, a estos sistemas se les suele criticar el que sean difíciles de controlar, además del alto precio de los cristales aislantes”. *Arquitectura solar pasiva*. (2015). Recuperado el 17 de marzo de 2015, de http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_solar_pasiva.

En estos diseños es importante considerar la existencia de suficiente masa térmica para la acumulación del calor dispuesta en las zonas donde incide la radiación solar. Un ejemplo específico de este sistema es el llamado muro trombe.

2.2.4.2.1 Muro de Acumulación no ventilado

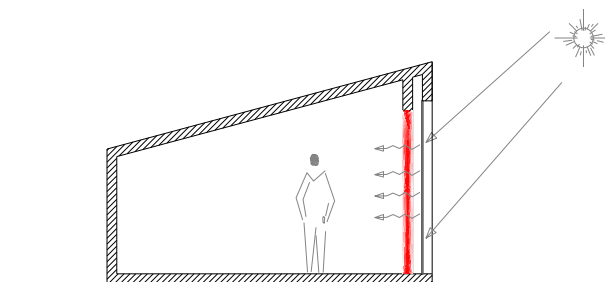


Fig. 35 Muro trombe no ventilado
Elaboración: Patricio Villa

Muro de acumulación o muro trombe, es un muro elaborado en piedra, ladrillos, hormigón, agua (ladrillos huecos impermeabilizados y rellenos con agua), etc. La cara exterior debe ser pintada de color negro u otro muy oscuro. Para optimizar la captación dispone de un vidrio (un poco separado del muro) en la parte exterior. La luz atraviesa el vidrio, llega al muro, lo calienta y este emite una radiación infrarroja que es contenida por el vidrio causando el efecto invernadero. Por este motivo se produce una cámara de aire entre el muro y el vidrio que mantiene caliente el muro, y éste calienta el interior del inmueble. *Energías limpias y renovables*. (2010). Recuperado el 17 de marzo de 2015, de <http://energiaslimpiasyrenovables.blogspot.com/2010/07/energia-solar-pasiva.html>.

Este sistema utiliza el principio físico de Radiación.

2.2.4.2.2 Muro de acumulación ventilado

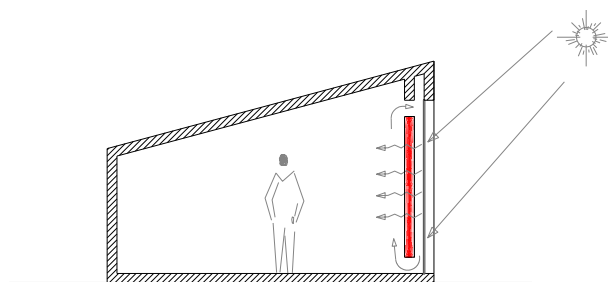


Fig. 36 Muro trombe ventilado
Elaboración: Patricio Villa

Similar al anterior pero en este tipo de muro se añaden orificios en la parte superior e inferior para facilitar el intercambio de calor entre el muro y el ambiente. *Diseño pasivo*. (2013). Recuperado el 17 de marzo de 2015, de http://es.wikipedia.org/wiki/Dise%C3%B1o_pasivo.

Este sistema utiliza los principios físicos de Radiación y convección.

2.2.4.3 Ganancia solar aislada

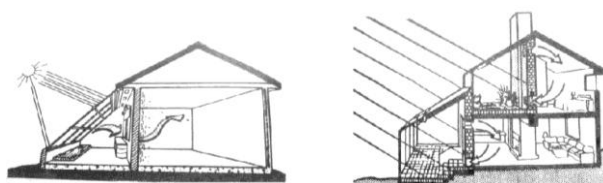


Fig. 37 Imagen donde se aprecia la captación de calor de manera aislada
Fuente: <http://1.bp.blogspot.com/-qCM8gX6IgOs/Tda-m4hHXGI/AAAAAAAABL4/jQriIGdjzp8/s1600/3.jpg>

Es una forma de captación pasiva de la energía generada por la radiación solar, para posteriormente transportarla dentro o fuera de la edificación por medio de un líquido (un captador térmico dotado de termosifón) o aire (una chimenea solar) o ambos. *Arquitectura solar pasiva*. (2015). Recuperado el 17 de marzo de 2015, de http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_solar_pasiva.

Los invernaderos solares son alternativas para lograr una ganancia de calor de forma aislada, de las que podemos aprovechar el aire caliente.

2.2.4.3.1 Invernadero adosado

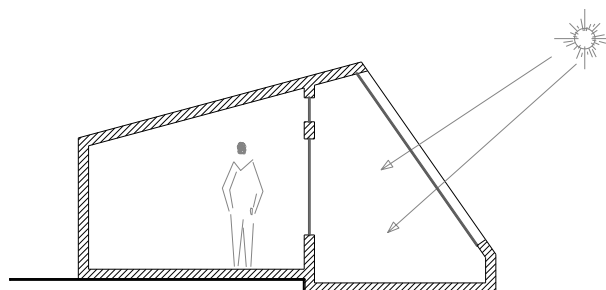


Fig. 38 Ganancia solar aislada por medio del invernadero adosado
Elaboración: Patricio Villa

Este método consiste de un invernadero acristalado montado en una de las caras del inmueble. Dependiendo de la ubicación geográfica y utilización del invernadero, estos pueden estar separados de la vivienda por medio de un muro cerrado, un muro abierto, un

muro con agua (para acumular temperatura) o totalmente abierto a el inmueble.

Este sistema es muy favorable para zonas frías ya que se obtienen grandes temperaturas las mismas que se pueden almacenar para su utilización durante la noche. Por lo tanto no es muy recomendable en zonas cálidas ya que pueden producir sobrecalentamientos. *Energías limpias y renovables*. (2010). Recuperado el 17 de marzo de 2015, de <http://energiaslimpiasyrenovables.blogspot.com/2010/07/energia-solar-pasiva.html>.

2.2.4.3.2 Techo de acumulación

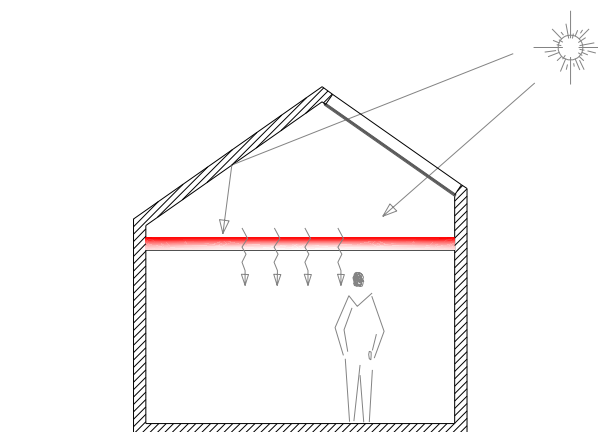


Fig. 39 Ganancia solar aislada por medio de un techo de acumulación
Elaboración: Patricio Villa

Es una manera de utilizar la superficie del techo para captar y almacenar el calor emitido por el sol, tratando de generar corrientes de aire. Se deben colocar acristalamientos con dispositivos móviles para poder hacer uso de éstos, tanto en invierno como en verano. En invierno debe permanecer cerrado, permitiendo que entre la luz del sol, y gracias a una bondad del vidrio se produzca el efecto invernadero; en verano debe permanecer abierto generando corrientes de aire fresco, que combaten el sobrecalentamiento.

También con este sistema se aprovecha la luz del día teniendo muy buena iluminación en el inmueble. *Energías limpias y renovables*. (2010). Recuperado el 17 de marzo de 2015, de <http://energiaslimpiasyrenovables.blogspot.com/2010/07/energia-solar-pasiva.html>

2.2.4.3.3 Captación solar y acumulación calor

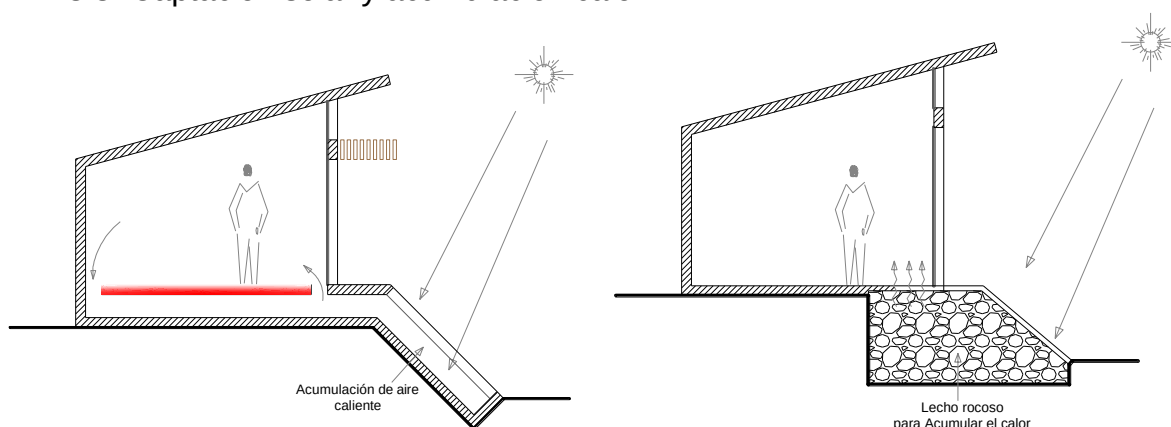


Fig. 40 Captación y acumulación del calor
Elaboración: Patricio Villa

Es el sistema más complejo, el mismo que permite combinar la ganancia directa por

ventajas con colectores solares de aire, agua caliente y lechos rocosos para acumularlo debajo del piso. Luego de modo similar al muro de acumulación ventilado se transfiere el calor al espacio interior. Adecuadamente dimensionado permite acumular calor por siete o más días. En casi todos los casos se los puede utilizar como sistemas de refrescamiento pasivo invirtiendo el sentido de funcionamiento. *Diseño pasivo*. (2013). Recuperado el 17 de marzo de 2015, de http://es.wikipedia.org/wiki/Dise%C3%B1o_pasivo

2.2.5 ORIENTACIÓN Y UBICACIÓN

En este tipo de sistemas se debe tener muy en cuenta la ubicación y orientación de la edificación. Dependiendo de cada ubicación geográfica se determinará la orientación de los sistemas de captación empleados. Es decir, si estamos en el sur del planeta, todos los sistemas apuntarán al norte y si estamos en el norte, apuntarán hacia el sur (siempre mirando al sol).

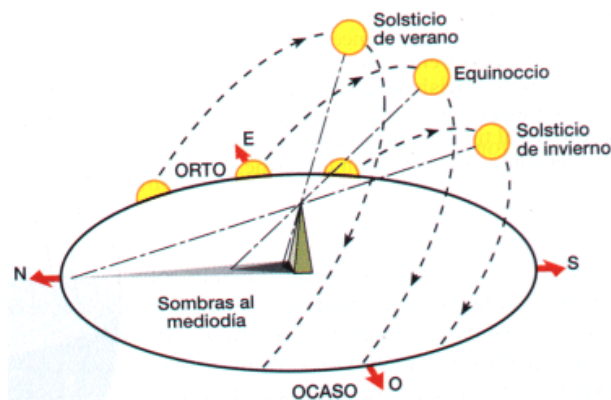


Fig. 41 Ubicación del sol en base al movimiento de la tierra

Fuente: http://teleformacion.edu.aytolacoruna.es/AYC/document/atmosfera_y_clima/temperatura/images/observac1.gif

Se sabe que mientras más al sur o al norte se encuentre la ubicación del inmueble, en relación al Ecuador las temperaturas bajan porque disminuye la radiación solar, por lo cual no solo se emplearán sistemas de captación, sino que también se instalarán sistemas de retención de calor. En cambio estando más próximos al Ecuador se dispondrán de sistemas de corriente de aire. *Energías limpias y renovables*. (2010). Recuperado el 17 de marzo de 2015, de <http://energiaslimpiasyrenovables.blogspot.com/2010/07/energia-solar-pasiva.html>

La orientación de la casa influye sobre:

- La captación solar. Normalmente interesa captar cuanto más energía mejor porque es nuestra fuente de climatización en invierno (en verano se utilizan sobrealimentos (protectores solares) y otras técnicas para evitar el sobrecalentamiento).
- La influencia de los vientos dominantes sobre la ventilación y las infiltraciones. *Arquitectura Bioclimática*. (2014). Recuperado el 17 de marzo de 2015, de <http://planosyobras.blogspot.com/p/arquitectura-bioclimatica.html>

La ubicación determina las condiciones climáticas con las que la vivienda tiene que relacionarse. Podemos hablar de condiciones macro climáticas y micro climáticas.

Las primeras son consecuencia de la pertenencia a una latitud y región determinada. Los datos más importantes que las definen son:

- Las temperaturas medias, máximas y mínimas
- La pluviometría
- La radiación solar incidente
- La dirección del viento dominante y su velocidad media

Las segundas, son consecuencia de la existencia de accidentes geográficos locales que pueden modificar las anteriores condiciones de forma significativa. Podemos tener en cuenta:

- La pendiente del terreno, determina una orientación predominante de la vivienda
- La existencia cercana de elevaciones, pueden influir como barrera frente al viento o a la radiación solar
- La existencia de masas de agua cercanas, que reducen las variaciones bruscas de temperatura e incrementan la humedad ambiente
- La existencia de masas boscosas cercanas
- La existencia de edificios. *Arquitectura Bioclimática*. (2014). Recuperado el 17 de marzo de 2015, de <http://planosyobras.blogspot.com/p/arquitectura-bioclimatica.html>

La ubicación de los diferentes espacios dentro de la vivienda son muy importantes, se deben dar prioridad hacia la luz directa del sol a los espacios que son considerados zonas día (sala, comedor, dormitorio, etc.)



Fig. 42 Ubicación de locales en el hemisferio norte en relación a la trayectoria del sol
Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/Estrategias_de_dise%C3%B1o_pasivo



Fig. 43 Ubicación de locales en el hemisferio sur en relación a la trayectoria del sol
Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/Estrategias_de_dise%C3%B1o_pasivo

El diseño solar es posible, gracias a dos factores conocidos del sol, el uno la trayectoria del sol por el cielo cambia durante todo el año; el otro, esta trayectoria repite el mismo ciclo cada año. Es por eso que se sabe exactamente dónde el sol estará durante toda la temporada, así que podemos diseñar nuestros hogares para captar el calor del sol en el invierno y bloquearlo durante el verano.

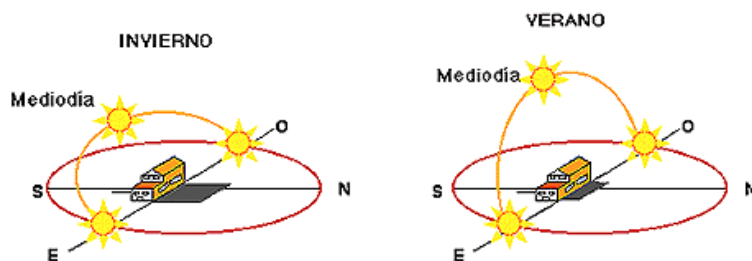


Fig. 44 Recorrido del sol

Fuente: http://solar.nmsu.edu/wp_guide/Images/Image40s.gif

El ángulo del arco del sol a través del cielo es menor en invierno que en verano. El diseño solar pasivo se aprovecha de este ciclo para capturar el calor en el invierno y bloquearlo en el verano. *Apuesta por la energía solar y ahorre en grande.* (2013). Recuperado el 17 de marzo de 2015, de <http://vidamasverde.com/2013/apuesta-por-la-energia-solar-y-ahorre-en-grande/>



Fig. 45 Inclinación del sol en verano e invierno

Fuente: <http://vidamasverde.com/blog/wp-content/uploads/2013/05/SunAngle.jpg>

La elección de la ubicación de la vivienda es una decisión muy importante en el proceso de diseño bioclimático. Además de seleccionar la ubicación más adecuada, debemos tener en cuenta que siempre es posible actuar sobre el entorno (incrementando o quitando vegetación o agua, por ejemplo), para modificar las condiciones micro climáticas. Es lo que llamamos corrección del entorno.

2.2.5.1 Forma

La forma de la casa influye sobre:

- La superficie de contacto entre la vivienda y el exterior, lo cual interviene en las pérdidas o ganancias caloríficas. Normalmente se desea un buen aislamiento, para lo cual, además de utilizar los materiales adecuados, la superficie de contacto tiene que ser lo más pequeña posible. Para un determinado volumen interior, una forma compacta (como el cubo), sin entrantes ni salientes, es la que determina la superficie de contacto más pequeña. La existencia de patios, alas, etc. incrementan esta superficie.

- La resistencia frente al viento. La altura, por ejemplo, es determinante una casa alta siempre ofrece mayor resistencia que una casa baja. Esto es bueno en verano, puesto que incrementa la ventilación, pero malo en invierno, puesto que incrementa las infiltraciones. La forma del tejado y la existencia de salientes diversos, por ejemplo, también influye en conseguir una casa más o menos "aerodinámica". Teniendo en cuenta las direcciones de los vientos predominantes, tanto en invierno como en verano es posible llegar a una situación de compromiso que disminuya las infiltraciones en invierno e incremente la ventilación en verano. *Arquitectura Bioclimática*. (2014). Recuperado el 17 de marzo de 2015, de <http://planosyobras.blogspot.com/p/arquitectura-bioclimatica.html>

La forma ideal es una casa compacta y alargada, es decir, de planta rectangular, cuyo lado mayor va de este a oeste, y en el cual se encontrarán la mayor parte de los dispositivos de captación (fachada sur o norte, dependiendo del hemisferio en el que se encuentren), y cuyo lado menor va de norte a sur. Hay que reducir la existencia de ventanas en las fachadas este y oeste, puesto que no son muy útiles para la captación solar en invierno (aunque pueden serlo para ventilación e iluminación) y, a través de ellas se producen muchas pérdidas de calor. *Arquitectura Bioclimática*. (2014). Recuperado el 17 de marzo de 2015, de <http://planosyobras.blogspot.com/p/arquitectura-bioclimatica.html>

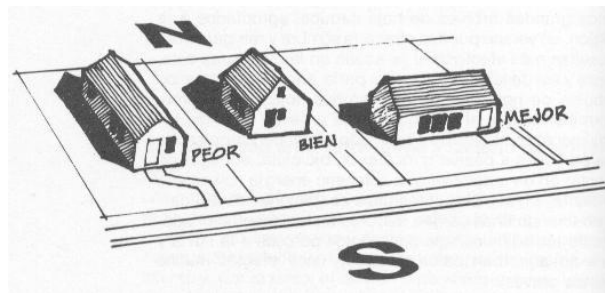


Fig. 46 Forma de la edificación para una correcta captación del calor
Fuente: http://www.clgchalets.com/Pag03_03E.JPG

2.2.5.2 Ubicación y dimensiones de las ventanas

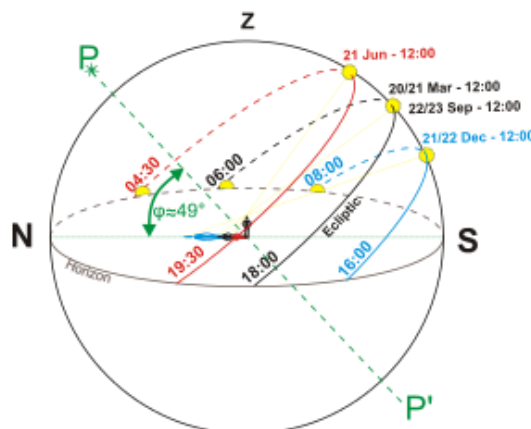


Fig. 47 Ubicación del sol de acuerdo al movimiento de la tierra
Fuente: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/9/99/Solstice_and_Equinox.svg/320px-Solstice_and_Equinox.svg.png

Con una adecuada orientación de las ventanas hacia el sur en el Hemisferio Norte, o al norte en el Hemisferio Sur, se capta más radiación solar en invierno y menos en verano,

aunque para las zonas más cálidas (con temperaturas promedio superiores a los 25 °C) es sustancialmente más conveniente colocar los acristalamientos en el sentido opuesto, esto es, dándole la espalda al Ecuador. *Arquitectura Bioclimática*. (s/f). Recuperado el 17 de marzo de 2015, de http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_bioclim%C3%A1tica

La más potente es la ventana de orientación sur, pero cualquier orientación dentro de los 30 grados hacia el sur es adecuada. Para la calefacción solar pasiva, se requiere aproximadamente que el ocho por ciento (8%) de la superficie sea de ventanas del techo al piso en las paredes. *Energía solar Pasiva*. (2015). Recuperado el 17 de marzo de 2015, de <http://www.dforcesolar.com/energia-solar/energia-solar-pasiva/>

En el callejón interandino, que es el caso del cantón Cuenca se recomienda que las ventanas para la captación directa de radiación solar en el día, y ser empleada en la noche tengan del diez por ciento (10%) al veinte por ciento (20%) de la superficie de la pared del local que se va a iluminar. (Alemán, 1999)

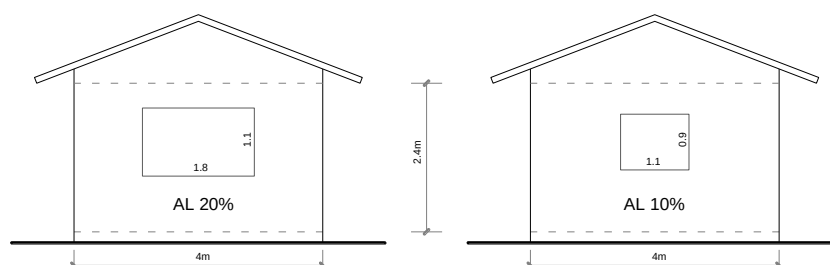


Fig. 48 Relación muro - ventana
Elaboración: Patricio Villa
Fuente: Alemán, 1999

Este porcentaje se puede ampliar, siempre y cuando se ponga énfasis en el control de la radiación solar, el cual se lo puede realizar mediante diferentes mecanismos de protección (persianas, contraventanas, parasoles, cortinas, toldos, el uso de vegetación, entre otros.)

2.2.5.3 Protección contra la radiación solar en verano

Una manera de evitar el sobrecalentamiento indeseable sobretodo en épocas de verano, es cubriendo o tapando la parte soleada del edificio. Una cobertura adecuada puede proporcionar un buen control del clima interior evitando así el aire acondicionado en verano e incluso la calefacción mecánica en invierno.

La protección del sol se puede conseguir de diversas maneras, dependiendo de la ubicación, el tipo y la geometría del edificio. Las siguientes opciones son las más comunes:

- La vegetación, específicamente los árboles caducos contribuyen al control de la radiación solar, sus hojas proporcionan sombra durante el verano y caen en otoño.

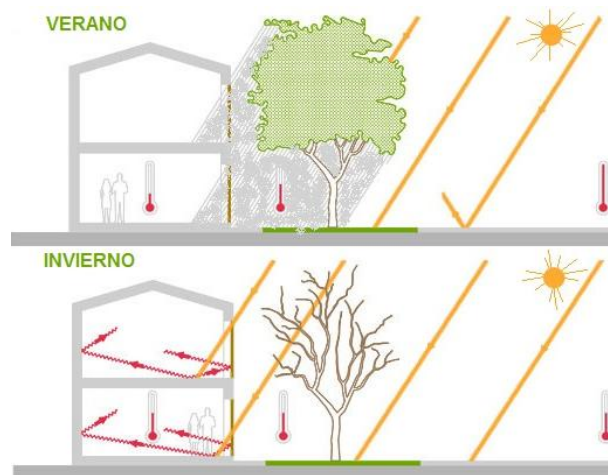


Fig. 49 Acción de la vegetación (árbol caduco)

Fuente: http://2.bp.blogspot.com/_Vb7UIbZCSws/SurJ_i8_R_I/AAAAAAAAAEA/-RO5485zD9I/s320/f10.jpg

- Los porticones o contraventanas que se instalan en la parte exterior de la ventana, en verano ayudan a evitar el sobrecalentamiento, en invierno y en las noches socorren a que el calor se escape.



Fig. 50 Contraventanas de madera, facilitan el control del calor

Fuente: <http://talleresalumisan.com/content/gallery/contraventanas-interiores/contraventanas-interiores-cuarterones.jpg>

- Persianas, constituyen láminas horizontales o verticales que son enrollables y plegables, de funcionamiento mecánico o manual que contribuyen al control de la radiación solar.



Fig. 51 Las persianas ayudan a evitar el sobrecalentamiento de un ambiente

Fuente: <http://www.arqhys.com/wp-content/fotos/2013/06/Moderna-Casa-Familiar-en-Panam%C3%A1-interiores.jpg>

- Superficie horizontal externa, montada sobre la ventana para evitar los rayos directos cuando el sol está alto (en verano, mediodía); de todas formas, cuando el sol está bajo (invierno y, primeras y últimas horas del día durante el verano) los rayos pueden caer sobre la ventana e introducirse en el ambiente.

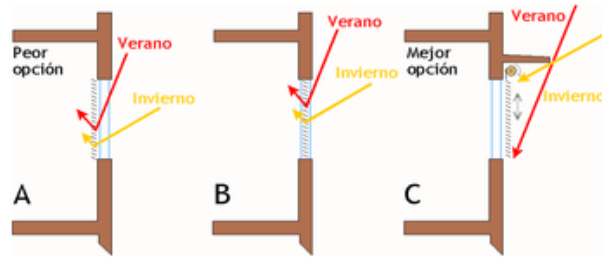


Fig. 52 Elemento de protección solar en verano

Fuente: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/8/80/Proteccion_solar01.png/350px-Proteccion_solar01.png

- Los tendales, toldos y celosías; son elementos externos que se usan para hacer sombras en las terrazas y fachadas del edificio, los mismos se puede extender o recoger dependiendo de la intensidad de la luz del sol.



Fig. 53 Toldo de protección del sol

Fuente: http://img5.adsttc.com/media/images/53ff/8c6c/c07a/802f/ab00/00b2/large_jpg/full_1254846040-gal-gr-toldos-03.jpg?1409256546

- Las marquesinas y las pérgolas, son elementos actúan como filtros entre el exterior y el interior de la edificación.



Fig. 54 Marquesina para evitar los rayos directos del sol

Fuente: http://img.archiexpo.es/images_ae/photo-g/marquesina-puerta-aluminio-55236-1531003.jpg

- Las cortinas, son elementos internos que contribuyen al control del calor del sol que ingresa por las ventanas de un ambiente.



Fig. 55 Cortinas para evitar los rayos directos del sol en la habitación

Fuente: <http://www.ladama.es/wp-content/uploads/2012/07/N203.jpg>

El apantallamiento utilizado como sistema de protección contra el sol en épocas de verano, puede generalmente también utilizarse en invierno como barreras protectoras de conservación de energía.

2.2.5.4 Ventilación

El enfriamiento y la ventilación natural son aspectos muy importantes que se deben tomar en cuenta al momento de realizar una construcción que pretenda aprovechar el uso de la energía solar pasiva.

Su estudio y utilización son substanciales, debido a que en climas cálidos es necesario generar enfriamientos (ventilación natural) para conseguir un adecuado confort térmico; y en climas fríos se debe evitar exponer al viento las superficies acumuladoras de calor, impidiendo que el calor retenido se escape más rápido.

La ventilación natural surge como una estrategia para alcanzar las condiciones de confort térmico en las épocas en las que es necesaria la refrigeración según las condiciones climáticas. El potencial y posibilidades de ventilación dependen de la orientación del edificio y de la posición y medida de las ventanas. Abriendo ventanas en posiciones opuestas dentro de una habitación inducirá la ventilación natural.

Los sistemas de ventilación natural, a diferencia de los sistemas mecánicos de ventilación, necesitan ser diseñados conjuntamente con la edificación, ya que el edificio y sus componentes son elementos que pueden reducir o incrementar el movimiento del aire.

La compensación de calor entre el edificio y el aire que lo rodea depende de la velocidad del viento, mientras mayor sea la velocidad del aire mayor será el intercambio de calor. En consecuencia, cuando se requiera eliminar calor de un edificio, se debe facilitar la penetración del viento; mientras que si se quiere mantener el calor se debe resguardar de los vientos a la edificación. *Sistemas pasivos y sistemas activos de acondicionamiento Bioclimático*. (2012). Recuperado el 20 de marzo de 2015, de http://ocw.unia.es/ciencias-artes-y-letras/sostenibilidad-y-arquitectura-bioclimatica/materiales-para-descarga/UD_03_pdf.pdf

2.2.5.4.1 Velocidad media y frecuencia del viento en la ciudad de Cuenca

Para Pesantes (2012), los vientos predominantes en la ciudad de Cuenca siguen la dirección sur-este y sur-oeste, durante todo el año. Estos datos son muy importantes y se deben tener en consideración al momento de tomar decisiones de diseño.

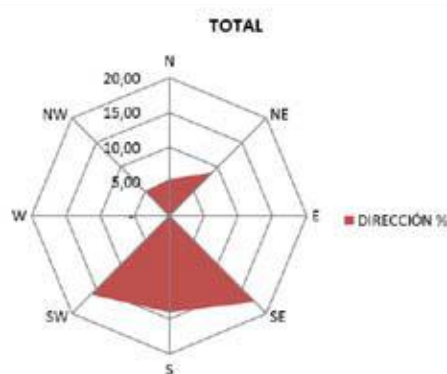


Fig. 56 Dirección del viento en la ciudad de Cuenca
Fuente: Pesántes (2012)

Cuadro 4 Tabla de porcentajes de la dirección y velocidad del viento en el cantón Cuenca

		N	N-E	E	S-E	S	S-W	W	N-W
Promedio	Dirección (%)	5.33	8.92	0.17	17.67	14.00	16.17	0.17	5.00
Anual	Velocidad (m/seg)	3.93	3.86	0.33	4.16	4.11	4.13	0.50	3.36

Fuente: Pesántes (2012)

2.3 CONFORT TÉRMICO

El confort térmico es una sensación neutra de la persona respecto a un ambiente térmico, es una condición mental en la que se expresa la satisfacción con el ambiente térmico. Pesántes, (2012).

En la arquitectura bioclimática, específicamente en el uso de la energía solar pasiva se trata de aprovechar el clima y las condiciones del entorno, con el fin de conseguir dicho confort al interior de una edificación propiciando ambientes con eficientes niveles de habitabilidad. También se trata de jugar con el diseño y los elementos básicos de la arquitectura, como se vio anteriormente una de estas determinantes es la ubicación, ya que es difícil realizar un proyecto si esta condición no es bien estudiada, se deben evitar las obstrucciones solares, las exposiciones mayoritarias al viento y las malas orientaciones.

“En la arquitectura los edificios son barreras a la lluvia, viento y también pueden ser filtros sutiles a la luz y al calor.” (Pesántes, 2012, p.17)

2.3.1 PARÁMETROS AMBIENTALES O DE CONFORT

Son aquellas características del espacio determinado, la temperatura del aire, la radiación solar, humedad y el movimiento del aire, los mismos están representados en las Cartas Bioclimáticas.

2.3.1.1 Temperatura

La unidad de temperatura es el kelvin (°K), la escala Celsius (°C), y en mucha menor medida la escala Fahrenheit (°F).

2.3.1.1.1 Temperatura radiante

Es la temperatura del interior de un local cerrado.

2.3.1.1.2 Temperatura media radiante

Es el promedio de todas las temperaturas superficiales relacionadas con sus áreas.

2.3.1.2 Humedad

2.3.1.2.1 Humedad absoluta

Es la cantidad de agua que contiene una masa de aire. Se mide en gramos de agua/kg de aire seco.

2.3.1.2.2 Humedad absoluta de aire saturado

Es la cantidad máxima de agua en estado de vapor que es capaz de contener un kg. De aire a determinada temperatura.

2.3.1.2.3 Humedad relativa

Es la relación entre la humedad absoluta del aire y la humedad absoluta del aire saturado para la misma temperatura. Se mide en un porcentaje que indica con qué facilidad el aire evapora al agua.

2.3.1.2.4 Punto de rocío

Es la temperatura en que el aire llega a la saturación.

2.3.1.3 Funciones del sol y del viento

El sol traspasa el aire y calienta la tierra, donde la radiación solar incide libremente el ambiente es caliente, pero mediante la arquitectura se pueden generar sombras, y ambientes más frescos.

“El viento puede modificar las condiciones anteriores, Según su procedencia podrá ser más cálido o más frío, más seco o más húmedo. De esta forma el viento logra cambiar las condiciones generadas por la radiación solar.” (Pesántes, 2012, p.18)

La acción conjunta del sol y del viento provoca la variación micro climática del sitio dentro de sus cuatro parámetros descritos anteriormente (la temperatura del aire, la radiación solar, la humedad y la velocidad del aire).

2.3.1.4 Porcentaje de valores de los parámetros de confort en estado sedentario

- Temperatura del aire (22-25°C)
- Humedad relativa (30-60%)
- Velocidad del aire (0,5 mts/seg)

- Temperatura media radiante (la diferencia entre la temperatura del aire y la radiante debe ser menos a 6°C). Pesántes, (2012)

2.3.1.5 Promedio de valores térmicos para los diferentes ambientes

2.3.2 CARACTERÍSTICAS DEL CLIMA EN CUENCA

2.3.2.1 Temperatura

Cuenca goza de un clima privilegiado por ubicarse dentro de un extenso valle en medio de la columna andina cuenta con una temperatura variable entre 10 A 21 °C, pudiendo decir que se dispone de un clima primaveral todo el año y es ideal para la siembra de flores y orquídeas. La temperatura promedio de la Ciudad es de 15.6 °C. Pesántes, (2012).

Cuadro 5 Tabla de porcentajes de temperatura de la ciudad de Cuenca

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Máxima	20.76	20.76	20.57	20.66	20.14	18.74	19.18	18.92	19.3	21.42	20.58	21.2	20.19
Media	16.50	16.36	16.08	16.09	15.68	14.70	14.90	14.52	14.75	16.24	15.77	16.42	15.67
Mínima	12.24	11.96	11.58	11.52	11.22	10.66	10.62	10.12	10.20	11.06	10.96	11.64	11.15
Amplitud	8.52	8.80	8.99	9.14	8.92	8.08	8.56	8.8	9.10	10.36	9.62	9.56	9.04

Fuente: Pesántes, (2012)

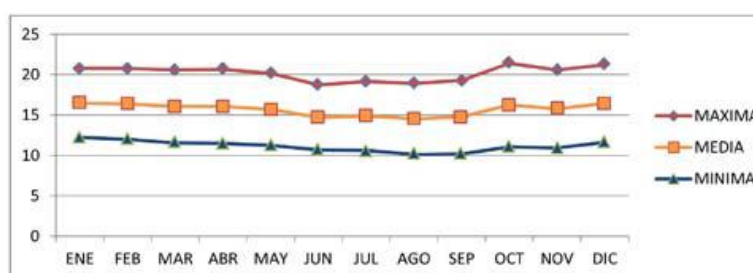


Fig. 57 Imagen donde se aprecia la temperatura anual de la ciudad de Cuenca

Fuente: Pesántes (2012)

2.3.2.2 Humedad

La humedad relativa promedio en la ciudad oscila entre 41% y 83% anuales, percibiendo una humedad máxima en el mes de Abril y una mínima en el mes de Junio, resultando una humedad relativa media de 62% y una amplitud de 42%, por año. Pesántes, (2012).

Cuadro 6 Tabla de porcentajes de humedad presente en el cantón Cuenca

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Máxima	83.74	84.60	85.66	86.30	85.46	85.02	83.24	83.06	81.48	81.32	84.18	83.34	83.95
Media	62.97	63.54	64.51	65.14	65.21	61.56	62.71	62.94	61.12	59.33	62.66	62.70	62.87
Mínima	42.20	42.48	43.36	43.98	44.96	38.10	42.18	42.82	40.76	37.34	41.14	42.06	41.78
Amplitud	41.54	42.12	42.30	42.32	40.50	46.92	41.06	40.24	40.72	43.98	43.04	41.28	42.17

Fuente: Pesántes, (2012)

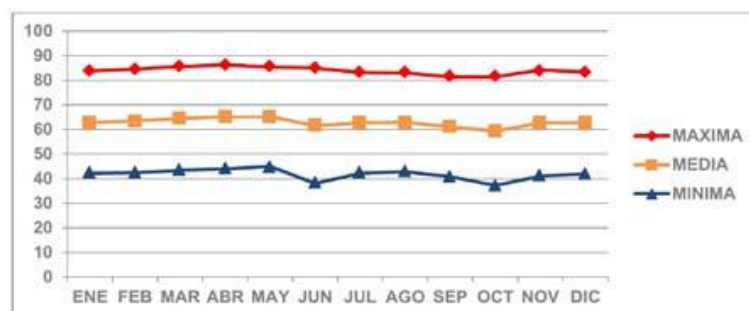


Fig. 58 Imagen donde se indican el porcentaje de la humedad anual en Cuenca
Fuente: Pesántes (2012)

2.3.2.3 Precipitación

Durante el transcurso del año hay períodos variables de lluvia, sobre todo en el espacio de enero a abril, en donde se puede observar una mayor cantidad de días lluvia, siendo en los meses de marzo y abril donde se observa un mayor volumen de agua lluvia. Pesántes, (2012).

Cuadro 7 Precipitación en mm de la ciudad de Cuenca

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
mm H ₂ O/m ²	67	85	107	109	77	68	53	47	56	73	69	67	73.17

Fuente: Pesántes, (2012)

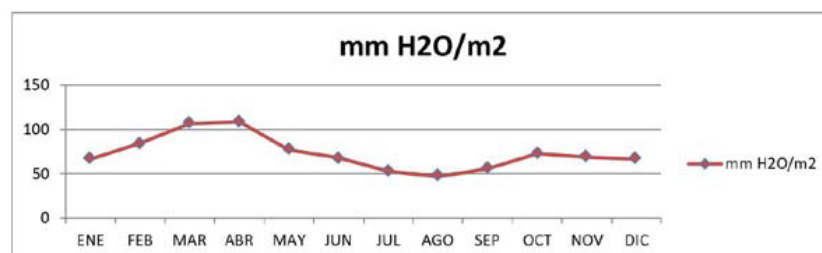


Fig. 59 Imagen donde se observa la precipitación anual de Cuenca
Fuente: Pesántes (2012)

Cuadro 8 Precipitación por días para el cantón Cuenca

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Días lluvia	20	21	22	20	15	11	10	10	12	16	13	10	180
%	67%	70%	73%	67%	50%	37%	33%	33%	40%	53%	43%	33%	50%

Fuente: Pesántes, (2012)



Fig. 60 Imagen donde se aprecia la cantidad de días lluvia en Cuenca
Fuente: Pesántes (2012)

2.3.2.4 Heliofanía

En el transcurso del año también existen días de sol, especialmente en los meses de julio y agosto en donde se observa un mayor porcentaje de sol, siendo el promedio por año del 42%. Pesántes, (2012).

Cuadro 9 Porcentaje de horas sol en Cuenca

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Horas sol	155	113	124	120	155	150	186	186	150	155	150	155	149.9
%	43%	31%	34%	33%	43%	42%	52%	52%	42%	43%	42%	43%	42%

Fuente: Pesántes, (2012)

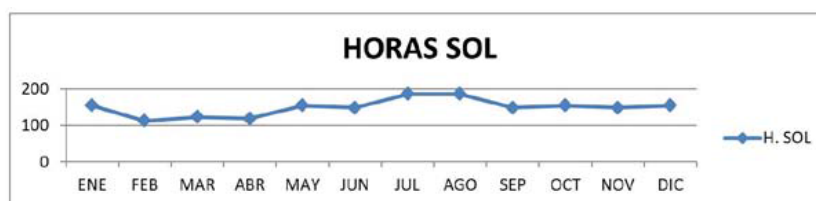


Fig. 61 Promedio de horas sol por meses en Cuenca

Fuente: Pesántes (2012)

2.3.2.5 Nubosidad

Siendo una ciudad de la sierra, en cuenca se observan que la mayor parte de los días del año se encuentra nublada o con un claro parcial, con un pequeño número de octas de claro avanzado. Pesántes, (2012).

2.3.3 CARTA CLIMÁTICA DE CUENCA

Pesantes (2012), en su análisis de la carta climática de Cuenca observa que desde las 0H00 hasta las 11am y de 18h00 a 24h00, la temperatura de esta ciudad permanece en di confort por frío, y las 11h00 hasta las 17h00 permanece en un clima de confort, esto sucede en los meses enero a mayo y de noviembre a diciembre. Así mismo comenta que en los meses de Junio a Octubre permanece un ambiente frio de 0h00 a 12h00 y de 17h00 a 24h00, y un ambiente cálido de 16h00 hasta las 24h00.

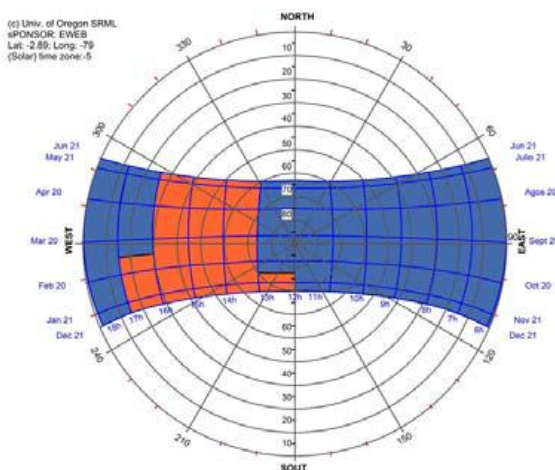


Fig. 62 Análisis de la carta climática de Cuenca

Fuente: Pesántes (2012)

2.3.3.1 Incidencia solar

A continuación se presenta el análisis realizado por Lloret (2013), del recorrido operante del sol y él lo presenta de la siguiente manera:

En el Ecuador, a lo largo del año, tomando en cuenta su latitud 0° , la trayectoria del sol de este a oeste tiene una variación de $23^\circ 5'$ grados norte hacia el 21 de Junio (solsticio de verano), y de $23^\circ 5'$ grados sur hacia el 21 de Diciembre (solsticio de invierno).

En los equinoccios, es decir, los días 21 de los meses de marzo y septiembre, la declinación es nula, y en los solsticios, meses de junio y diciembre, la trayectoria presenta una declinación de $+23^\circ 27'$ y $-23^\circ 27'$, respectivamente.

En el caso de la ciudad de Cuenca, y por encontrarse en una latitud $2^\circ 52'$ sur, la declinación del solsticio de verano, es decir, en el mes de Junio, es $+26^\circ 19'$; en cambio, la declinación en el solsticio de invierno, mes de diciembre, es de $-20^\circ 34'$.

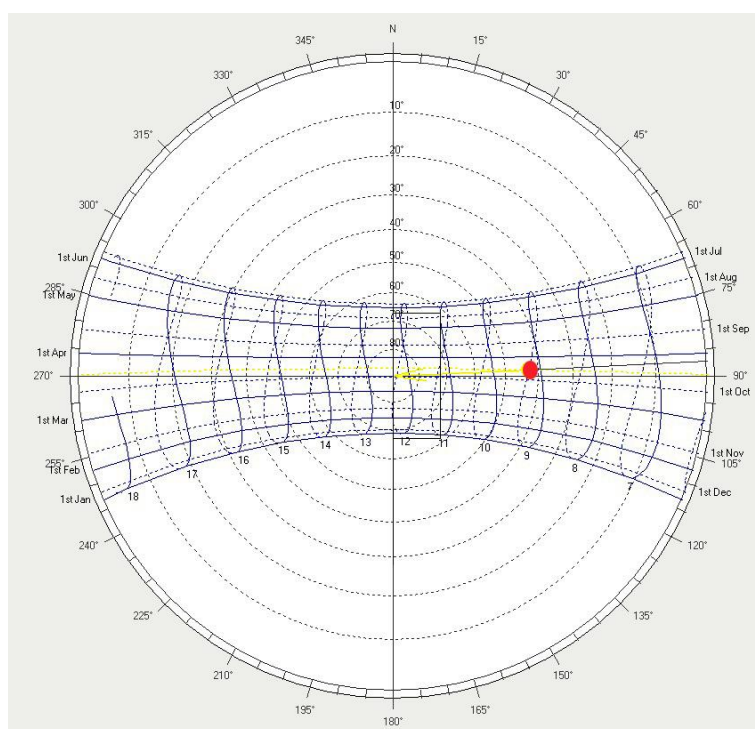


Fig. 63 Proyección estereográfica del sol a lo largo del año para la latitud $2^\circ 52'$ correspondiente a la ciudad de Cuenca
Fuente: Lloret (2013)

En la siguiente grafica, el punto rojo superior marca la trayectoria del sol en el solsticio de verano (junio $+26^\circ 19'$). En cambio, el punto rojo inferior marca la trayectoria del sol en el solsticio de invierno (diciembre $-20^\circ 34'$).

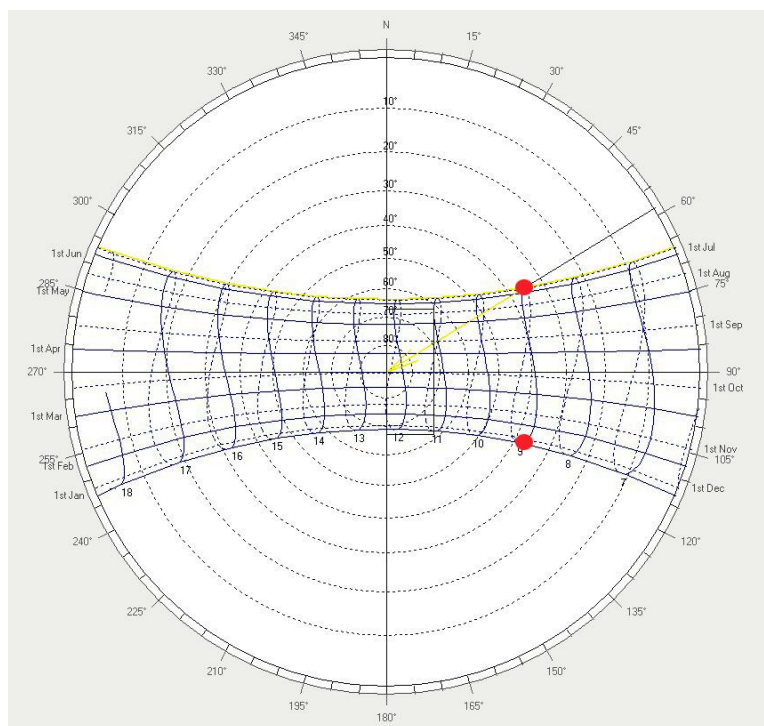


Fig. 64 Esquema de la trayectoria del sol durante los solsticios de invierno, 21 de Diciembre, y verano, 21 de Junio
Fuente: Lloret (2013)

CAPÍTULO 3 TECNOLOGÍA CONSTRUCTIVA

Los orígenes de la construcción en tierra, se remontan a los primeros asentamientos humanos, las primeras civilizaciones usaron la tierra para la construcción, porque es un material que se encuentra en el lugar, de fácil adquisición, procesado y moldeado.

El empleo de la tierra como material básico y de procedencia local en la construcción de las edificaciones ha sido considerado por diversas culturas alrededor del mundo, usándola mediante diferentes técnicas constructivas, algunas de ellas permanecen aún en pie, como ciudades y monumentos históricos. (Pinos y Baculima, 2014). Se puede decir que las construcciones hechas en tierra pueden considerarse como una de las primeras expresiones arquitectónicas del mundo.

Con el paso del tiempo, se mejoró el uso y la aplicación de la tierra en refugios y grandes edificaciones, por ejemplo se agregó algunas fibras vegetales o ramas, descubriéndose algunas nuevas técnicas constructivas con mayor solidez y resistencia, una de ellas es la técnica del Bahareque.

Dentro de la parroquia de El Valle se observa que en la antigüedad la construcción de las viviendas hacían uso de las arquitecturas en tierra, usando el barro en su condición natural (cruda) como es el bahareque, puesto que la tierra es un material que brinda la naturaleza y estaba a su alcance.

3.1 TIPOLOGÍA FUNCIONAL

Dentro de la delineación habitual de las viviendas antiguas, elaboradas con la técnica tradicional del Bahareque que existen en El Valle, se puede decir que las edificaciones son desenvueltas en forma ortogonal.

Su representación ortogonal se adapta muy bien en cuanto a la forma de las edificaciones que hacen el uso de la energía solar pasiva, como se vio anteriormente la forma rectangular es la más adecuada para facilitar la captación solar.

La mayoría de las viviendas de bahareque que existen en la comunidad son de dos plantas desenvueltas en un solo bloque, pero existen también construcciones de una planta desarrolladas en uno o dos bloques.

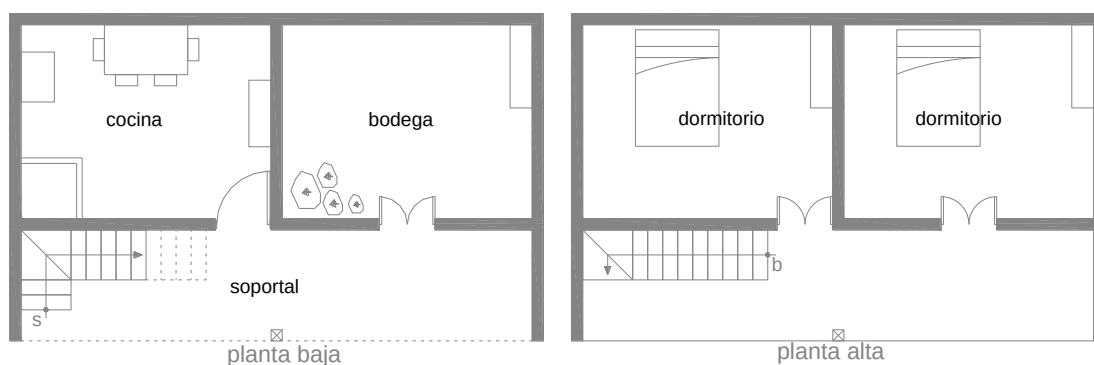


Fig. 65 Modelo de vivienda en dos plantas en un solo bloque
Fuente: Patricio Villa

3.2 ESPACIOS DENTRO DE LA VIVIENDA

Los espacios con los que se ha diseñado antiguamente la vivienda rural (parroquia El Valle) están determinados por el tipo de actividad necesaria que realizaban dentro de ella, pudiendo citar los siguientes espacios:

3.2.1 EL PATIO

Este espacio es un elemento muy importante dentro del diseño y funcionamiento de la vivienda rural, pues allí realizan varias actividades como: hilar, desgranar, secado de granos, entre otras.

El patio también es un área para el juego de los niños, lugar de permanencia o alimentación de animales domésticos (gato, perro y aves de corral) muy presentes en el campo.

3.2.2 EL SOPORTAL

Este elemento es un nexo con el exterior, que ayuda a distribuir la circulación, generalmente se lo usa como zona de trabajo (realizando las actividades del patio). En algunos casos puede servir de comedor, y lugar de estudio. Este espacio funciona como recibidor y vestíbulo de la vivienda. (Zhiña, 2013)

3.2.3 COCINA

En la cocina aparte de preparar los alimentos y comer, en las viviendas que no tienen bodega lo usan también como lugar de almacenamiento de granos.

Este lugar puede considerarse como el ambiente más íntimo e importante de la vivienda campesina, pues es el lugar de mayor permanencia que por la noche y en épocas frías se reúnen alrededor del fogón los miembros de la familia para hablar de lo ocurrido en el día, antiguamente lo hacían para relatar cuentos. (Zhiña, 2013)

Las viviendas antiguas no disponían de comedor en cuanto esta actividad se desarrollaba dentro de la cocina, la misma que era elaborada con dimensiones amplias, ya que en la misma debían caber el fogón, el área de preparación de alimentos (cocina), el comedor y algunos casos hasta cayeros.

3.2.4 BODEGA

Este espacio es utilizado principalmente como granero, donde almacenan el producto de la cosecha, aquí también acomodan sus herramientas de trabajo en el campo (picos, palas, barretas, etc.), no todas las viviendas poseen este espacio.

Cuando la vivienda no posee granero, acondicionan este espacio en la cocina o dormitorios.

3.2.5 DORMITORIO

En el dormitorio los habitantes descansan para recuperar las energías y concurrir a sus actividades regulares el día siguiente.

3.3 RELACIONES FUNCIONALES

Dentro de las relaciones entre los ambientes de la vivienda, podemos destacar las siguientes:

Entre la cocina y el almacenamiento se produce en algunos casos una relación indirecta, a causa de la independencia de la cocina; en otros, una relación directa, cuando el almacenamiento está acomodado dentro de la cocina.

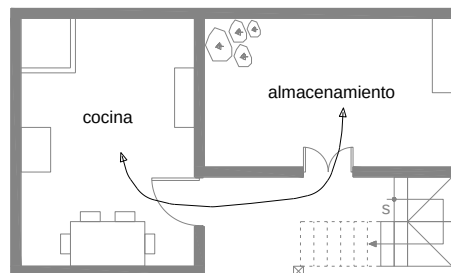


Fig. 66 Relación funcional indirecta entre la cocina y la bodega
Fuente: Patricio Villa

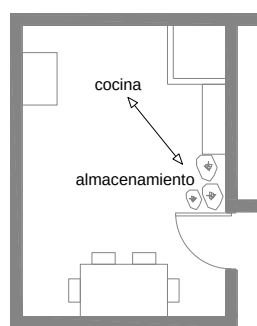


Fig. 67 Relación directa entre la cocina y la bodega
Fuente: Patricio Villa

Entre la cocina y el dormitorio existe una relación indirecta y alejada, pues el lugar de descanso casi siempre se ubica en la segunda planta.

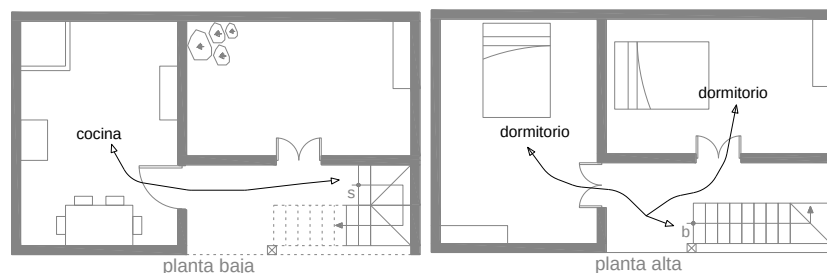


Fig. 68 Relación funcional entre la cocina y la zona de descanso
Fuente: Patricio Villa

Entre la cocina y el comedor se observa una relación directa, pues estos espacios se ubican dentro de un mismo ambiente, debido a la acción del humo del fogón si se cocina con leña, el comedor se ubica cerca de la puerta, o en el soportal.

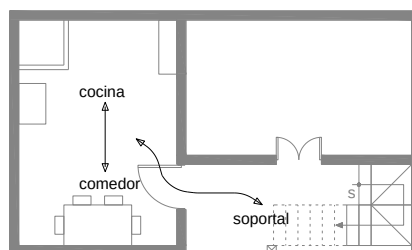


Fig. 69 Relación funcional entre el comedor y la cocina
Fuente: Patricio Villa

Entre el almacenamiento y el área de descanso se produce una relación directa o indirecta, la primera se da cuando la vivienda no posee bodega o granero.

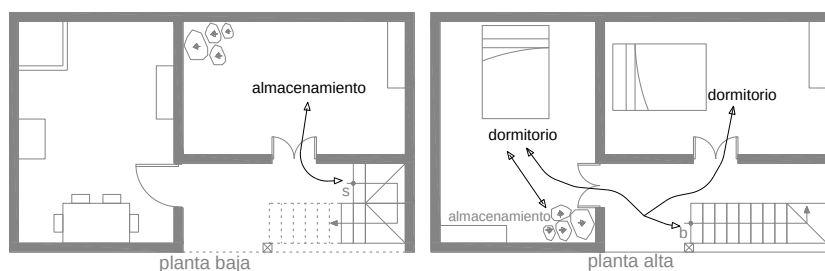


Fig. 70 Relación funcional entre el dormitorio y el almacenamiento
Fuente: Patricio Villa

El soportal es el nexo entre el exterior y el interior, sirviendo de vestíbulo o distribuidor hacia las diferentes áreas de la vivienda.

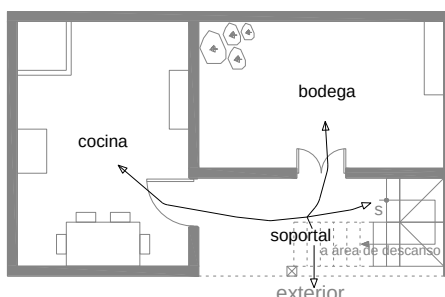


Fig. 71 Relación funcional entre el soportal y los diferentes ambientes
Fuente: Patricio Villa

3.4 TÉCNICA DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO TRADICIONAL EN BAHAREQUE

El bahareque es una tecnología constructiva mixta compuesta por madera y tierra. La madera forma la estructura, y la tierra forma el barro de relleno que se coloca entre varas atadas con cabuya o similares a la estructura, sobre ese relleno se requiere la aplicación de un revoque para poder conseguir un buen acabado de las paredes. (Samaniego, 2011).

El bahareque tradicional comprende un sistema compuesto, por una estructura de madera rústica (rolliza), y las varas del entramado son de carrizo o palos delgados, sujetas con cabuya, el relleno de la pared se realiza manualmente con barro embutiéndolo al interior del esqueleto doble.

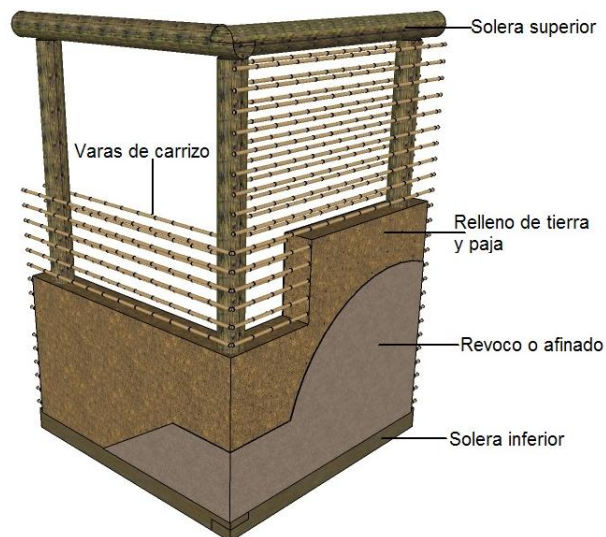


Fig. 72 Bahareque tradicional
Fuente: Patricio Villa

Existe un bahareque mejorado o convencional que es una versión más moderna del bahareque tradicional. Cuenta con una trama de varas de carrizo o tiras de madera aserrada fijadas con alambres o clavos a la estructura de madera también aserrada lo que permite un mejor ensamblado y acabado. Carazas y Rivero (2002).

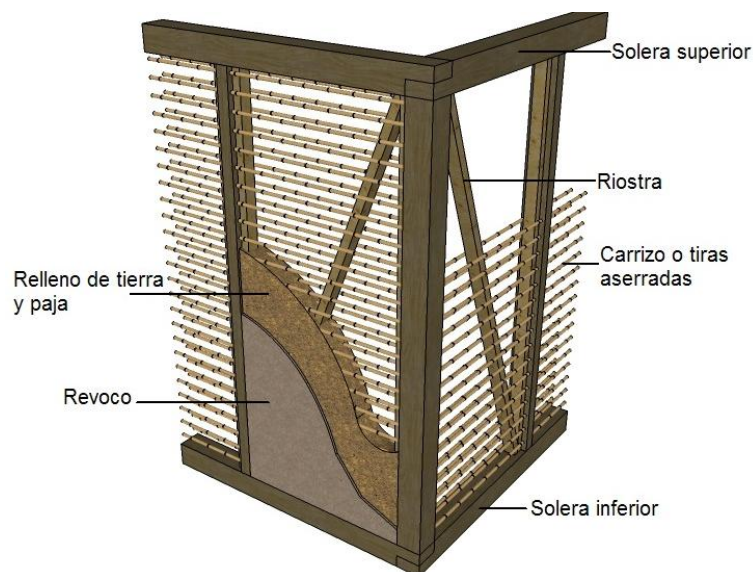


Fig. 73 Bahareque mejorado, se usa la madera aserrada
Fuente: Patricio Villa

Las viviendas elaboradas mediante este método constructivo, generalmente tiene cubierta de teja y paja.

3.4.1 MATERIALES

A lo largo de la historia, el hombre ha ido modificando las técnicas constructivas con diferentes materiales naturales mediante el manejo de las arquitecturas de tierra, una de ellas es la técnica del Bahareque, a continuación describiremos los materiales tradicionales que se utilizan para elaborar este sistema constructivo:

- Piedra
- Tierra
- Madera
- Varas
- Fibras vegetales

3.4.1.1 Piedra

Se utiliza para la elaboración de cimientos, sobrecimientos, sócalos, pisos de la construcción. Se pueden conseguir de cantera o de terrenos aledaños a ríos, labrada o al natural. No debe presentar fisuras u otros defectos que perjudiquen su resistencia y debe estar libre de restos vegetales, tierra, arcillas u otros materiales.



Fig. 74 Piedra de cantera para cimentación

Fuente: http://www.planthogar.net/files/forum_pics/5866_abril_1_001_redimensionar_2.jpg

3.4.1.2 Tierra

En la técnica del bahareque se utiliza la tierra en el relleno o embarrado de la trama de madera que conforma el muro, así como para la elaboración de revoques o revestimientos de la pared. En algunos casos, también es empleada en forma de lodo para asentar el tejado sobre el enchacleado o cama de carrizo.



Fig. 75 Tierra para bahareque

Fuente: <http://spanish.miniperfumbottle.com/flower/earth-soil.jpg>

Las paredes de bahareque están formadas por un entramado de madera relleno con mortero de tierra (barro). Esta tierra debe contener un porcentaje de arcilla en su composición y debe estar libre de desechos u otro tipo de materia.

Se denomina barro a toda tierra con una proporción especial de arcilla y arena mezclada con agua, en muchos casos contiene otro material como piedras pequeñas, paja, ramas, fibras vegetales, etc. “Estos junto a la arena son usados simplemente como relleno o diluyente y son necesarios para lograr la estabilidad de la mezcla, por lo tanto, podemos decir que el barro constituye un mortero, con un aglutinante: la arcilla y una estructura mineral: la arena.” (Mara, 2005, p.31)

La tierra a emplearse en la construcción debe contener un porcentaje de arcilla que oscila entre el 10 y el 20% para que sea apropiada, mientras que las arenas y los limos, por su

incapacidad de cohesión, no deberían ser usados en una obra de forma aislada sino mezclada con otros materiales que ayuden a la cohesión entre ellos. (Mara, 2005)

A continuación se presentan algunas propiedades y consideraciones a tomar en cuenta sobre la tierra a utilizar para realizar el barro con el que se rellenara el muro:

3.4.1.2.1 Estado hídrico

A medida la tierra absorbe el agua (de 20 a 30% según los tipos de tierras), así será el cambio de su estado. Se conocen cuatro estados fundamentales: seco, húmedo, plástico y líquido. Carazas y Rivero, (2002)

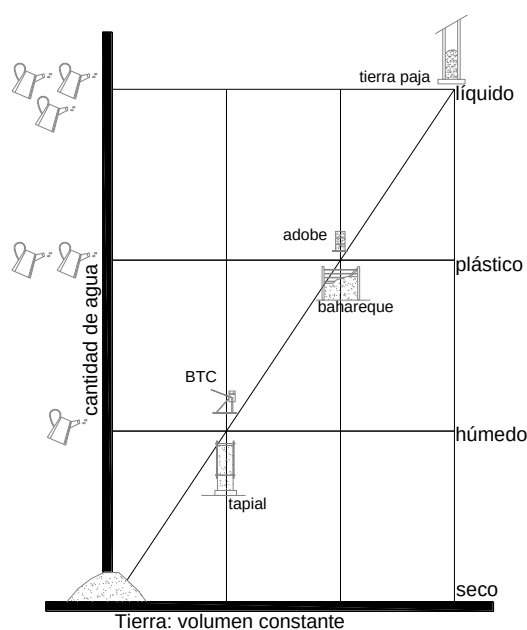


Fig. 76 Estados de la tierra con la presencia de agua

Elaboración: Patricio Villa

Fuente: Carazas y Rivero, (2002)

El mortero ideal para rellenar el entramado debe estar en estado plástico, esto facilita la colocación en los paneles ya que va a penetrar mejor y se va a adherir de buena manera a las varas.

“Una de las características del barro es que su secado puede ser reversible. Después de secarse la mezcla de barro, al adicionarse otra vez agua, ésta recubre nuevamente los cristales de arcilla permitiendo su deslizamiento y recuperando nuevamente su maleabilidad por ablandamiento.” (Mara, 2005, p.32)

3.4.1.2.2 Propiedad de la cohesión

En la elaboración del mortero par el relleno de los paños se hace uso de la propiedad de cohesión por parte de la arcilla presente en la tierra, la misma que se cumple en dos en dos fases.

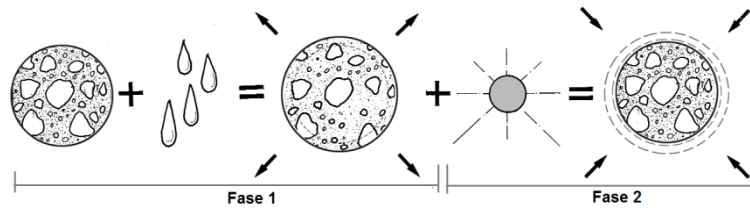


Fig. 77 Proceso de cohesión de la tierra
Fuente: Carazas y Rivero, (2002)

- Fase 1, la tierra se empapa con el agua, las arcillas comienzan a hincharse, éste es un proceso lento que requiere de tiempo.
- Fase 2, la tierra se seca y a causa de la pérdida de agua, las arcillas disminuyen el volumen atrayendo hacia ellas los otros componentes que se encuentran en estado totalmente seco y ligados.

3.4.1.2.3 Estabilización

Cuando se presenta una demasía de arcilla en la tierra hay un riesgo de fisuración excesiva después del secado, se debe establecer la cantidad necesaria ya que la presencia de arcilla es la que permite un mejor agarre entre las varas del entramado.

Si la tierra es muy arcillosa, su corrección es posible mediante el aumento de arena con el fin de reducir la cohesión. Otro de los materiales más comunes para mejorar el barro es la paja. Carazas y Rivero (2002)

“La paja cortada no solo funge como armadura sino que se convierte en ducto de ventilación ya que deja espacios huecos. De esta manera, el barro puede secarse fácilmente y a su vez humedecerse fácilmente.” (Mara, 2005, p.33)

3.4.1.2.4 Análisis de la tierra

Para conocer las características de la tierra y determinar si la misma es ideal para utilizarla en la construcción, se pueden realizar pruebas de campo simples que ayudan a verificar sus componentes y granulometría, entre las más comunes encontramos el método del cigarro y la pastilla, mismas que mediante la manipulación y el olor nos ayudan a conocer su plasticidad, también podemos determinar su cohesión, el resultado de estas pruebas nos indican la calidad de la tierra.

3.4.1.2.4.1 La manipulación - el olor

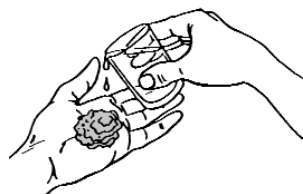


Fig. 78 Prueba de manipulación de la tierra
Fuente: Caraza y Rivero, (2002)

Al mezclar la tierra con el agua, nuestros sentidos permiten identificar los componentes de la tierra, así como el la emanación de un olor, logrando encontrar:

- Tierra orgánica.- que produce el desprendimiento de un olor.
- Tierra arenosa.- mediante la vista se puede observar rugosa, quebradiza y poco pegajosa
- Tierra limosa.- mantiene un aspecto fino, fácil de reducir en polvo y pegajoso.
- Tierra arcillosa.- entre sus características se halla que es difícil de romper, lento para deshacerse en el agua, muy pegajosa y fina. Carazas y Rivero, (2002)

La tierra ideal para hacer el barro del Bahareque debe ser a la vez arenosa y arcillosa. Tener cuidado de las tierras limosas porque una vez secas no resisten al agua.

3.4.1.2.4.2 El cigarro

Esta prueba nos ayuda a determinar la cantidad correcta de arcilla, lo que nos ayuda a definir la plasticidad necesaria del mortero de relleno. Carazas y Rivero (2002), plantean que se debe seguir el siguiente procedimiento:

- Retirar las gravas de la muestra.
- Mojar, mezclar y dejar reposar la tierra durante media hora para que la arcilla pueda reaccionar con el agua.
- La tierra no debe ensuciar las manos.
- Sobre una plancha, moldear un cigarro de 3 cm. De diámetro.
- Empujar lentamente el cigarro hacia el vacío.
- Medir el largo del pedazo que se desprendió.
- Realizar lo anterior tres veces y obtener un promedio.

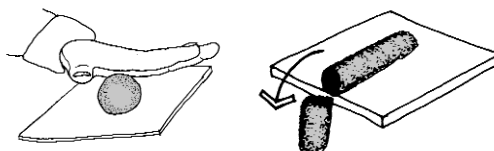


Fig. 79 Método del cigarro para establecer la cantidad correcta de arcilla
Fuente: Carazas y Rivero, (2002)

Se pueden conseguir los siguientes resultados:

Si el pedazo desprendido es menor de 5cm, se considera que la tierra es demasiado arenosa; por el contrario si el pedazo desprendido sobrepasa los 20cm se considera una tierra demasiado arcillosa. Carazas y Rivero, (2002)

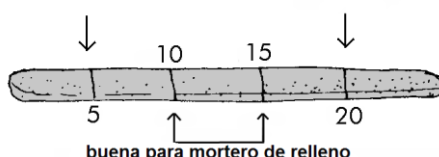


Fig. 80 Parámetros de fisuración para determinar la calidad de la tierra
Fuente: Carazas y Rivero, (2002)

Si la ruptura se produce entre los 7 y 15cm, se considera buena tierra para realizar el barro. Carazas y Rivero, (2002)

3.4.1.2.4.3 La pastilla

Esta es otra prueba de campo, se deben seguir el procedimiento siguiente:

- Recuperar la tierra del ensayo anterior (en estado plástico).
- Moldear 2 pastillas con la ayuda de un pedazo de tubo (pvc. o similar), con dimensiones de 10mm de altura y 50mm de diámetro.
- Dejar secar, para después
- Observar los eventuales fenómenos de retracción.
- Evaluar la resistencia de la tierra por ruptura y aplastamiento entre el pulgar y el índice

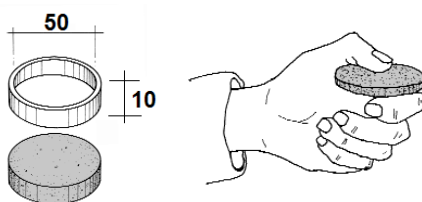


Fig. 81 Prueba de la pastilla, para conocer el tipo de tierra
Fuente: Carazas y Rivero, (2002)

Corazas y Rivero (2002), mediante este proceso determinan que si se observa menos de 1 mm de retracción y es difícil de reducirla en polvo, es una tierra apta para ser utilizada.



En la tierra arenosa no hay retracción, se vuelve fácil convertirla en polvo



La tierra limosa si presenta retracción, también es fácil de convertirla en polvo



La tierra arcillosa muestra una retracción importante y es muy difícil de reducirla en polvo.

Fig. 82 Análisis de contracción en los diferentes tipos de tierra
Fuente: Carazas y Rivero, (2002)

3.4.1.3 Madera

Se emplea sobre todo para la parte estructural tanto de las paredes como de la cubierta. Debe estar seca, no debe presentar defectos como la presencia de hongos, ojos, fisuras y no deben mostrar torceduras o alabeos.

Es el material que predomina sobre los otros materiales en este sistema constructivo. Entre las más utilizadas en construcciones de bahareque dentro de la parroquia están: eucalipto, capulí, ciprés, nogal, etc. Pueden usarse directamente o aserradas.



Fig. 83 Madera de eucalipto

Fuente: http://mla-s1-p.mlstatic.com/postes-de-madera-eucaliptus-impregnados-construcciones-5359-MLA4370569417_052013-F.jpg

3.4.1.3.1 Corte

El corte de la madera se debe realizar en época de verano, y cuando el contenido de sabia sea el más bajo, esto se da en luna llena. Con esto se minimizarán las posibilidades de ataques de insectos. Luego de cortado el tronco, se debe mantener con su corteza y dejar reposar en un suelo seco durante 30 días (cuidando de las torceduras), para después pasar a su secado final ya sea al aire libre (sin exponerla directamente al sol) o artificialmente. Carazas y Rivero, (2002)

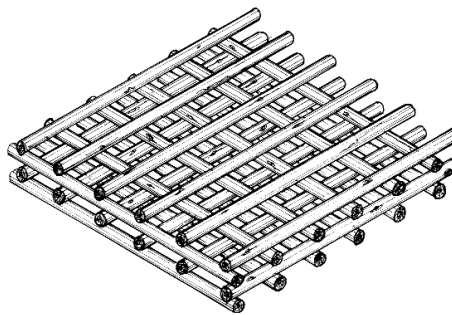


Fig. 84 Secado de la madera de forma natural por apilado horizontal

Fuente: Carazas y Rivero (2002)

3.4.1.4 Varas

En la elaboración del bahareque se denominan varas a los elementos que se utilizan en el entramado de las paredes, estos pueden ser carrizo, bambú, zuro, tiras, palos de madera, entre otros.

El elemento que más se usa para el entramado es el carrizo, también está presente en la construcción de cielos rasos y en la elaboración del enchacleado en la cubierta de teja.



Fig. 85 Carrizos

Fuente: <http://www.freedome.es/data1/images/p1200784.jpg>

3.4.1.4.1 Corte

Carazas y Rivero (2002), indican que el tiempo idóneo es en época seca, en luna menguante y en edad adulta, sostienen que se deben tomar las siguientes recomendaciones:

- El corte debe ser entre 30 y 40 cm por encima del suelo y después de un nudo.
- Si va a ser utilizado como elemento estructural debe ser cortado en la edad adulta.
- El corte se hará de manera limpia sin lastimar el tallo
- Después del corte se necesita un período de secado para expulsar la sabia que se encuentra al interior del tallo, para ello es necesario dejar de 4 a 8 días las varas en el lugar del corte de forma vertical, sin quitar sus ramas y evitando el contacto con el suelo.

Se necesita un secado final para evitar las deformaciones, rajaduras, y cambios dimensionales en obra. Las propiedades de resistencia aumentan en una vara con bajo contenido de humedad.

El secado puede hacerse al aire libre o bajo techo (sin paredes) por 60 días, otro método es empleando calor a partir de fuego abierto, este debe ser moderado para que no raje las varas, secar de 2 a 3 semanas en estufa. Carazas y Rivero (2002)

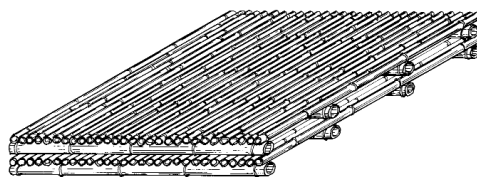


Fig. 86 Secado de carrizos al aire libre mediante apilado horizontal
Fuente: Carazas y Rivero (2002)

3.4.1.5 Fibras vegetales

Las fibras vegetales son elementos delgados y alargados, muy resistentes y flexibles, en el bahareque son empleados para el mejoramiento del barro y el amarre de las varas:

3.4.1.5.1 Paja

Ésta se utiliza mezclada con el barro para el revestimiento de las paredes. Se debe cortar a 25cm del suelo, para elaborar el revestimiento debe tener un tamaño de 10cm. La paja también es utilizada para la elaboración de cubiertas.

La función que cumple este elemento es actuar como armazón del relleno de las paredes, formando una capa de elementos dispuestos de forma irregular y con distintos tamaños, que permite una mejor cohesión y estabilización de la tierra.



Fig. 87 Paja para mejoramiento del barro

Fuente: http://www.mobot.org/mobot/ParamoCajas/images/99Cala_inte.jpg

3.4.1.5.2 Cabuya blanca

La cabuya es una especie de cactus, a la cual después de un tratamiento, en el que hay que cortarle, machacarle, hacerle podrir en agua, luego secarle y finalmente formar los hilos de cabuya, la función que cumple es la de amarre o unión de las varas utilizadas en el entramado.



Fig. 88 Cabuya para la amarrar las varas del entramado

Fuente: <http://www.littleobservationist.com/wp-content/uploads/2013/12/Fique-Presentation.jpg>

3.4.2 ETAPAS DE LA CONSTRUCCIÓN

3.4.2.1 Limpieza y nivelación del terreno

La primera operación que se realiza al inicio de la construcción consiste en realizar el desbrozo de la capa vegetal del terreno donde se asentara la edificación.

3.4.2.2 Replanteo

Esta operación, consiste en trasladar el diseño creado sobre el papel al terreno. Un trazado correcto es importante ya que de ello depende el éxito de las etapas siguientes de la construcción.

3.4.2.3 Excavación

Esta acción, radica en la elaboración de las zanjas donde se construirá la cimentación, su profundidad está determinada en base al tipo de cimentación y las características del terreno. Se lo puede realizar manual o mecánicamente.

3.4.2.4 Cimentación

La función que cumple la cimentación es transmitir la carga de la edificación al terreno. El peso de la construcción debe estar adaptado a la capacidad portante del terreno que debe ser un suelo estable. Se debe garantizar una buena conexión entre la estructura y la cimentación, así como entre esta y el suelo.

Sin embargo en el bahareque tradicional la cimentación solo funciona como un elemento que estabiliza a la estructura que va a sobrellevar. Se observa que en las viviendas se han utilizado como cimiento básico la piedra de río y lodo, el sobrecimiento se trata de igual manera (Fig. 89). En algunos casos simplemente después de nivelado el terreno colocaban piedras y directamente sobre estas se asentaba la solera de la estructura (Fig. 90).

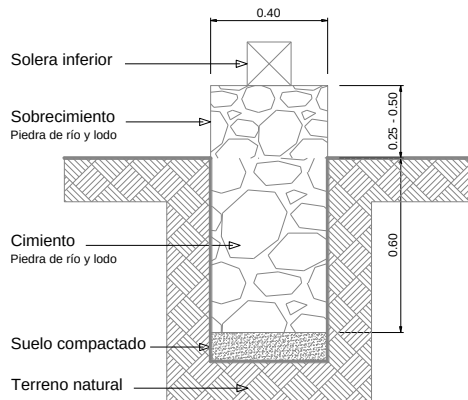


Fig. 89 Cimiento de canto rodado y mortero de barro
Elaboración: Patricio Villa

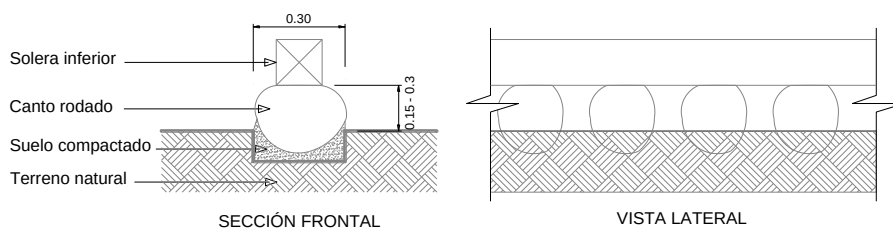


Fig. 90 Cimiento de canto rodado asentado directamente al terreno
Elaboración: Patricio Villa

Es necesario tener una buena cimentación y hacer que los sobrecimientos sobresalgan de 20 a 30cm por encima del nivel del terreno, para evitar que el muro absorba la humedad; se debe también procurar que el nivel de piso interior sea más alto que el exterior, para prevenir inundaciones, y así impedir que los muros y la estructura misma sean debilitados.

Debido a que la cimentación es muy importante, a continuación se presenta un mejoramiento de este elemento.

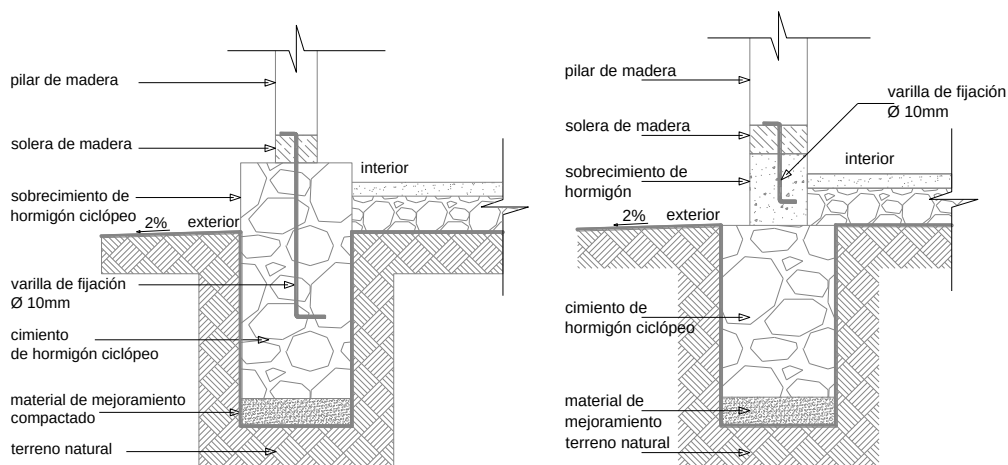


Fig. 91 Propuestas de mejoramiento para la cimentación
Fuente: Carazas y Rivero, (2002)
Elaboración: Patricio Villa

3.4.2.5 Estructura

La estructura está conformada de madera en su totalidad, como se vio anteriormente se puede hacer un mejoramiento del bahareque tradicional, empleando la madera aserrada. Se observa que las viviendas utilizaban la madera labrada en la estructura principal (soleras, vigas y pilares), no así en los parantes y riostras que son de madera rolliza.

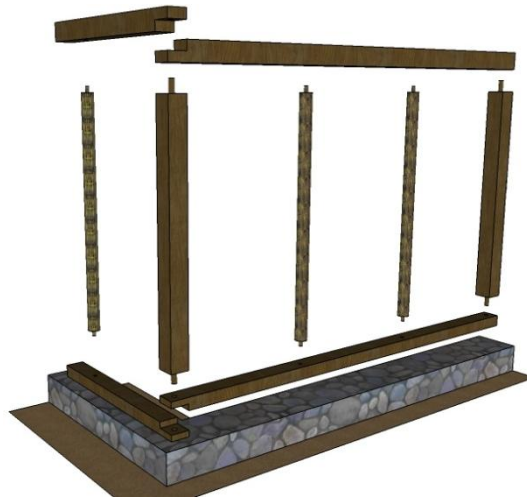


Fig. 92 Disposición de los elementos que conforman la estructura
Elaboración: Patricio Villa

La estructura consiste en formar un pórtico con elementos verticales, llamados pilares, y otros horizontales, denominados soleras, sobre el cual se realiza un entramado doble con varas (carrizos) para posteriormente rellenarlo con barro, formando un tabique de 15 a 20cm.

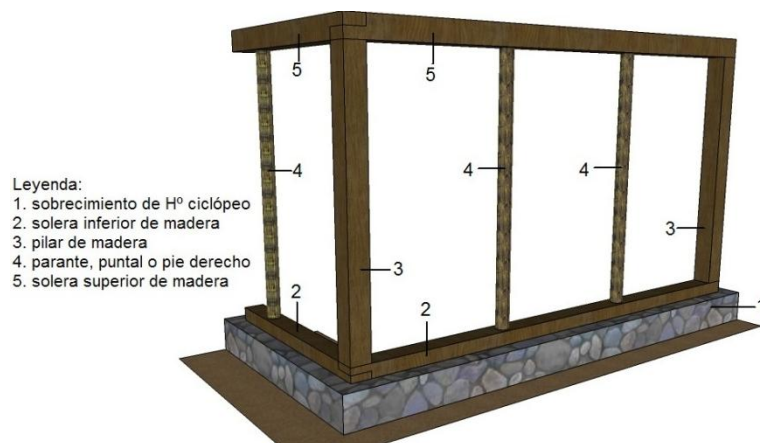


Fig. 93 Elementos de una estructura
Elaboración: Patricio Villa

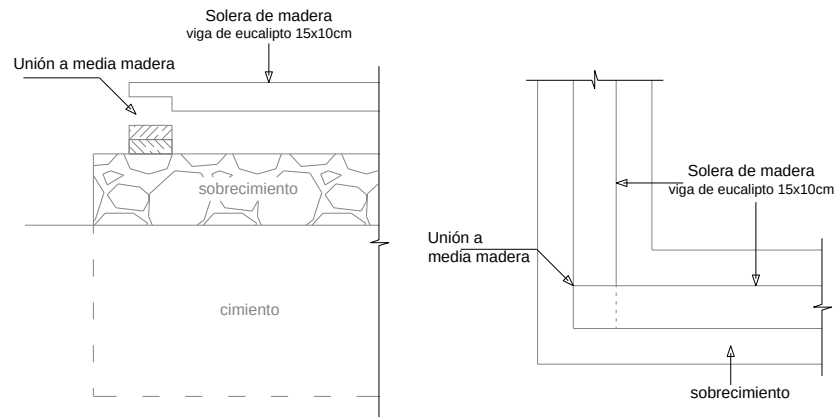


Fig. 94 Ensamble entre soleras inferiores
Elaboración: Patricio Villa

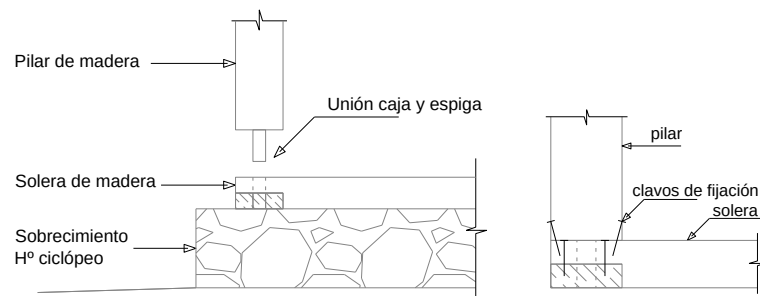


Fig. 95 Unión entre el pilar y solera inferior
Elaboración: Patricio Villa

Entre la luz de cada pilar se colocan elementos verticales, llamados parantes, puntales o pies derechos; estos permiten la sujeción de los carrizos y también ayudan a estabilizar el paño del muro. La distancia entre estos elementos verticales varía entre 1.20 – 1.50 metros.

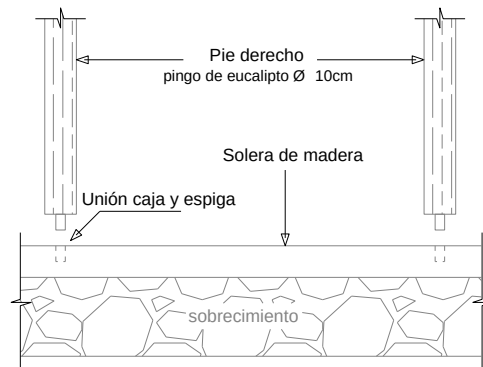


Fig. 96 Unión entre puntal y solera
Elaboración: Patricio Villa

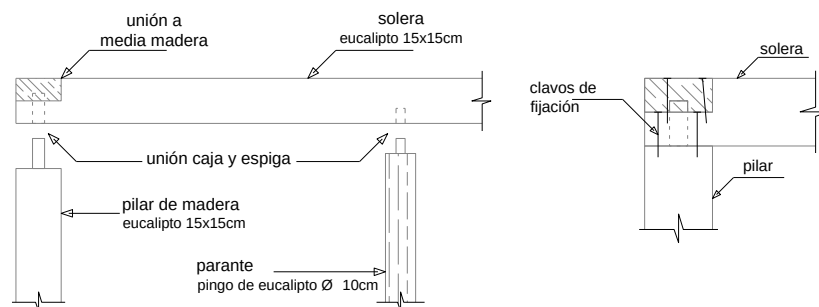


Fig. 97 Ensamble de solera superior entre pilar y parantes
Elaboración: Patricio Villa

Para prevenir la deformación de la estructura, entre los elementos que conforman la misma se deben formar triángulos, esto se logra con la colocación de elementos diagonales denominados riostras.



Fig. 98 Colocación de riostras y amarre de varas del entramado
Elaboración: Patricio Villa

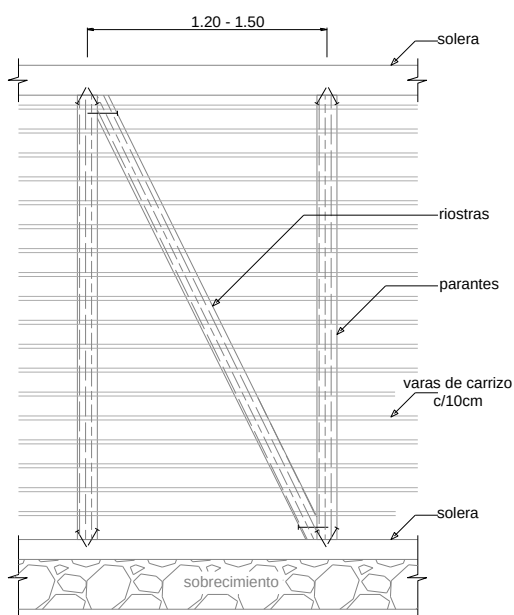


Fig. 99 Distancia entre parantes
Elaboración: Patricio Villa

3.4.2.5.1 Vanos para puertas y ventanas

Para la elaboración del espacio donde se ubicarán puertas o ventanas, se realizan marcos los mismos que están hechos con madera aserrada lo que garantiza un mejor anclaje entre los elementos que forman el hueco.

Se debe también colocar riostras en los antepechos y espacios por encima del dintel, estos elementos forman triángulos que ayudan a estabilizar la estructura.

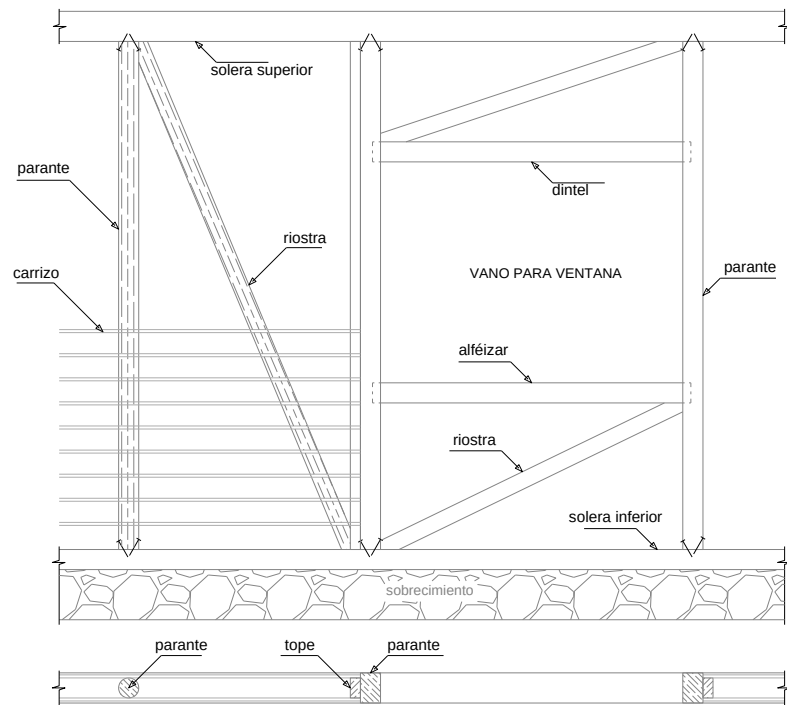


Fig. 100 Abertura para ventana
Elaboración: Patricio Villa

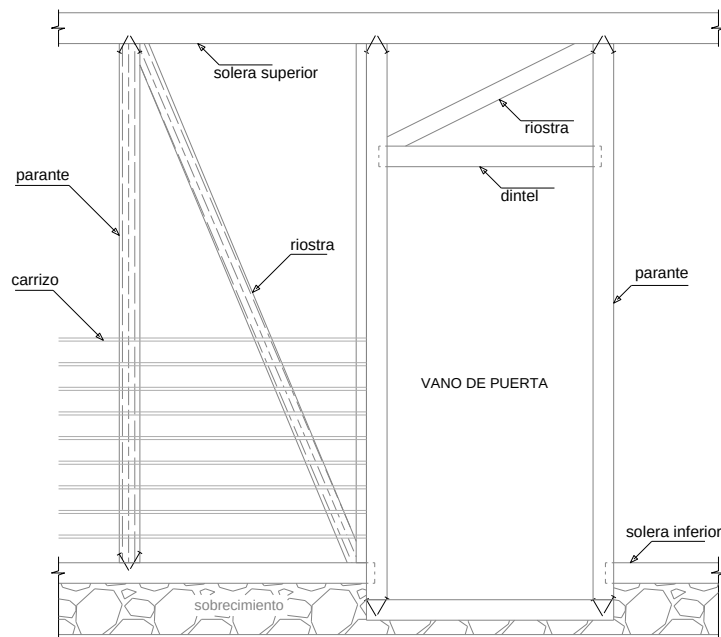


Fig. 101 Espacio para puerta
Elaboración: Patricio Villa

3.4.2.6 Relleno de paredes

Después de armada toda la estructura se procede a la realización del entramado doble (parte interior y exterior del muro). Esta operación consiste que sobre la estructura se realiza un tejido de carrizos amarrados entre sí con cabuya, también puede ser realizado con tiras de madera clavadas en la estructura. Su colocación se inicia desde la parte inferior hacia arriba, con una separación de 10 a 20cm entre cada vara.

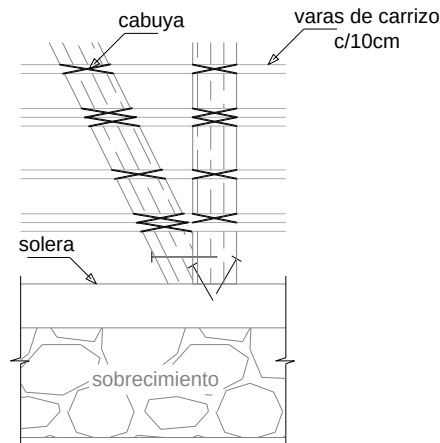


Fig. 102 Anclaje de varas del entramado
Elaboración: Patricio Villa

A la par con el armazón de carrizo se va realizando el relleno del espacio formado entre las dos caras del muro. Se lo puede hacer con piedras, ramas pequeñas o pedazos de teja, con el propósito de facilitar el recubrimiento con barro y evitar el ingreso de roedores. Otra manera de cubrir este espacio es únicamente con barro.

Después se procede al revestimiento del muro que consiste en ocultar las varas del entramado.

El barro para el revestimiento es preparado de la siguiente manera:

Se humedece la tierra con agua y se pisotea hasta obtener una plasticidad adecuada, y poco a poco se va añadiendo paja de cerro de 10cm de largo, cuya proporción esta de 60 a 70% de barro y de 30 a 40% de paja, se pisotea bien hasta que se mezclen estos dos elementos, se deja reposar durante un mes aproximadamente para que se pudra el barro y consiga la consistencia adecuada, se cubre la mezcla con la misma paja y pasa a la intemperie durante este tiempo. Otra forma se pisotea el barro mezclado con paja y se le añade excremento de caballo, en una proporción 60% barro y 40% excremento aproximadamente, para que la mezcla sea más compacta y no produzca desprendimientos posteriores, ya que la hierba que consumen los caballos es menos procesada, en comparación con otros animales. Pinos y Baculima, (2014)

El barro del revestimiento debe tener una plasticidad adecuada lo que permite una mejor colocación y adherencia, su estado maleable se lo determina mediante el tacto y visualmente.

Esta mezcla se impacta con fuerza a mano contra pared para que penetre en las grietas formadas por el carrizo, para luego emparejar manualmente, con una llana o un codal, de tal manera de obtener una textura de acabado medio fino, posteriormente a esto y antes del revoco o enlucido, se debe dejar reposar durante 15 días como máximo para que la tierra pierda toda el agua adquirida.



Fig. 103 Colocación del barro
Elaboración: Patricio Villa

3.4.2.7 Pisos

3.4.2.7.1 Contrapiso

Se pueden realizar diferentes tipos de pisos en planta baja, en la Fig. 104 se representa un piso de ladrillo artesanal; y en la Fig. 105 se representa un acabado de piso con tablas de madera. En el diseño se tomara en cuenta el contra piso de ladrillo debido que su capacidad de retención de calor es mejor que la madera.

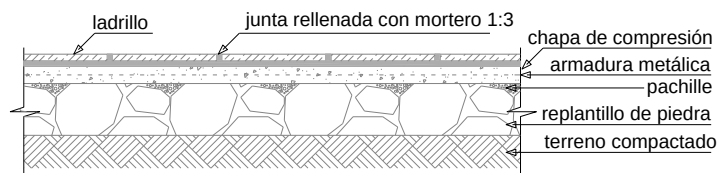


Fig. 104 Detalle piso de ladrillo
Elaboración: Patricio Villa

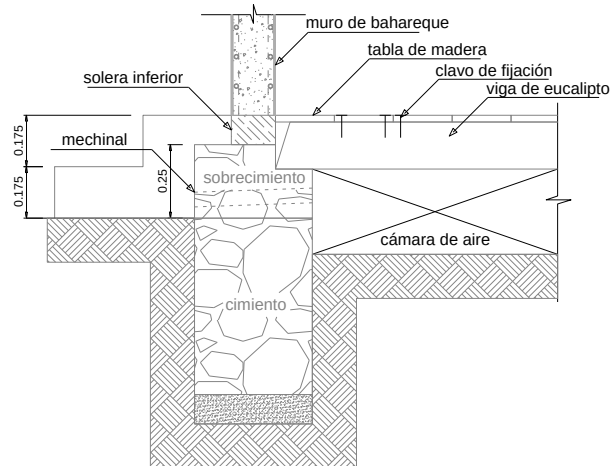


Fig. 105 Detalle piso de tablas de eucalipto
Elaboración: Patricio Villa

3.4.2.7.2 Entrepiso

En las viviendas que disponen de segunda planta, la totalidad de los pisos son realizados con tablas de eucalipto que van asentadas directamente sobre las vigas de entrepiso sin la necesidad de ubicar el entirado que se necesita para un piso de duelas, este envigado se lo debe realizar a la menor luz.

Para este tipo de piso es necesario que las vigas sean de madera aserrada. En las viviendas observadas, la distancia del envigado varía entre 60 – 80 centímetros; como recomendación y mejoramiento de este piso, la distancia entre cada viga debe ser de 45 cm, para evitar el pandeo de las tablas que conforman el piso.

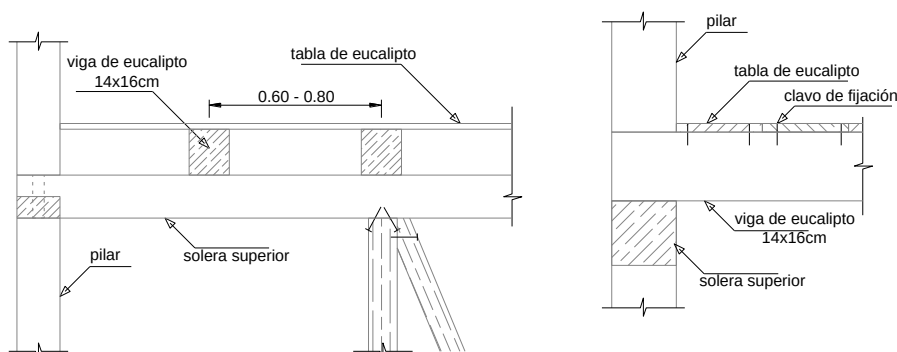


Fig. 106 Detalle entrepiso con tablas de eucalipto
Elaboración: Patricio Villa

3.4.2.8 Cubierta

Culminada la estructura, sobre las vigas o soleras de cierre de cubierta, se arma el esqueleto de madera que sostendrá la cubierta, generalmente en este sistema constructivo el revestimiento de la cubierta es de teja artesanal.

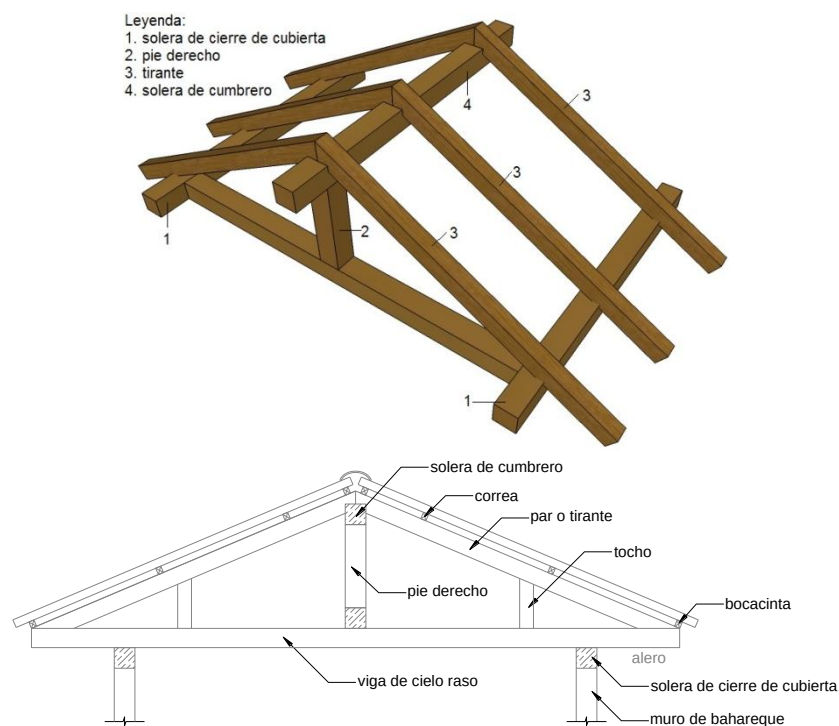


Fig. 107 Elementos de una estructura de cubierta
Elaboración: Patricio Villa

Se lo puede realizar de dos maneras, una de ellas es que sobre los tirantes se realice una cama de carrizos sobre la que se colocaran las tejas; y otra es, que sobre los tirantes se arme un en tirado de madera y sobre el mismo se coloquen tirillas para poder asentar las tejas.

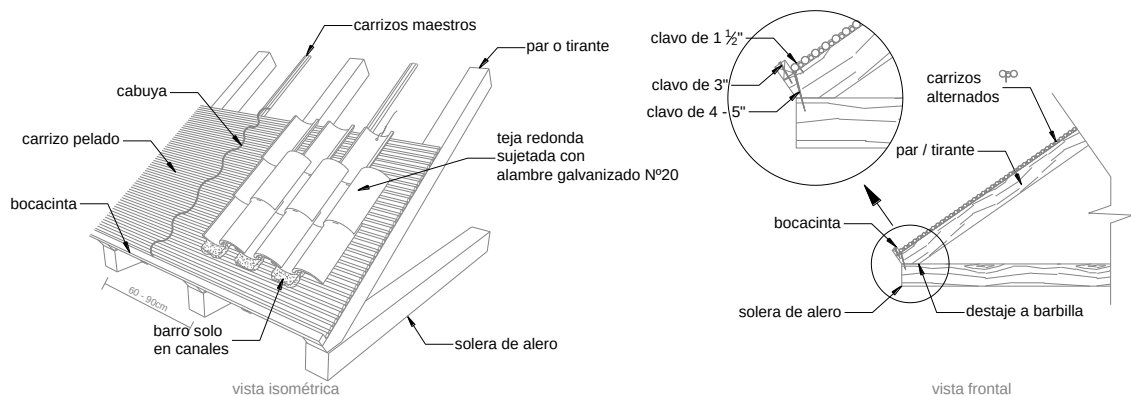


Fig. 108 Cubierta con enchacleado de carrizo
Elaboración: Patricio Villa

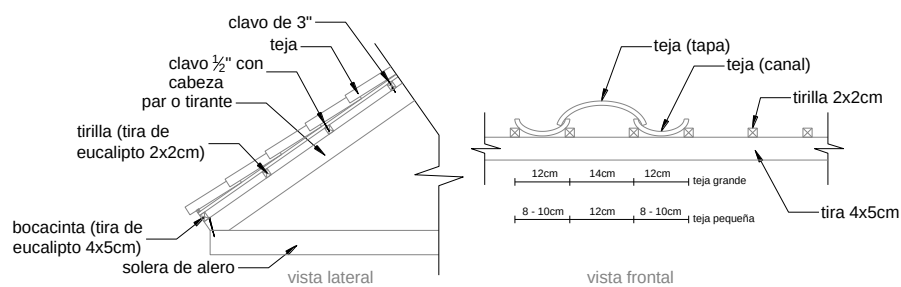


Fig. 109 Cubierta de tirillas
Elaboración: Patricio Villa

3.4.2.9 Acabado de paredes

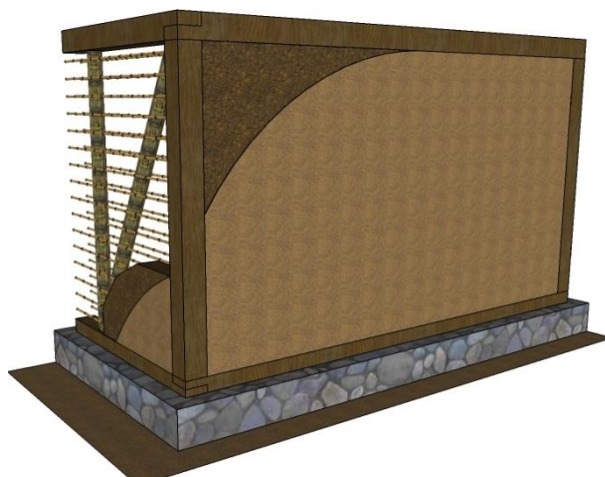


Fig. 110 Elaboración del revoco
Elaboración: Patricio Villa

Uno de los terminados que se les da a las paredes es mediante una mezcla que se prepara con anticipación y se aplica sobre el revestimiento seco, y consiste en previamente mezclar cal y arena en una dosificación 1:2, se deja reposar durante 1mes al igual que el barro del revestimiento. Pinos y Basculita, (2014)

Esta es una consistencia en forma de pasta y se debe pasar por un colador antes de ser aplicada con una brocha sobre la pared desde arriba hacia abajo en dirección vertical y se

cubre el área de las paredes hasta obtener un espesor entre 0.5 y 1 centímetros, procurando que quede una superficie lisa.

“Mucho más adecuados y mundialmente aceptados son los revocos de cal. Los morteros de cal empleados normalmente constan de 1 parte de cal y de 2 a 4 de arena, siendo esta proporción corriente en casi todo el mundo. Tradicionalmente se aconsejaba la adición de pelo de animales y caseína para disminuir la fisuración y la absorción de agua y aumentar la difusividad del vapor, al igual que para las pinturas.” Castilla, 2011 pg. 148.

Otra forma de acabado es utilizando el mismo barro (con excremento de caballo) usado anteriormente en el revestimiento, procurando que la tierra empleada en este mortero sea un poco más fina. Su colocación va desde arriba hacia abajo, tirando con fuerza la mezcla sobre la superficie, emparejando con una paleta o codal hasta obtener un espesor que oscila entre 0.5 - 1 centímetros.

Son pocas las muestras de bahareque de color pero sobre estos acabados se pueden agregar pintura.

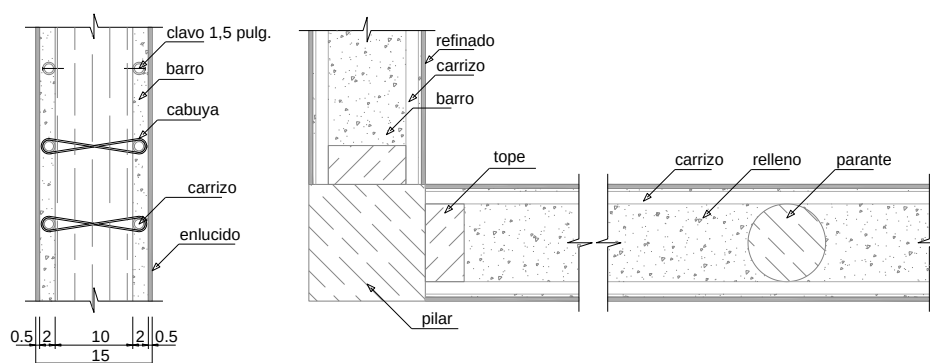


Fig. 111 Sección de muro terminado
Elaboración: Patricio Villa

3.4.3 VENTAJAS Y DESVENTAJAS

De lo estudiado hablado sobre este sistema constructivo se puede decir que es un método de construcción sencillo, que depende del lugar donde se ejecuta, y de los aspectos ambientales de su entorno.

Un sistema que si es desarrollado correctamente presentan una serie de beneficios que solo pueden prestar las arquitecturas en tierra, estos favores deben ser potenciados y rescatados. Se puede decir que es un método constructivo que se debe tomar muy en cuenta si se requiere planificar y construir una edificación con delineación sostenible.

3.4.3.1 Ventajas

- Disminuye el gasto energético al trabajar con materiales naturales y ahorrar energía en la cocción de materiales.
- Es una respuesta eficiente en diversos medios, por la disponibilidad de materiales y su fácil ejecución al momento de construir.
- La mayoría de tipos de suelo pueden ser utilizados en la ejecución de esta técnica, generando accesibilidad hacia los materiales.

- Es completamente reciclable, al ser materiales provenientes de la tierra, se reintegran a la misma al culminar su vida útil.
- Resistente a la acción de cargas, especialmente a la compresión, conformando una buena opción estructural tradicional.
- Alta plasticidad y trabajabilidad convirtiéndose así en un sistema muy versátil tanto en la ejecución de su estructura como la de sus acabados.
- Buen aislante térmico y acústico, ya que las viviendas resultan frescas en el verano y cálidas en el invierno, y evita las reverberaciones al interior.
- Disminuye el consumo de energía, ya que su interior está climatizado y no requiere de calefacción o aire acondicionado. (Pinos y Basculita, 2014).

Si bien esta técnica constructiva en tierra cruda nos ofrece una serie de importantes ventajas, no se debe dejar de lado las desventajas que se pueden presentar y deben ser tomadas en cuenta para la corrección y mejoramiento de las mismas.

3.4.3.2 Desventajas

- Requiere de un mantenimiento continuo para prolongar su vida útil, ya que la acción de agentes externos es un factor que lo afecta.
- Debido al desconocimiento de esta técnica este sistema constructivo se está dejando de usar.
- Presenta limitaciones en altura, por lo que difícilmente se pueden construir edificaciones altas restringiendo su aplicación a ciertas construcciones.
- Vulnerabilidad al contacto con el agua provocando que la tierra erosione y se desintegre la construcción a causa de este efecto.
- Se genera un abandono de este sistema por la introducción de nuevos materiales a la zona y la migración de sus propietarios. (Pinos y Baculima, 2014).

3.5 CONCLUSIONES

La arquitectura en tierra cruda presenta diferentes métodos constructivos entre los que mencionamos al adobe, el tapial y el bahareque, este último muy presente en las viviendas antiguas de la parroquia El Valle, donde podemos concluir que:

Alrededor de la Parroquia se puede encontrar varios ejemplares de estas construcciones que fueron levantadas por nativos, que más tarde sus descendientes se adaptaron, hicieron y hacen uso de ellas hasta la actualidad, dándonos la convicción cuan duraderas pueden llegar a ser.

Todas las viviendas antiguas, elaboradas con la técnica tradicional del Bahareque que existen alrededor de la comunidad y la parroquia tienen forma ortogonal, consiguiendo una ventaja importante ya que la representación rectangular es la más adecuada para permitir una buena captación solar.

A diferencia de otros sistemas constructivos en tierra, su estructura de madera permite que se puedan levantar la edificación por encima de una planta, así mismo su estructura permite que este método tenga un buen comportamiento ante la acción de un sismo.

Los ambientes con los que se ha trazado antiguamente la vivienda rural, están determinados por el tipo de actividad que realizaban sus propietarios campesinos, logrando encontrar espacios como el patio, el soportal, la cocina, la bodega, el dormitorio y en algunos casos las viviendas poseían un corral anexo a la vivienda donde guardaban su ganado vacuno y/o equino.

Las relaciones funcionales entre cada ambiente que existe en la vivienda de bahareque estaban determinadas a la comodidad y acomodo de sus propietarios. Logrando destacar que en todas las viviendas la zona de descanso se ubica en la segunda planta; además se evidencia la carencia del área social, pues la mayoría de viviendas no posee sala ni comedor, estos espacios eran acomodados en el soportal y la cocina respectivamente.

El bahareque tradicional ha sido una forma empírica de construcción, se podría decir que es una arquitectura sin arquitecto, pues la vivienda era planificada y construida por el propietario con la ayuda de familiares y amigos. Por las ventajas y desventajas que presenta este sistema constructivo, varios profesionales se han incluido en el estudio del mismo donde se propone un mejoramiento donde se aproveche las cualidades de la tierra y a su vez combatir las fallas evidenciadas en este método tradicional. Se debe prestar atención a la forma de cimentación y protección de muros puesto que son susceptibles a deterioro por humedad en las paredes.

Como material tradicional y natural, la tierra siempre será una buena solución, ya que es un recurso ecológico y disponible que ha mostrado un buen comportamiento a lo largo del tiempo. Aunque se ha ido combinando con algunos materiales naturales para mejorar las patologías que presenta.

Es un sistema que vale tomarlo muy en cuenta si se quiere realizar una planificación con delineación sostenible.

CAPÍTULO 4 INVESTIGACIÓN, DIAGNÓSTICO Y PROGRAMACIÓN

4.1 METODOLOGÍA

4.1.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Tomando en cuenta lo que dicen Hernández, Fernández y Baptista (2010), “Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis” pag.60, esta investigación puede ser considerada de tipo descriptivo.

Este nivel se aborda al describir la necesidad de espacios recreativos y de alojamiento en la Comunidad, así también al identificar el método constructivo tradicional con el que se ha desarrollado la vivienda rural antigua dentro de la parroquia El Valle.

Hernández et al. (2010) dicen que “La utilidad y el propósito principal de los estudios correlacionales son saber cómo se pueden comportar un concepto o variable conociendo el comportamiento de otras variables relacionadas” pag.63. Este estudio será también correlacional porque se pretende integrar un sistema constructivo tradicional hacia una arquitectura bioclimática donde se aproveche los beneficios de la energía solar pasiva.

De acuerdo a la estrategia que se utilizará, esta investigación será:

- Documental, que se base en la obtención y análisis de datos provenientes de materiales impresos o diferentes tipos de documentos.
- De campo, que consiste en la recolección de datos directamente de la zona de estudio, es decir donde ocurren los hechos.

La información de esta investigación se acopiará tanto de material bibliográfico, como de la recolección de datos de las viviendas de bahareque escogidas como muestra.

Por lo antes expuesto, se puede concluir que esta investigación es de tipo aplicada con un nivel de investigación descriptivo-correlacionar, documental y de campo.

4.1.2 UNIDADES DE ANÁLISIS

Debido al tiempo previsto para realizar esta investigación no se puede recoger información de todos los moradores de la comunidad de Gualacay. Por lo que se tomará una parte representativa como muestra, es decir que estará en base a la cantidad de personas que conforman el comité de desarrollo comunitario de la Comunidad.

De la misma manera no se puede hacer un inventario ni recoger información de todas las viviendas de bahareque, por lo que se tomará como modelo investigativo las viviendas representativas desarrolladas con este sistema constructivo.

4.1.2.1 Cálculo de la muestra

La población está compuesta por 150 personas que conforman el comité de desarrollo comunitario de Gualalcay, de los cuales luego de la aplicación de la ecuación estadística (fig. 112) se obtiene como muestra 59 personas a ser encuestadas.

$$n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{d^2 \times (N-1) + Z^2 \times p}$$
$$n = \frac{150 \times (1.645)^2 \times 0.5 \times 0.5}{(0.05)^2 \times (150-1) + (1.645)^2 \times 0.5}$$
$$n = 59$$

n = Número de muestra
N = Total de la población
Z = Nivel de confianza = 1.645
p = Proporción esperada = 50%=0.5
q = (1-p) = 0.5
d = La precisión 5% = 0.05

Fig. 112 Fórmula para la obtención de la muestra
Fuente: Arq. Bolívar Nieto

4.1.3 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para cumplir con el objetivo de este trabajo que es la realización del Parador Turístico Ishkayaku aplicando principios de sostenibilidad con el uso de la técnica en bahareque es indispensable utilizar lo que se llama fuente primaria, o sea, que la fuente primaria para esta investigación sean los propios habitantes de la Comunidad. El análisis de sus requerimientos y pretensiones para este parador turístico se hará por medio de un cuestionario. (Anexo B).

Para el estudio de las viviendas en bahareque las cuales serán estudiadas en aquellos aspectos que son de interés para la investigación, se hará por medio de la observación, a través de fotografías y toma de muestras, recolectando datos a través de una ficha diseñada para tal fin. (Anexo C).

Para conocer los principales requerimientos de la Comunidad se realizó entrevistas a los directivos de la comunidad. (Anexo A).

4.1.4 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

A continuación se muestra los valores en número de personas y porcentajes por cada pregunta, obtenidos en la encuesta realizada a los miembros del comité de desarrollo comunitario de Gualalcay.

1. ¿Cree usted necesaria la recuperación del sector Ishkayaku, mediante la incorporación de un parador turístico en ese espacio, con el cual se busca fomentar el turismo comunitario?

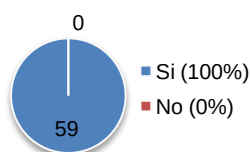


Fig. 113 Indicadores para la recuperación del sector Ishkayaku
Fuente: Patricio Villa

Todos los miembros concuerdan que es importante para la Comunidad el recobro de este espacio, su razón principal es a causa de que antiguamente el lugar era un comunero de los individuos que acudían a los cerros posteriores, allí descansaban y pastaban sus animales.

2. ¿Qué espacios considera necesarios para un buen funcionamiento del parador?

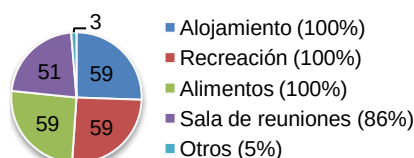


Fig. 114 Espacios que se ubicarían dentro del parador
Fuente: Patricio Villa

Los espacios propuestos en la encuesta serían apropiados para los comuneros, ya que todos coinciden que los mismos cumplirían con los requerimientos de un establecimiento de alojamiento turístico. El porcentaje del 5%, representa áreas para deportes extremos como cabalgatas y escaladas, éstos no estarán tomados en cuenta en el anteproyecto, puesto que representa una minoría de encuestados.

3. ¿Usted piensa que manejar el anteproyecto con técnicas constructivas de antaño acrecentaría el turismo en la comunidad, además de ser una manera de rescatar la forma de construir de nuestros antepasados?

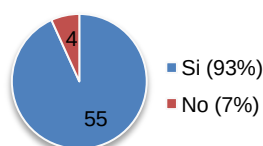


Fig. 115 Valores acerca del rescate del método constructivo antiguo
Fuente: Patricio Villa

El 93% (55 votantes) consideran que es muy importante tratar de mantener viva la forma de construir antigua, lo que conllevaría a ampliar el turismo Comunitario.

4. ¿Señale las características o beneficios que piensa que tienen las construcciones en tierra?

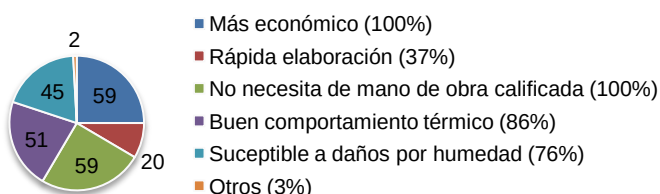


Fig. 116 Resultados de las características de las construcciones en tierra
Fuente: Patricio Villa

En la gráfica anterior se muestra el resultado obtenido a la pregunta sobre arquitecturas en tierra, donde se puede ver la cantidad de votantes a cada opción establecida, en el campo otros (3% de votantes) consideran que son duraderas y la materia prima para su fabricación es muy fácil de conseguir.

5. ¿Según su criterio cuál cree que es el método constructivo antiguo más representativo dentro de la comunidad?

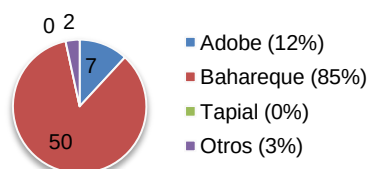


Fig. 117 Métodos constructivos de antaño
Fuente: Patricio Villa

Según la encuesta realizada, el sistema constructivo antiguo más representativo dentro de la comunidad es el bahareque con un 85% de votantes.

6. ¿Qué entiende usted por Diseño sostenible o Arquitectura bioclimática?

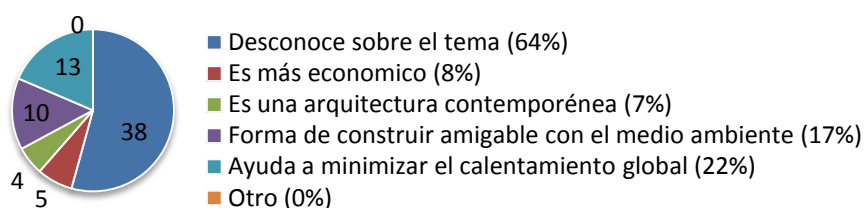


Fig. 118 Resultado del tema sobre diseño sostenible
Fuente: Patricio Villa

La mayoría de las personas (64% de encuestados) no tienen conocimiento sobre el diseño sostenible o arquitectura bioclimática. El 17% considera que es una forma de construir amigable con el entorno; el 22 % mantiene que este tipo de arquitectura ayuda a combatir el calentamiento global.

7. ¿Sabía usted que el sol es una fuente de energía renovable y gratuita que se puede utilizar de diferentes maneras en la construcción?

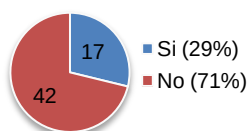


Fig. 119 Juicio acerca del aprovechamiento de la energía solar
Fuente: Patricio Villa

En el tema relacionado al aprovechamiento de la energía solar, el 29% de las personas tiene conocimiento sobre la utilización de la radiación solar.

8. ¿Qué tipo de edificación cree que se asentaría mejor en el sector propuesto para el anteproyecto?

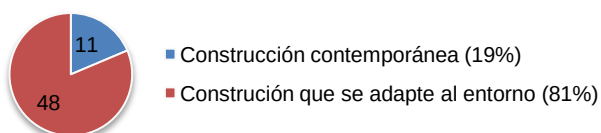


Fig. 120 Información sobre el tipo de edificación
Fuente: Patricio Villa

Para el tipo de edificación, la mayoría concuerda que se implante una construcción que se adapte al medio natural donde se realizará el anteproyecto.

9. ¿En el diseño de áreas verdes y uso de barreras protectoras contra sol y viento cree que es necesario conservar la vegetación nativa o propia del sector?

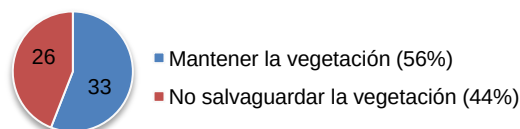


Fig. 121 Datos sobre la conservación de la vegetación
Fuente: Patricio Villa

Sobre la conservación o uso de la vegetación nativa, se observa que un 56% de la población encuestada desea que se conserven las plantas del sector.

10. ¿Para usted cuál es la vegetación oriunda del sector Ishkayaku?

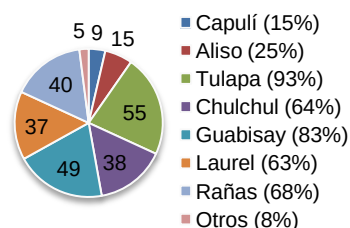


Fig. 122 Vegetación leñosa del sector
Fuente: Patricio Villa

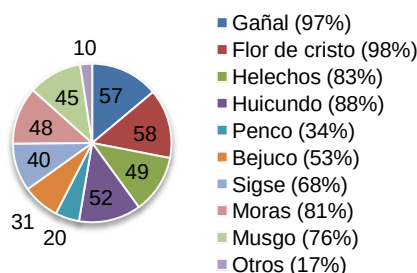


Fig. 123 Vegetación tipo chaparro
Fuente: Patricio Villa

En cuanto a la vegetación nativa del sector sobresalen, por plantas leñosas: tulapa, chulchul, guabisay, laurel de cera y rañas; mientras que por chaparro: gañal, flor de Cristo, helechos, huicundo, sigse y musgo.

4.2 ANÁLISIS DEL LUGAR

El presente estudio permite conocer las características del sitio, mismas que serán las condicionantes que determinarán la partida del diseño que responda a las necesidades que el anteproyecto exige tanto en su entorno visual y en los requerimientos de la Comunidad.

4.2.1 UBICACIÓN

El terreno se encuentra ubicado en el sector Maluay, actualmente es considerado como área de protección forestal, este se ubica a 5 minutos de la comunidad de Gualalcay, aproximadamente a 3.3 km de su plaza central.

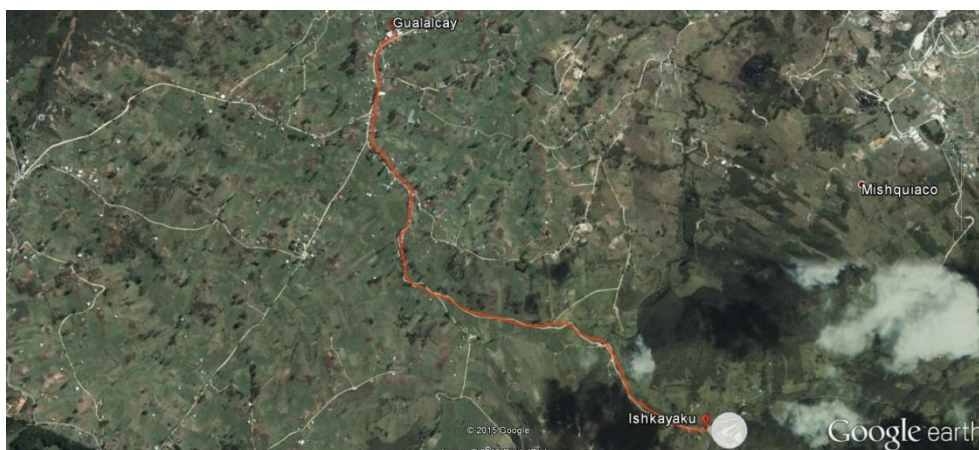


Fig. 124 Ubicación de Ishkayaku respecto a la comunidad de Gualalcay

Fuente: Google earth

Elaboración: Patricio Villa

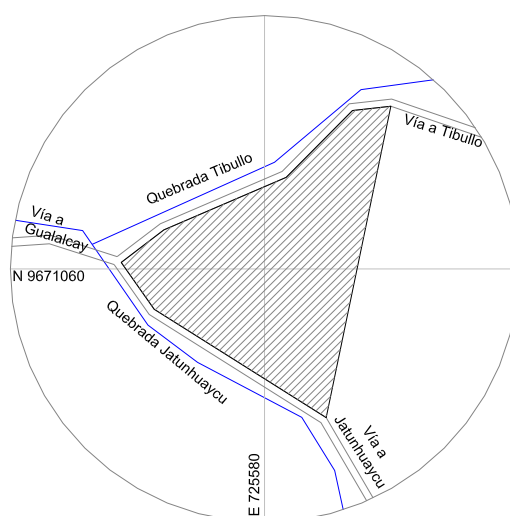


Fig. 125 Ubicación del terreno

Fuente: Carta topográfica de Guala ceo

Elaboración: Patricio Villa

4.2.2 FORMA Y ÁREA

El terreno tiene una forma irregular, ya que se ubica en las faldas de una montaña y está delimitada por la unión de las quebradas Jatunhuaycu y Tibullo que se encuentran en el sector.

El área total del terreno es de 24497.7m², mientras que el área de las zonas planas formadas a través de los desbanques se indican en la siguiente figura.

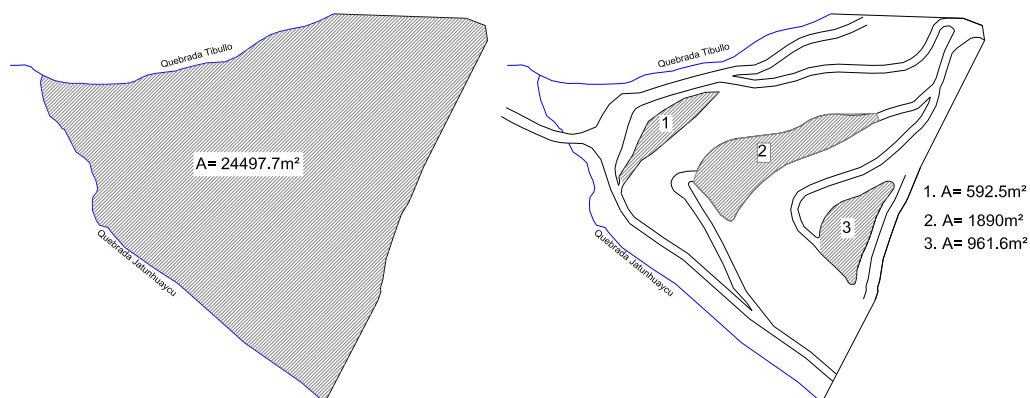


Fig. 126 Superficie del terreno
Elaboración: Patricio Villa

4.2.3 TOPOGRAFÍA

Puesto a que el terreno se ubica en las laderas de una montaña su pendiente es bastante pronunciada, misma que ha sido alterada con una serie de desbanques donde la comunidad de Gualalcay realiza diferentes actividades (cultura del carnaval).

Mediante estos desbanques se observan diferentes áreas planas en una secuencia escalonada donde se desarrollarán los diferentes ambientes requeridos en el anteproyecto.

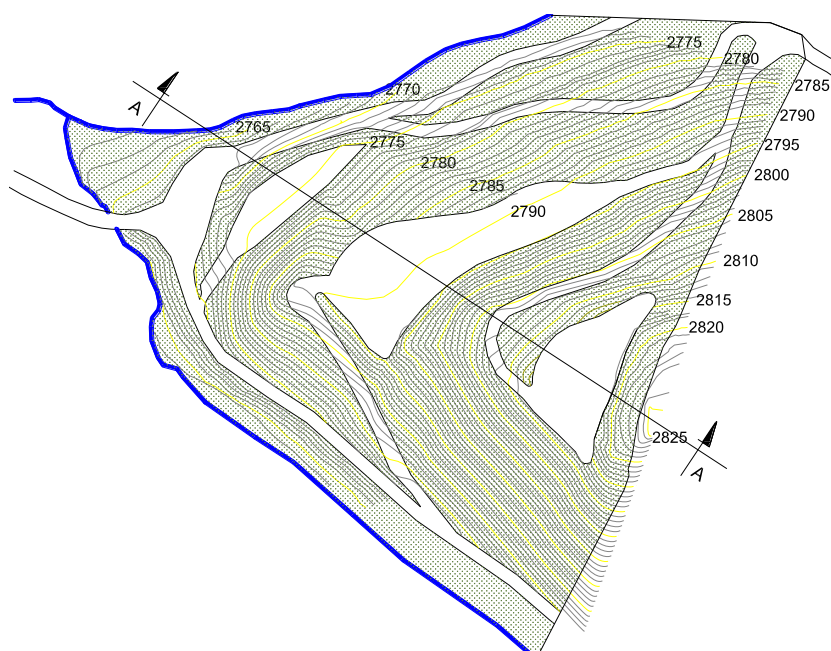


Fig. 127 Topografía del terreno
Elaboración: Patricio Villa



Fig. 128 Corte del terreno
Elaboración: Patricio Villa

4.2.4 CLIMA

El sector Ishkayaku goza de un clima típicamente templado, con una temperatura promedio de 15°C, similar al de la parroquia de El Valle.

4.2.4.1 Soleamiento

El soleamiento que recibe el sitio se define por el recorrido del sol que arranca por la zona oriental en donde se ubica el sector Jatunloma, y después se va ocultando por el lado occidental en donde se encuentra la loma Jurganpali.

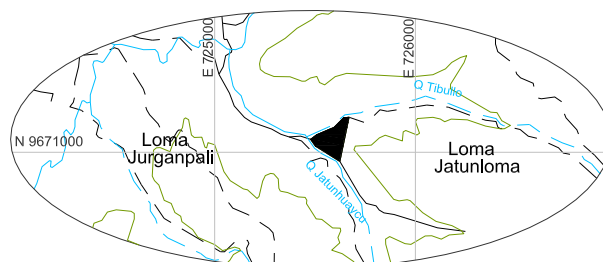


Fig. 129 Orientación del terreno en base al recorrido del sol
Fuente: Carta topográfica de Gualaceo
Elaboración: Patricio Villa



Fig. 130 Recorrido del sol sobre el sitio del anteproyecto
Elaboración: Patricio Villa

4.2.4.2 Vientos y lluvias

Los vientos predominantes en el lugar provienen del sur, siendo los de mayor presencia los que recorren del sureste al noroeste. (Figura 131)

Los vientos en la zona no son de mucha intensidad, pero existen épocas (inicios de verano) que éstos se acentúan principalmente en la tarde a partir de las 15 horas.

La presencia de lluvias está conforme a las precipitaciones de la ciudad de Cuenca presentadas con anterioridad en el capítulo 2 (cuadros 7 y 8, figuras 59 y 60).

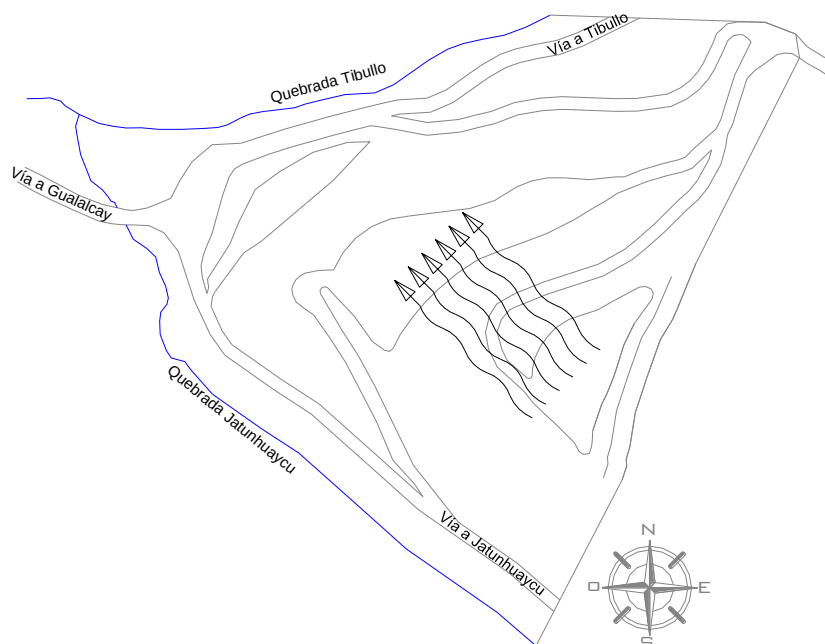


Fig. 131 Vientos predominantes sobre el predio
Elaboración: Patricio Villa

4.2.4.3 Geología

En el lugar el suelo está constituido de la siguiente manera, debido a la presencia de vegetación en la superficie se observa una importante capa vegetal donde se genera un terreno limo-arcilloso, en los taludes de los desbanques se puede observar que se tiene un suelo seco y pedregoso que se puede considerar como un suelo firme para soportar la cimentación; en los alrededores se tiene la presencia de pasto y por debajo de este un suelo limo-arcilloso y areno-arcilloso que sería un buen material para emplearlo en la edificación.

4.2.4.4 Vegetación

El terreno se encuentra rodeado de una cuantiosa flora propia de un cerro, posee vegetación leñosa natural de bosque (capulí, aliso, tulapa, chulchul, guabisay, gañal, laurel de cera, rañas, etc.) y chaparro (gañal, ingil o flor de Cristo, helechos, huicundo, pencos, bejuco, sigse, moras, musgo, chilca, zuro, entre otros).

Además se puede observar la presencia de árboles introducidos por el hombre, entre ellos se observan: eucalipto, pino, acacias, cascarilla o quinua.

4.2.5 INFRAESTRUCTURA

4.2.5.1 Servicios básicos

El terreno se encuentra alejado del perímetro urbano, por lo tanto su situación respecto a servicios básicos se encuentran en las siguientes condiciones: la red de agua potable más próxima se encuentra a 1km de distancia; no dispone de alcantarillado, el único servicio presente en el lugar es el de energía eléctrica.

4.2.5.2 Vialidad

El terreno cuenta con un solo acceso que es la vía que va de Gualalcay hacia los cerros de Tibullo y Jatunhuaycu. Precisamente en este sector esta vía se divide en dos ramales que van hacia los cerros mencionados, en la figura 132 se puede observar que al sitio en sí llegan dos carreteras una de cada ramal, por lo tanto en la planificación del anteproyecto se considerará una carretera de ingreso y la otra de salida. La capa de rodadura de estas calles es de lastre.

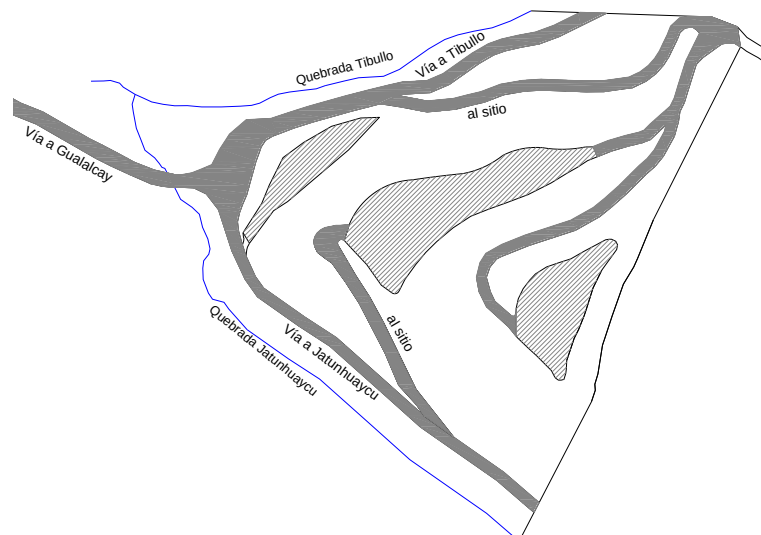


Fig. 132 Vías de acceso del terreno
Elaboración: Patricio Villa

4.2.5.3 Transporte

El sector Ishkayaku no cuenta con servicio de transporte público, las personas que se trasladan al sitio y a sus alrededores hacen uso de la cooperativa de camionetas “Trans Valle Alto” cuya parada está ubicada junto a la plaza central de Guala cay.

4.3 NORMATIVAS Y REGLAMENTOS ESTABLECIDOS PARA EDIFICACIONES DE ALOJAMIENTO

4.3.1 REGLAMENTO DE ALOJAMIENTO TURÍSTICO EMITIDO POR EL MINISTERIO DE TURISMO

Los artículos detallados a continuación están tomados del Reglamento de Alojamiento Turístico expuestos por el Ministerio de Turismo en la publicación del Registro Oficial Órgano del Gobierno del Ecuador “Año II – Nº 465 (2015)” en la administración del Sr. Ec. Rafael Correa Delgado.

Art. 1.- Objeto: El objeto del presente Reglamento es regular la actividad turística de alojamiento.

Art. 2.- Ámbito de aplicación: El presente Reglamento será aplicado a nivel nacional.

Art. 3.- Definiciones: Para la aplicación del presente Reglamento se deberá tomar en cuenta los siguientes términos y definiciones:

- a) **Actividad turística de alojamiento o alojamiento turístico:** El alojamiento es una actividad turística que puede ser desarrollada por personas naturales o jurídicas, que consiste en la prestación remunerada del servicio de hospedaje no permanente, a huéspedes nacionales o extranjeros, para lo cual se considerarán los requisitos correspondientes a su clasificación y categoría, determinados en el presente reglamento.
- b) **Amenities:** Artículos de limpieza y cuidado personal, entregados como cortesía al huésped, en las habitaciones de los establecimientos de alojamiento turístico.
- c) **Área de uso común:** Es la superficie construida de un establecimiento de alojamiento turístico que provee de servicios generales al inmueble, tales como vestíbulo principal, cuartos de baño y aseo comunes, entre otros.
- d) **Área deportiva:** Es un área específica, dentro del establecimiento de alojamiento turístico, que está provista de todos los medios necesarios para la práctica de uno o más deportes a manera de recreación, pasatiempo, placer, diversión o ejercicio físico para el huésped.
- e) **Botiquín de primeros auxilios:** Lugar o compartimento que contiene suministros médicos básicos, necesarios e indispensables para brindar los primeros auxilios o tratar dolencias comunes a una persona. Deberá contener al menos lo siguiente: algodón, hidrófilo, tijeras, linterna, tela adhesiva antialérgica, agua oxigenada, guantes de látex, termómetro, vendas elásticas, manual de primeros auxilios.
- f) **Business center o centro de negocios:** Espacio común habilitado para personas de negocios en un establecimiento de alojamiento turístico, con equipamiento de oficina (hojas, grapadora, esferográficos, entre otros) y medios telemáticos adecuados para poder trabajar. Suele contar con varios puestos informáticos con acceso a internet.

- g) **Categoría:** Se considera a los requisitos técnicos diferenciadores de categorización, en un rango de una a cinco estrellas, que permite medir la infraestructura, cantidad y tipo de servicios que prestan los establecimientos de alojamiento turístico a los huéspedes. Se considera a un establecimiento de cinco estrellas como el de más alta categoría y al de una estrella como de más baja categoría.
- h) **Categoría única:** Se considera una excepción a los requisitos de categorización en la cual no se aplica el número de estrellas. Esta categoría se utilizará para refugio, casa de huéspedes y campamento turístico.
- i) **Cuarto de baño y aseo:** Áreas destinadas al aseo personal o para satisfacer una determinada necesidad biológica.
- j) **Cuarto de baño y aseo compartido:** Cuarto de baño, en espacio independiente a las habitaciones, destinado a servir los requerimientos hasta de 6 plazas. Este tipo de baño puede ser unisex.
- k) **Cuarto de baño y aseo en áreas comunes:** Cuarto de baño que se encuentra ubicado en áreas para uso común y/o múltiple de huéspedes. Este tipo de baño puede ser unisex, dependiendo de la capacidad del establecimiento.
- l) **Cuarto de baño y aseo privado:** Cuarto de baño de uso exclusivo para los huéspedes de una determinada habitación.
- m) **Establecimiento de alojamiento turístico:** Es el establecimiento considerado como una unidad íntegra de negocio destinada al hospedaje no permanente de turistas y que brinda servicios complementarios, para lo cual deberá obtener previamente el registro de turismo y la licencia única anual de funcionamiento, a través de la Autoridad Nacional de Turismo o de los Gobiernos Autónomos Descentralizados a los cuales se les hubiere transferido la competencia, conforme a los requisitos de clasificación y categorización dispuestos en el presente reglamento.
- n) **Habitación compartida:** Cuarto compartido de un establecimiento de alojamiento turístico destinado a la pernoctación de varias personas, pudiendo no pertenecer al mismo grupo. Este tipo de habitaciones están prohibidas en establecimientos de alojamiento turístico categorizados de cuatro y cinco estrellas.
- o) **Habitación privada:** Cuarto privado de un establecimiento de alojamiento turístico destinado a la pernoctación de una o más personas del mismo grupo, según su capacidad y acomodación.
- p) **Hospedaje:** Servicio que presta un establecimiento de alojamiento turístico destinado a la pernoctación de una o varias personas de forma no permanente a cambio de una tarifa diaria establecida.
- q) **Huésped:** Turista nacional o extranjero que pernocta, de manera no permanente, en un establecimiento de alojamiento turístico a cambio de una tarifa diaria establecida.
- r) **Plaza:** Espacio de hospedaje por persona con el cuanta un establecimiento de alojamiento turístico.

- s) **Requisitos obligatorios:** Son los requisitos mínimos que deben cumplir de forma obligatoria los establecimientos de alojamiento turístico a nivel nacional, sea cual fuere su clasificación o categoría, con excepción de los determinados como categoría única. En caso de que el establecimiento no cumpla con estos requisitos, no podrá registrarse y se sancionará conforme a la normativa vigente.
- t) **Requisitos de categorización:** Son los requisitos diferenciadores que permiten distinguir las categorías establecidas en el presente Reglamento. Estos requisitos son de cumplimiento obligatorio para obtener una categoría de alojamiento y/o mantenerla.
- u) **Servicios complementarios:** Son los servicios que se prestan de manera adicional a los servicios de hospedaje que brinda el establecimiento de alojamiento turístico, pueden ser gratuitos u onerosos y se describirán en el presente Reglamento, tales como restaurantes, bares, gimnasio, servicios de lavado y planchado, entre otros.
- v) **Tipos de camas:**
- **Cama de una plaza:** Cama cuya dimensión es la de al menos 80x190 cm
 - **Cama de una plaza y media (twin):** Cama cuya dimensión es de al menos 105x190 cm. Las dimensiones de este tipo de camas deberán ser consideradas para camas adicionales.
 - **Cama de dos plazas (full):** Cama cuya dimensión es de al menos 135x190 cm.
 - **Cama de dos y media plazas (queen):** Cama cuya dimensión es de al menos 156x200 cm.
 - **Cama de tres plazas (king):** Cama cuya dimensión es de al menos 200x200 cm.
- w) **Tipos de habitación:**
- **Habitación individual o habitación simple:** Habitación estándar destinada a la pernoctación y alojamiento turístico de una sola persona.
 - **Habitación doble:** Habitación estándar destinada a la pernoctación y alojamiento turístico de dos personas.
 - **Habitación triple:** Habitación estándar destinada a la pernoctación y alojamiento turístico de tres personas.
 - **Habitación cuádruple:** Habitación estándar destinada a la pernoctación y alojamiento turístico de cuatro personas. Este tipo de habitaciones están prohibidas en establecimientos de alojamiento turístico de cinco estrellas.

- **Habitación múltiple:** Habitación estándar destinada a la pernoctación y alojamiento turístico de cinco o más personas. Este tipo de habitación no aplica para establecimientos de cinco estrellas.
- **Habitación junior suite:** Habitación destinada al alojamiento turístico compuesto por un ambiente adicional que se encuentre en funcionamiento.
- **Habitación suite:** Unidad habitacional destinada al alojamiento turístico compuesta de una o más áreas, al menos un baño privado y un ambiente separado que incluya sala de estar, área de trabajo, entre otros.

Art. 4.- Ejercicio de la actividad: Para ejercer la actividad turística de alojamiento es obligatorio contar con el registro de turismo y la licencia única anual de funcionamiento, así como sujetarse a las disposiciones contenidas en el presente reglamento y demás normativa vigente. El incumplimiento de estas obligaciones dará lugar a la aplicación de las sanciones establecidas en la ley.

4.3.1.1 Clasificación y categorización de los establecimientos de alojamiento turístico

Art. 12.- Clasificación de alojamiento turístico y nomenclatura: Los establecimientos de alojamiento turístico se clasifican en:

Cuadro 10 Clasificación y simbología de los alojamientos turísticos

Tipo	Símbolo
Hotel	H
Hostal	HS
Hostería	HT
Hacienda Turística	HA
Lodge	L
Resort	RS
Refugio	RF
Campamento Turístico	CT
Casa de Huéspedes	CH

Fuente: Registro Oficial Órgano del gobierno del Ecuador "Año II – N° 465 (2015)"

- a) **Hotel:** Establecimiento de alojamiento turístico que cuenta con instalaciones para ofrecer servicio de hospedaje en habitaciones privadas con cuarto de baño y aseo privado, ocupando la totalidad de un edificio o parte independiente del mismo, cuanta con el servicio de alimentos y bebidas en un área definida como restaurante o cafetería, según su categoría, sin perjuicio de proporcionar otros servicios complementarios. Deberá contar con mínimo de 5 habitaciones.

Para el servicio de hotel apartamento se deberá ofrecer el servicio de hospedaje en apartamentos que integren una unidad para este uso exclusivo. Cada apartamento

debe estar compuesto como mínimo de los siguientes ambientes: dormitorio, baño, sala de estar integrada con comedor y cocina equipada. Facilita la renta y ocupación de estancias largas.

- b) **Hostal:** Establecimiento de alojamiento turístico que cuenta con instalaciones para ofrecer el servicio de hospedaje en habitaciones privadas o compartidas con cuarto de baño y aseo privado o compartido, según su categoría, ocupando la totalidad de un edificio o parte independiente del mismo; puede prestar el servicio de alimentos y bebidas (desayuno, almuerzo y/o cena) a sus huéspedes, sin perjuicio de proporcionar otros servicios complementarios. Deberá contar con un mínimo de 5 habitaciones.

c) **Hostería – Hacienda turística – Lodge:**

- **Hostería:** Establecimiento de alojamiento turístico que cuenta con instalaciones para ofrecer el servicio de hospedaje en habitaciones o cabañas privadas, con cuarto de baño y aseo privado, que pueden formar bloques independientes, ocupando la totalidad de un inmueble o parte independiente del mismo; presta el servicio de alimentos y bebidas, sin perjuicio de proporcionar otros servicios complementarios. Cuenta con jardines, áreas verdes, zonas de recreación y deportes. Deberá contar con un mínimo de 5 habitaciones.
- **Hacienda turística:** Establecimiento de alojamiento turístico que cuenta con instalaciones para ofrecer el servicio de hospedaje en habitaciones privadas con cuarto de baño y aseo privado, localizadas dentro de parajes naturales o áreas cercanas a centros poblados. Su construcción puede tener valores patrimoniales, históricos, culturales y mantiene actividades propias del campo como siembra, huerto orgánico, cabalgatas, actividades culturales patrimoniales, vinculación con la comunidad local, entre otras; permite el disfrute en contacto directo con la naturaleza y presta servicio de alimentos y bebidas, sin perjuicio de proporcionar otros servicios complementarios. Deberá contar con un mínimo de 5 habitaciones.
- **Lodge:** Establecimiento de alojamiento turístico que cuenta con instalaciones para ofrecer el servicio de hospedaje en habitaciones o cabañas privadas, con cuarto de baño y aseo privado y/o compartido conforme a su categoría. Ubicado en entornos naturales en los que se privilegia el paisaje. Utiliza materiales locales y diseños propios de la arquitectura vernácula de la zona en la que se encuentre y mantiene la armonización con el ambiente. Sirve de enclave para realizar excursiones organizadas, tales como observación de flora y fauna, culturas locales, caminatas por senderos, entre otros. Presta el servicio de alimentos y bebidas sin perjuicio de proporcionar otros servicios complementarios. Deberá contar con un mínimo de 5 habitaciones.

- d) **Resort:** Es un complejo turístico que cuenta con instalaciones para ofrecer el servicio de hospedaje en habitaciones privadas con cuarto de baño y aseo privado, que tiene como propósito principal ofrecer actividades de recreación, diversión, deportivas y/o de descanso, en el que se privilegia el entorno natural; posee diversas instalaciones,

equipamiento y variedad de servicios complementarios, ocupando la totalidad de un inmueble. Presta el servicio de alimentos y bebidas en diferentes espacios adecuados para el efecto. Puede estar ubicado en áreas vacacionales o espacios naturales como montañas, playas, bosques, lagunas, entre otros. Deberá contar con un mínimo de 5 habitaciones.

- e) **Refugio:** Establecimiento de alojamiento turístico que cuenta con instalaciones para ofrecer el servicio de hospedaje en habitaciones privadas y/o compartidas, con cuarto de baño y aseo privado y/o compartido; dispone de un área de estar, comedor y cocina y puede proporcionar otros servicios complementarios. Se encuentra localizado generalmente en montañas y en áreas naturales protegidas, su finalidad es servir de protección a las personas que realizan actividades de turismo activo.
- f) **Campamento turístico:** Establecimiento de alojamiento turístico que cuenta con instalaciones para ofrecer el servicio de hospedaje para pernoctar en tiendas de campaña; dispone como mínimo de cuartos de baño y aseo compartidos cercanos al área de campamento, cuyos terrenos están debidamente delimitados y acondicionados para ofrecer actividades de recreación y descanso al aire libre. Dispone de facilidades exteriores para preparación de comida y descanso, además ofrece seguridad y señalética interna en toda su área.
- g) **Casa de huéspedes:** Establecimiento de alojamiento turístico para hospedaje, que se ofrece en la vivienda en donde reside el prestador del servicio; cuenta con habitaciones privadas con cuartos de baño y aseo privado; puede prestar el servicio de alimentos y bebidas (desayuno y/o cena) a sus huéspedes. Debe cumplir con los requisitos establecidos en el presente Reglamento y su capacidad mínima será de dos y máxima de cuatro habitaciones destinadas al alojamiento de los turistas, con un máximo de seis plazas por establecimiento. Para nuevos establecimientos esta clasificación no está permitida en la provincia de Galápagos.

Art. 13.- Categoría según la clasificación de los establecimientos de alojamiento turístico: Es competencia privativa de la Autoridad Nacional de Turismo establecer a nivel nacional las categorías oficiales según la clasificación de los establecimientos de alojamiento turístico y sus requisitos.

Las categorías de los establecimientos de alojamiento turísticos según su clasificación son:

Cuadro 11 Categoría según el tipo de alojamiento turístico

Clasificación del establecimiento de alojamiento turístico	Categorías asignadas
Hotel	2 estrellas a 5 estrellas
Hostal	1 estrella a 3 estrellas
Hostería – Hacienda Turística	3 estrellas a 5 estrellas
Lodge	
Resort	4 estrellas a 5 estrellas
Refugio	Categoría única
Campamento Turístico	Categoría única
Casa de Huéspedes	Categoría única

Fuente: "Registro oficial" órgano del gobierno del Ecuador, (2015)

Según las definiciones de las diferentes tipificaciones de los establecimientos de alojamiento turístico descritas anteriormente, se puede decir que el parador turístico Ishkayaku a proponer se consideraría como Refugio, por lo tanto su categoría asignada de acuerdo a su clasificación sería “categoría única”.

Los requisitos establecidos (requerimientos de infraestructura) en el Reglamento de alojamiento turístico formulado por el Ministerio de Turismo para los establecimientos de categoría única se describen en el Anexo D.

4.3.2 NORMAS DE ARQUITECTURA QUE ESTABLECE EL P.O.T DEL CANTÓN CUENCA PARA EDIFICACIONES DE ALOJAMIENTO

A continuación se indican los artículos donde se describen las ordenanzas y las normas de arquitectura establecidas por la Secretaria General de Planificación de la Municipalidad de Cuenca para edificaciones de alojamiento.

Art. 174.- Alcance: Todas las edificaciones destinadas al alojamiento temporal de personas tales como: Hoteles, hoteles residenciales, hostales, pensiones y similares, cumplirán con las disposiciones de la presente sección y con las demás de este cuerpo normativo que les fueren aplicables.

Art. 175.- Clasificación: Los establecimientos hoteleros, hoteleros especiales y turísticos no hoteleros, se clasificarán en atención a las características y calidad de sus instalaciones y por los servicios que prestan de la siguiente manera:

a) Hoteles.

- Hotel.
- Hotel residencial.
- Hotel apartamento.

b) Pensiones, hostales, hostales residencias.

c) Paradores, moteles y refugios.

d) Establecimientos hoteleros especiales.

e) Establecimientos turísticos no hoteleros (extra hoteleros).

- Ciudades vacacionales.
- Campamentos (camping).
- Apartamentos, villas, cabañas.
- Otros.

Art. 176.- Definiciones

- **Hotel:** Es todo establecimiento que de modo profesional y habitual preste al público en general, servicios de alojamiento, comidas y bebidas, y disponga de un mínimo de 30 habitaciones.
- **Hotel residencia:** Es todo establecimiento hotelero que preste al público en general servicios de alojamiento, debiendo ofrecer adicionalmente el servicio de

desayuno, pudiendo disponer de servicio de cafetería para tal efecto, pero no ofrecerá los servicios de comedor y tendrá un mínimo de 30 habitaciones.

- **Hotel apartamentos:** Es todo establecimiento que preste al público en general, alojamiento en apartamentos con todos los servicios de un hotel exceptuando los de comedor, disponiendo además de muebles, enseres, útiles de cocina, vajillas, cristalería, mantelería, lencería, etc. para ser utilizados en los clientes, sin costo adicional alguno, dispondrá de cafetería y de un mínimo de 30 apartamentos.
- **Hostal:** Es todo establecimiento hotelero, que preste al público en general servicios de alojamiento y alimentación y cuya capacidad no sea mayor de 29 ni menor de 12 habitaciones.
- **Hostal residencia:** Es todo establecimiento hotelero que preste al público en general servicios de alojamiento, debiendo ofrecer adicionalmente servicios de desayuno, pudiendo disponer de servicio de cafetería para tal efecto; pero no ofrecerá los servicios de comedor y tendrá un máximo de 29 habitaciones y un mínimo de 12.
- **Pensión:** Es todo establecimiento hotelero que preste al público en general servicios de alojamiento y alimentación y cuya capacidad no sea mayor de 11 ni menor de 6 habitaciones
- **Parador:** Es todo establecimiento hotelero situado fuera de los núcleos urbanos, preferentemente en las proximidades de las carreteras, que estén dotados de jardines, zonas de recreación y deportes; en el que se presten servicios de alojamiento y alimentación al público en general, cuya capacidad no sea mayor de 29 ni menor de 6 habitaciones.
- **Motel:** Es todo establecimiento hotelero situado fuera del perímetro urbano y próximos a las carreteras, en el que se preste servicios de alojamiento y en departamentos con entradas y garajes independientes desde el exterior. Deberán prestar servicio de cafetería las 24 horas del día.

Art. 177.- Aprobación previa por CETUR: Los planos arquitectónicos de los nuevos establecimientos hoteleros, deberán obligatoriamente contar con el visto bueno de CETUR antes de someterlos a la respectiva aprobación municipal.

De no contarse con este requisito, los proyectos no podrán ser enviados a la Municipalidad.

Art. 178.- Locales comerciales: Podrán instalarse tiendas o mostradores comerciales en los vestíbulos o pasillos, siempre que se respeten las dimensiones mínimas establecidas para estas áreas sociales y que la instalación de aquellos sea adecuada y en consonancia con la categoría general del establecimiento.

Art. 179.- Comedores: Los comedores tendrán ventilación al exterior o en su defecto contarán con dispositivos para la renovación del aire.

Dispondrán en todo caso de los servicios auxiliares adecuados. La comunicación con la cocina deberá permitir una circulación rápida con trayectos breves y funcionales.

Art. 180.- Pasillos: El ancho mínimo exigido en los pasillos podrán ser reducidos en un 15% cuando solo existan habitaciones a un solo lado de aquellos.

Además cumplirán con los requisitos de protección contra incendios y las exigencias sobre las circulaciones en las construcciones contempladas en este cuerpo normativo.

Art. 181.- Servicios sanitarios: Las paredes y suelos estarán revestidos de material de fácil limpieza, cuya calidad guardará relación con la categoría del establecimiento.

Deberán instalarse servicios higiénicos en todas las plantas en las que existan salones, comedores y otros lugares de reunión.

4.4 DIMENSIONES DE LOS ESPACIOS

Para conocer las dimensiones de los ambientes requeridos, nos basamos en las dimensiones mínimas de locales, establecidos en la ordenanza que sanciona el POT (Plan de Ordenamiento Territorial) del cantón Cuenca, para algunos espacios también nos referimos a las dimensiones indicadas en la enciclopedia de arquitectura Plazola.

4.4.1 NORMAS DE ARQUITECTURA QUE ESTABLECE EL P.O.T DEL CANTÓN CUENCA PARA EDIFICIOS DE VIVIENDA

Art. 67.- Dimensiones mínimas de locales

- a) **Locales habitables:** Los locales habitables tendrán una superficie mínima útil de 6 m²., ninguna de cuyas dimensiones laterales será menor de 2 metros libres.
- b) **Dormitorios exclusivos:** Para el caso de la unidad mínima de vivienda deberá existir por lo menos un dormitorio exclusivo con superficie mínima de 8,10 m²., ninguna de cuyas dimensiones laterales será menor a 2,70 m. libres, provisto de closet anexo de superficie mínima de 0,72 m². y ancho no menor a 0,60 metros libres.

Otros dormitorios con excepción del de servicio, dispondrán de closet anexo con superficie mínima de 0,54 m². y ancho no menor a 0,60 m. libres, o incrementarán su área mínima en 0,72 m².

- c) **Sala de estar:** Tendrá una superficie mínima de 7,30 m²., ninguna de cuyas dimensiones laterales será menor a 2,70 m.
- d) **Comedor:** Tendrá una superficie mínima de 7,30 m²., ninguna de cuyas dimensiones laterales será menor a 2,70 m.
- e) **Cocina:** Tendrá una superficie mínima de 4,50 m²., ninguna de cuyas dimensiones laterales será menor a 1,50 m., dentro de la que deberá incluirse obligatoriamente un mesón de trabajo en un ancho no menor a 0,60 m.

- f) **Baños:** Las dimensiones mínimas de baños serán de 1,20 m. el lado menor y una superficie útil de 2,50 m².
- g) **Área de servicio:** Tendrá una superficie de 2,25 m²., como mínimo, ninguna de cuyas dimensiones será menor a 1,50 m. libres, pudiendo anexarse espacialmente al área de cocina y dividida de esta, por medio de un muro o tabiquería de 1,50 m. de altura
- h) **Área de secado:** En toda vivienda se proveerá un área de secado de ropa anexa al área de servicio o fuera de ella y tendrá una superficie útil de 3 m². Ninguna de cuyas dimensiones laterales será menor a 1,50 m.

Art. 82.- Estacionamientos en locales de comercios y servicios

El número de estacionamientos por área neta de comercios o servicios estará de acuerdo a las siguientes relaciones:

- a) Un puesto por cada 40 m². para locales individuales de hasta 200 m². de superficie.
- b) Un puesto por cada 30 m². de local para áreas que agrupen comercios mayores a 4 unidades en sistema de centro comercial o similar.
- c) Un puesto por cada 25 m². de local para supermercados y similares, cuya área de venta o atención sea menor a 400 m².
- d) Un puesto por cada 15 m². de local para supermercados o similares, cuya área de venta o atención sea mayor a 400 m².

Art. 88.- Dimensiones mínimas para puestos de estacionamientos

Las dimensiones y áreas mínimas requeridas para puestos de estacionamientos, se regirán según la forma de colocación de los mismos, de acuerdo al siguiente cuadro que se indica a continuación.

Cuadro 12 Dimensiones mínimas para estacionamientos

ESTACIONAMIENTO	A(m)	B(m)	C(m)	ÁREA DE VEHÍCULOS (m ²)
En 45°	3,40	5,00	3,30	28,20
En 30°	5,00	4,30	3,30	34,00
En 60°	2,75	5,50	6,00	28,00
En 90°	2,50	5,20	6,00	28,00
En paralelo	6,10	2,50	3,30	34,00

Fuente: Normativa del P.O.T de Cuenca

4.4.2 NORMAS DE ARQUITECTURA DEL P.O.T DEL CANTÓN CUENCA PARA CENTROS DE REUNIÓN

Art. 133.- Alcance: Además de las normas señaladas en el presente cuerpo normativo, cumplirán con las disposiciones de esta sección los edificios que se destinen, construyan o se adapten para teatros, cines, salas de conciertos, servicios religiosos, auditorios y otros locales de uso similar.

Art. 134.- Categorías: De acuerdo a su capacidad las edificaciones se dividen en cuatro categorías:

Primera categoría: Capacidad superior a 1000 usuarios, tendrán sus accesos principales a dos calles o espacios públicos de ancho no menor a (10) diez metros o a una calle con pasajes laterales de un ancho no menor a (3) tres metros.

Segunda categoría: capacidad entre 500 y 1000 usuarios, tendrán un frente a una calle de sección no menor a (10) diez metros y uno de sus costados con acceso directo a la calle, por medio de un pasaje de ancho no menor a tres (3) metros.

Tercera categoría: Capacidad entre 150 y 500 usuarios, los accesos principales podrán estar alejados de la calle o espacio público, siempre que se comunique a estos por dos pasajes de sección no menor a (5) metros, con salidas en sus extremos y siempre que los edificios colindantes a los pasajes se ajusten a los requerimientos del reglamento contra incendios.

Cuarta categoría: capacidad inferior a 150 usuarios, podrán estar alejados de la calle o espacio público, siempre que se comunique a estos por dos pasajes de sección no menor a dos cincuenta (2.50) metros, con salidas en sus extremos y siempre que los edificios colindantes a los pasajes se ajusten a los requerimientos del reglamento contra incendios.

Art. 135.- Altura de la edificación: Los locales destinados a: Teatros, cinemas, reuniones o similares no podrán sobrepasar los dos pisos.

En caso de que funcionen en edificios de usos compatibles, estos locales se ubicarán en la planta baja hasta las categorías I, II y III; los de la categoría IV, podrán funcionar en cualquier piso alto siempre y cuando cumplan con las normas de prevención respectivas.

Art. 139.- Altura Libre: La altura libre en cualquier punto del local, medida desde el nivel de piso hasta el cielo raso, será de tres (3) metros como mínimo.

Art. 140.- Ventilación: El volumen mínimo del local se calculará a razón de tres (3) m³., por espectador o asistente; debiendo asegurarse en todo caso un perfecto sistema de ventilación, sea esta natural o mecánica, que asegure la permanente pureza renovación del aire y su superficie útil será de 1 m² por usuario.

Art. 161.- Servicios sanitarios: Los servicios sanitarios serán separados para ambos sexos y el número de piezas se determinará de acuerdo a la siguiente relación:

- a) Un inodoro, un urinario y un lavamanos para hombres por cada 75 personas o fracción.
- b) Un inodoro y un lavamanos para mujeres, por cada 50 personas o fracción.

Art. 163.- Estacionamientos: Todo local destinado a centro de reuniones, excepto el de la categoría IV, dispondrá de estacionamientos propios. Se calculará a razón de un puesto de estacionamiento por cada 15 asientos y cumplirán además con las disposiciones pertinentes señaladas en este cuerpo normativo sobre "Edificaciones de Estacionamientos".

4.4.3 DIMENSIONES DE ESPACIOS INDICADOS EN LA ENCICLOPEDIA PLAZOLA

4.4.3.1 Baños

Cuadro 13 Área que ocupan los muebles de baño

		Frente (m)	Fondo (m)
Usos domésticos y baños en cuartos de hotel	Escusado	0.70	1.05
	Lavabo	0.70	0.70
	Regadera	0.70	0.70
Baños públicos	Escusado	0.75	1.10
	Lavabo	0.75	0.90
	Regadera	0.80	0.80
	Regadera a presión	1.20	1.20

Fuente: Enciclopedia de arquitectura Plazola, (1995)

Cuadro 14 Cálculo de muebles

Tipología (Servicios)	Magnitud	Excusados	Lavabos	Regaderas
Alojamiento	Hasta 10 huéspedes	1	1	1
	De 11 a 25	2	2	2
	Cada 25 adicionales o fracción	1	1	2
Recreación y entretenimiento	Hasta 100 personas	2	2	
	De 101 a 200 personas	4	4	
	Cada 200 adicionales o fracción	2	2	
Espacios abiertos (jardines, patios y parques)	Hasta 100 personas	2	2	
	De 101 a 400	4	4	
	Cada 200 adicionales o fracción	1	1	

Fuente: Enciclopedia de arquitectura Plazola, (1995)

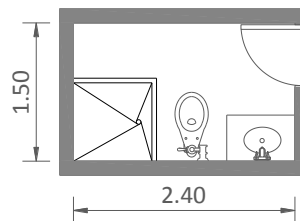


Fig. 133 Solución de baño para un hotel (Baños habitaciones)
Fuente: Plazola, (1995)

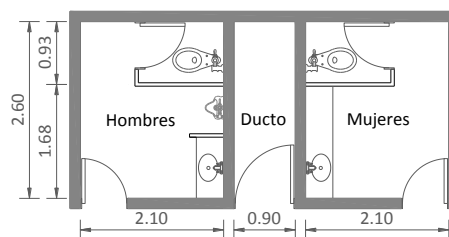


Fig. 134 Solución de sanitarios tipo públicos (Salón comunal)
Fuente: Plazola, (1995)

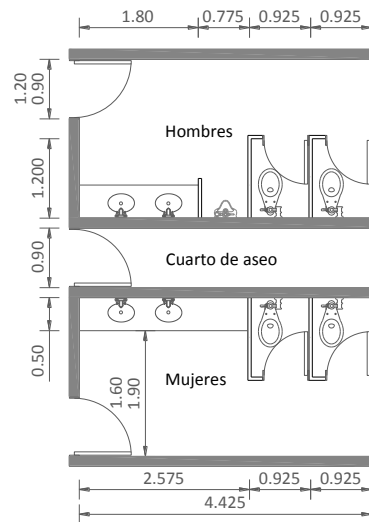


Fig. 135 Solución de sanitarios tipo públicos (Comedor)
Fuente: Plazola, (1995)

4.4.3.2 Comedor

Cuadro 15 Programa arquitectónico de un restaurante

Zona exterior	Zona administrativa	Áreas complementarias
Vialidad Plaza pública Accesos Para el público Peatonal Vehicular Para empleados De vehículos de servicio Estacionamiento Para el público Para proveedores	Vestíbulo Sala de espera Privados de: Director general Gerentes Contabilidad Oficina del cocinero mayor Área secretarial	Panadería y pastelería Tortillería
		Servicios generales
	Zona de preparación de alimentos	Patio de maniobras Andén de carga y descarga Área de recepción Báscula Mesa de recibo Área de almacenamiento Bodega de secos Bodega de suministros Área de refrigeración Área de congelación Cava Área de blancos Manejo de desperdicios Cuartos para Aseo Desechos Lavado de botes Cuarto de basura Cuarto de máquinas Tableros de control Subestación eléctrica Sistema hidroneumático Equipo de acondicionamiento de aire
Zona de control	Prelavado Pre elaboración Cocina fría Cocina caliente Panadería Tortillería Tablajería Área de preparación De legumbres y ensaladas De carnes Cocimiento Barra de despacho Lavado de vajilla Máquina lavalozas Fregadero para lavado de manos	
		Servicio para empleados
Zona pública	Área de producción	Regaderas, baños y vestidores y casilleros Comedor Enfermería
Área de registro Espera del público Atención personalizada al público Caja Sanitarios para hombres y mujeres Bar Área de mesas Servicio a mesas Estación de servicios Área de juegos Salida de emergencia	Mesas de trabajo Preelaboración Área de preparación Tablajería Cocina caliente Cocina fría Barra de despacho Lavado de vajilla	

Fuente: Enciclopedia Plazola, (2001)

Cuadro 16 Estudio de áreas de un restaurante

Local	(m²) mínimos por comensal	(m²) máximos por comensal
Áreas públicas		
Área de mesas (hasta 120 personas)	1.80	2.00
Bar (46 personas)	0.43	0.61
Vestíbulo	0.25	0.33
Sanitario público	0.19	0.24
Acceso	0.21	0.31
Áreas de servicio		
Cocina	0.85	1.00
Barra bar	0.14	0.17
Sanitarios de empleados	0.05	0.05
Caja	0.04	0.05
Comedor de empleados	0.04	0.05
Oficinas	0.07	0.10

Fuente: Enciclopedia Plazola, (2001)

Cuadro 17 Estudio de áreas de una fonda popular

Zona	Área (m²)	Total área (m²)
Zonas exteriores		50
Plazoleta	10	
Jardines	14	
Terraza con pérgolas	20	
Patio de servicio	6	
Zonas de acceso		33
Espacio para transición	10	
Vestíbulo	5	
Espera	4	
Caja	2	
Circulación	2	
Sanitarios para hombres	3	
Sanitarios para mujeres	3	
Cuarto de aseo	2	
Circulación	2	
Zonas de comensales		49
Mesa para dos personas (4)	8	
Mesa para cuatro personas (2)	12	
Mesa para ocho personas (1)	8	
Barra para ocho personas	7	
Circulación	14	
Zonas de cocina		18
Cocina fría	2	
Cocina caliente	5	
Circulación	3	
Despensa	2	
Vajilla	1	
Refrigerador	1	
Fregadero (dos tarjas)	2	
Desperdicios y basura	1	
Circulación	1	
Total		150

Fuente: Enciclopedia Plazola, (2001)

Cuadro 18 Dimensiones de espacios en locales para venta de comida y bebida

Espacio por persona	m ²
Restaurante público	
niños	0.74
adultos	1.11
entre persona y persona	0.90 a 1.87
Cafetería comercial	1.49 a 1.67
Cafetería universitaria e industrial	1.11 a 1.39
Cafetería escolar	0.84 a 1.11
Residencia universitaria	
Servicio de mesa	1.11 a 1.39
Barra de servicio	1.67 a 1.86
Barra de servicio de hotel, club o restaurante	1.39 a 1.67
Barra de servicio mínimo	1.02 a 1.30
Banquete	0.93 a 1.02

Fuente: Enciclopedia de arquitectura Plazola (2001)

4.4.3.3 Habitaciones

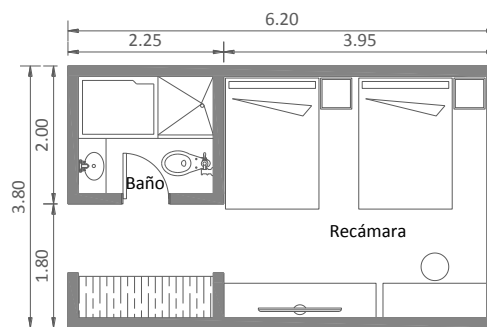


Fig. 136 Habitación (Dimensionamiento de una habitación doble)

Fuente: Plazola, (1997)

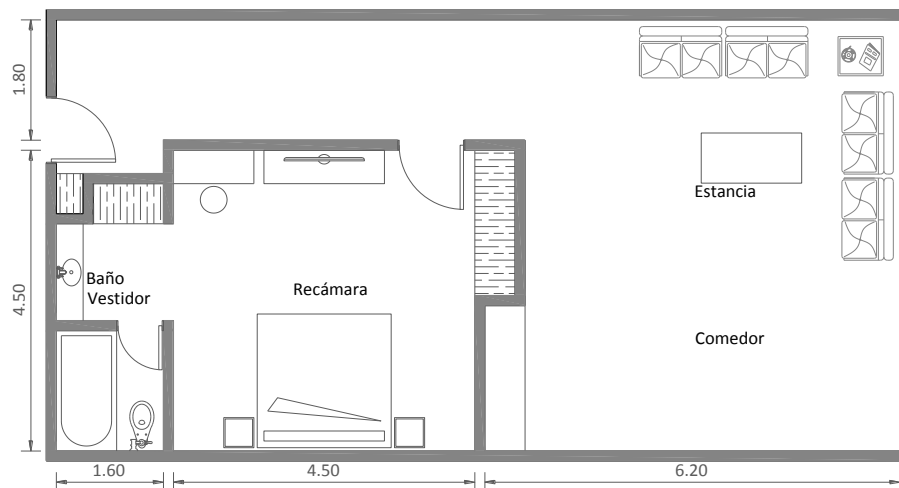


Fig. 137 Dimensionamiento para una habitación familiar

Fuente: Plazola, (1997)

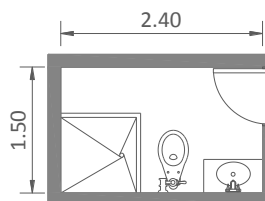


Fig. 138 Dimensiones de baño para cuartos de hotel

Fuente: Plazola, (1997)

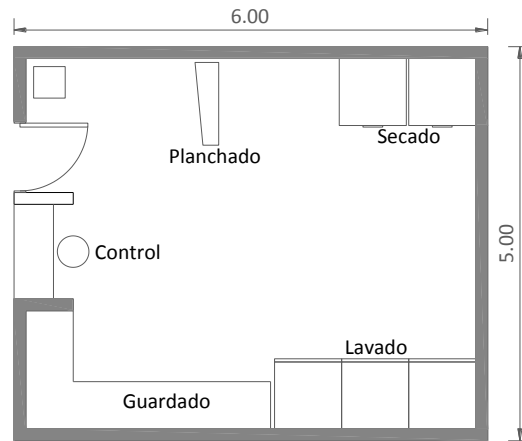


Fig. 139 Solución de lavandería para un hotel
Fuente: Plazola, (1997)

4.4.3.4 Oficinas

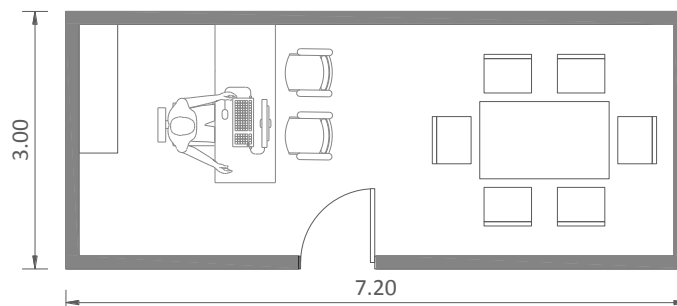


Fig. 140 Dimensionamiento de una oficina privada (director de área)
Fuente: Plazola, (1998)

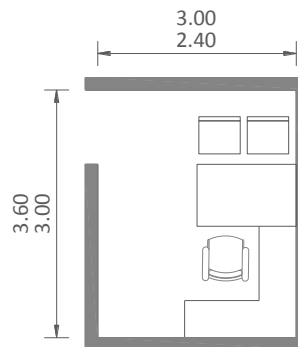


Fig. 141 Dimensionamiento de una oficina semiprivada
Fuente: Plazola, (1998)

4.4.3.5 Patio, vestíbulo y sala de espera

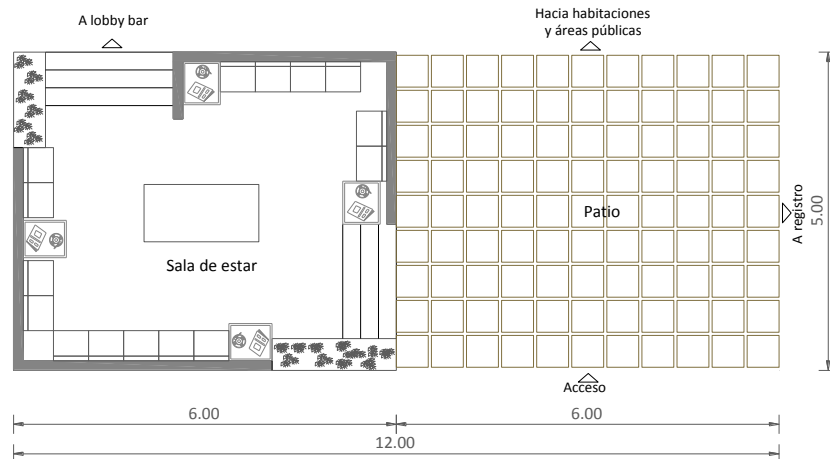


Fig. 142 Solución de patio y sala de estar para un hotel
Fuente: Plazola, (1997)

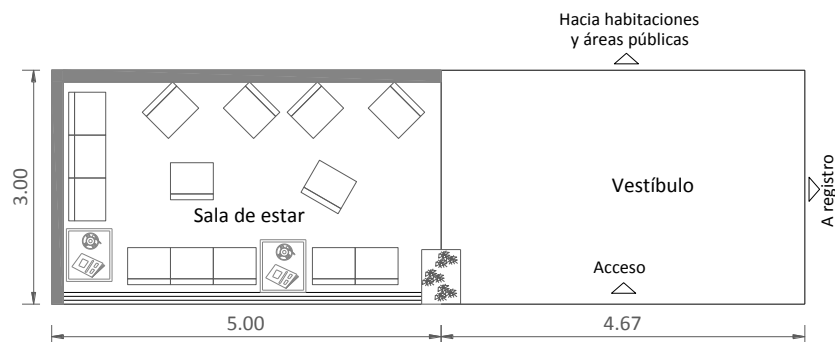


Fig. 143 Dimensionamiento de un vestíbulo para un hotel
Fuente: Plazola, (1997)

En la elaboración del anteproyecto se manejarán las áreas descritas anteriormente, tratando de llevar una modulación que vaya acorde a las dimensiones que presentan los elementos de madera que van a conformar la estructura (3 y 6 metros). Las dimensiones de los locales estarán relacionadas al múltiplo de tres, siempre tratando de cumplir con las superficies mínimas indicadas, o superiores.

4.5 ANÁLISIS DE UNA EDIFICACIÓN DE TIPOLOGÍA SIMILAR

Con la finalidad de obtener ideas del funcionamiento y establecimiento de los espacios necesarios para un alojamiento turístico, se decidió hacer un análisis a la Hostería Dos Chorreras, puesto que es una edificación de tipología similar a la que se pretende plantear, y además es considerada como una de los paradores más importantes y completos de la región.

4.5.1 HOSTERÍA DOS CHORRERAS



Fig. 144 Hostería Dos Chorreras

Fuente: http://www.visitaecuador.com/ve/img/contenido/informacion/thum500x500/dos_chorreras_gmyJV_6.jpg

Las condiciones óptimas del clima y la gracia del recurso hídrico del Cajas hicieron que en este sector se levante la infraestructura cubierta necesaria y lagunas al aire libre para las fases de inseminación, crecimiento y pesca de trucha arcoíris. Los estanques se construyeron de manera que se preserve el entorno natural, por lo que más tarde se juntarían al proyecto de desarrollo turístico con la pesca deportiva, convirtiéndose en una apasionante actividad para los visitantes. Con esto sus propietarios sintieron la necesidad de un espacio para estancia familiar, iniciando la construcción de una cabaña rustica; a la que más tarde se adjuntarían el área de restaurante y cafetería para el servicio de la población de Cuenca y del país.

De esta forma, se crea Hostería “Dos Chorreras”, nombre que hace relación a dos preciosas cascadas que se precipitan desde la cima de la imponente montaña para inundar con vida la ondulada llanura de este privilegiado espacio de la geografía andina. *Hostería Dos chorreras*. Recuperado el 28 de mayo de 2015, de <http://www.hosteriadoschorreras.com/nuestro-hotel/>

4.5.1.1 Áreas y sub áreas

4.5.1.1.1 Área de recreación:

Exteriores: Barbacoa y jardín.

Actividades: Pesca, piragüismo, senderismo, ciclismo, equitación, instalaciones para deportes acuáticos dentro del establecimiento, bañera de hidromasaje y alquiler de bicicletas.

4.5.1.1.2 Área de alimentación:

- Restaurante
- Bar
- Cafetería
- Snack-bar

4.5.1.1.3 Área de alojamiento:

Tipos de habitaciones:

- Familiar con chimenea (Habitaciones para 2, 3 y 4 personas)



Fig. 145 Habitación familiar con chimenea en Hostería Dos Chorreras
Fuente: <http://www.hosteriadoschorreras.com/wp-content/uploads/2015/01/G11.jpg>

- Familiar sin chimenea (Habitaciones para 2, 3, 4 y 5 personas)



Fig. 146 Habitación familiar sin chimenea de Hostería Dos Chorreras
Fuente: http://www.hosteriadoschorreras.com/wp-content/uploads/2015/01/Ilaviuco-1.1_680x400.jpg

- Cabaña, jacuzzi y chimenea (Habitaciones para 3, 4, 5 y 6 personas)



Fig. 147 Cabaña con jacuzzi y chimenea de Hostería Dos Chorreras
Fuente: http://www.hosteriadoschorreras.com/wp-content/uploads/2015/01/Luspa-3_680x400.jpg

- Matrimonial (Habitaciones para 1 y 2 personas)



Fig. 148 Habitación matrimonial de Hostería Dos Chorreras
Fuente: http://www.hosteriadoschorreras.com/wp-content/uploads/2015/01/toreadora-2.1-_680x400.jpg

- Suite (Habitaciones para 1 y 2 personas)



Fig. 149 Habitación tipo suite de Hostería Dos Chorreras

Fuente: <http://www.hosterioschorreras.com/wp-content/uploads/2015/01/TRENCILLAS-GALERIA1.jpg>

4.5.1.1.4 Área de servicios generales:

- Servicio de traslado (de pago)
- Traslado aeropuerto (de pago)
- Recepción 24 horas
- Registro de entrada y salida exprés
- Información turística
- Guarda equipaje
- Servicio de lavandería
- Servicio de limpieza en seco
- Servicio de planchado
- Salas de reuniones / banquetes
- Fax / fotocopidora
- Caja fuerte
- Capilla
- Tiendas dentro del establecimiento
- Calefacción
- Aire acondicionado
- Zona de fumadores
- Internet y aparcamiento gratis

4.5.1.2 Aspecto formal, funcional y tecnológico

En el aspecto formal se puede ver con mayor representación la forma ortogonal donde predominan las formas rectas, y el empleo de cubiertas inclinadas de teja artesanal muy característicos de las edificaciones de Cuenca.

En el ámbito funcional cuenta con importantes espacios y servicios, todos ellos distribuidos de manera estratégica que se adaptan a la topografía del terreno y la relación funcional entre ellos.

En cuanto al aspecto tecnológico, se denota una tipología de construcción rústica que se adapta al entorno natural, donde predominan los materiales de la zona como son la madera y la piedra.



Fig. 150 Restaurante de Hostería Dos Chorreras

Fuente: <http://media-cdn.tripadvisor.com/media/photo-s/05/41/42/31/hosteria-dos-chorreras.jpg>

4.6 PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

La programación arquitectónica está desarrollada en base a la investigación ejecutada, en el análisis y diagnóstico de la edificación de tipología similar, así como en el cuestionario realizado a los miembros de la Comunidad y entrevistas a la directiva.

El sistema constructivo que se empleará será el bahareque, dando respuesta a uno de los requerimientos de la Comunidad que es el rescate de la forma de construir de sus antepasados, además esta técnica constructiva se adapta muy bien al entorno natural donde se planifica el anteproyecto.

En base a la tipología funcional y espacios dentro de las viviendas de bahareque, indicados en el capítulo 3, podemos decir que las mismas tienen ambientes y características comunes como el patio, el soportal, cubiertas inclinadas de teja artesanal, la forma ortogonal de sus plantas conllevando a la horizontalidad en sus fachadas; determinantes importantes que ayudan a delinear el tipo y forma de la edificación.

Con lo descrito anteriormente y tomando en cuenta las particularidades del terreno, las normativas y exigencias de infraestructura requeridas para un establecimiento de alojamiento turístico de categoría única; se promueven los siguientes espacios:

- Administración
- Alimentación
- Recreación
- Alojamiento
- Servicios

Cuadro 19 Programación arquitectónica del área de Administración

ZONA ADMINISTRATIVA											
ESPACIO	SUB ESPACIO	USUARIOS	NÚMERO	MOBILIARIO	ÁREA m².	INSTALACIONES				CONDICIONANTES Y DETERMINANTES	
						SANITARIAS		ELÉCTRICAS			DATOS
						A.P.	ALC.	FUER.	ILUM.		
Patio		-	1	Bancas de madera	30				x		Su dimensionamiento está tomado de la solución que presenta Plazola en un área exterior que indica el acceso y comunica una sala de espera de 15 personas hacia otras áreas públicas, misma que se indica en el dimensionamiento de los espacios en este capítulo. Su piso será de ladrillo para adentrarnos a una construcción de tipología rústica que se adapte al entorno natural donde se planifica el anteproyecto.
Administración	Vestíbulo	12	1		12.75			x	x		Su área se determinó a partir de la solución de vestíbulo para una sala de espera de 15 personas propuesta por Plazola, esta solución se presenta anteriormente en este capítulo en el dimensionamiento de los espacios; esta área tendrá una relación directa con la sala de espera, la zona secretarial y contabilidad.
	Información	1	1	Escritorio, archivero	7.20			x	x	x	Las dimensiones de estos espacios están en base al estudio de áreas de una oficina semiprivada de la enciclopedia Plazola indicadas en el dimensionamiento de los espacios de éste capítulo; estos ambientes deben tener iluminación diurna natural, desde el frente o la derecha del escritorio de atención.
	Director de área	1	1	Escritorio, archivero, mesa de reuniones para seis personas	21.60			x	x	x	El dimensionamiento de este espacio se tomó de la solución de una oficina privada propuesta por Plazola, misma que se indica en el dimensionamiento de los espacios en éste capítulo. Tendrá iluminación natural, desde el frente o derecha del escritorio presidencial.
	Medio baño	1	1	Inodoro y lavabo	1.8	x	x	x	x		Con dimensiones mínimas de 1.20x1.50m, este espacio dispondrá de ventilación e iluminación natural. Tanto las paredes y el piso de estos espacios deben ser revestidos con materiales de fácil limpieza (cerámica).
	Sala de espera	10	1	Muebles de sala	20			x	x	x	El área está determinada en base a la recepción y sala de espera general establecido en la enciclopedia de arquitectura Plazola indicado en el dimensionamiento de los espacios dentro de éste capítulo. Este ambiente tendrá iluminación diurna natural; sus muros serán de bahareque, mientras que el piso será de ladrillo para obtener una tipología rústica.
Sala comunal	Sala	40		Sillas	55			x	x	x	Espacio para 40 personas requerido por la Comunidad, su dimensionamiento está de acuerdo al art. 40 de las normas de arquitectura del P.O.T de Cuenca para centros de reunión (1 m². por usuario), se incrementará esta área para la colocación de un escenario solicitado por la directiva, mismo que tendrá un desnivel de tres escalones; sus dimensiones serán de 2.5x6m. (15 m².). Este espacio dispondrá de ventilación natural, su piso será rústico (ladrillo) y sus paredes serán elaboradas en bahareque.
	SS.HH. (mujeres)	40	1	Inodoro y lavabo	5.46	x	x	x	x		La cantidad de inodoros y lavamanos están de acuerdo al art. 161 de las normas de arquitectura del P.O.T de Cuenca indicados anteriormente. Las áreas determinadas están tomadas de las soluciones de sanitarios tipo públicos de Plazola, mismos que se muestran en el dimensionamiento de los espacios. Estos ambientes gozarán de iluminación y ventilación natural. Tanto las paredes y el piso de estos espacios tendrán un acabado con materiales de fácil limpieza (cerámica).
	SS.HH (hombres)	40	1	Urinario, inodoro y lavabo	5.46	x	x	x	x		
Parqueadero			5		65				x		Se propone 3 puestos de estacionamiento para la sala de reuniones (aplicación de la formula de 1 puesto de estacionamiento por cada 15 asientos que estipula las normas de arquitectura para centros de reunión en el cantón Cuenca), además se adicionarán 2 puestos de parqueadero uno por plaza de atención (información y director de área). Sus dimensiones están tomadas del P.O.T de Cuenca para edificaciones de estacionamiento (2.5x5.2 por automóvil).
SUB TOTAL					224.27						
ÁREA DE PAREDES Y CIRCULACIÓN (20%)					44.85						
SUB TOTAL ÁREA DE ADMINISTRATIVA					269.12						

Los ambientes complementarios de la zona de alimentación propuestos en el cuadro 20, están tomados del programa arquitectónico de un restaurante establecido por Plazola, indicado anteriormente en el dimensionamiento de los espacios en este capítulo, el área de la cocina y sus zonas complementarias surgen del mismo análisis y serán indicadas en la zona de servicio elaboradas en la tabla 23.

Cuadro 20 Programación arquitectónica del área de Alimentación

ZONA DE ALIMENTACIÓN											
ESPACIO	SUB ESPACIO	USUARIOS	NÚM.	MOBILIARIO	ÁREA m².	INSTALACIONES				CONDICIONANTES Y DETERMINANTES	
						SANITARIAS		ELÉCTRICAS			DATOS
						A.P.	ALC.	FUER.	ILUM.		
Comedor	Área exterior con pérgolas	15	1	Mesas, sillas	27			x	x		Producto del análisis de los espacios complementarios de un comedor se adiciona este espacio exterior para 15 personas. Sus dimensiones están en base a 1.80 m². por comensal, según el estudio de áreas de un restaurante establecido por Plazola indicado anteriormente en el dimensionamiento de los espacios en este capítulo.
	Vestíbulo	40			13.75			x	x		Sus dimensiones están en base a 0.25 m². por comensal, según el estudio de áreas de un restaurante establecido por Plazola indicados anteriormente.
	Área de mesas	40	1	Mesa, sillas	72			x	x	x	El solicitado por la Comunidad es para 30 comensales, pero se plantea para 40 personas debido a que se planifica una sala de reuniones para esa cantidad de personas. Este espacio poseerá ventilación e iluminación natural. Sus dimensiones se rigen a 1.80 m². por comensal según el estudio de áreas de un restaurante establecido por Plazola, mismo que se indica anteriormente en el dimensionamiento de los espacios. Las paredes serán de bahareque terminadas con un revoco de cal y cemento, pudiendo aplicar color; su piso será rústico con un acabado de ladrillo artesanal sobre base rígida, esto para obtener un construcción de tipología rústica que se adapte al entorno donde se planifica el anteproyecto.
	Caja	1	1	Escritorio	2.75			x	x	x	Sus dimensionamiento está acorde a 0.05 m². por comensal, según el estudio de áreas de un restaurante establecido por Plazola indicados en el capítulo 4.
	Baterías de SS.HH (mujeres)	55	1	2 inodoros y 2 lavamanos	9.30	x	x	x	x		La cantidad de inodoros y lavamanos están de acuerdo al art. 161 de las normas de arquitectura según el tipo de edificación del P.O.T de Cuenca. Esta área debe tener ventilación e iluminación naturales. Tanto las paredes y el piso de estos espacios deben ser revestidos con materiales de fácil limpieza.
	Baterías de SS.HH (hombres)	55	1	1 urinario, 1 inodoro y 2 lavamanos	9.30	x	x	x	x		Las áreas determinadas están tomadas de las soluciones de sanitarios tipo públicos de Plazola indicados en el capítulo 4. Estos espacios servirá también para las personas que hacen uso de los espacios promovidos en al área recreacional.
Parqueadero			8		104				x		Un puesto por cada 15 m². de local de servicio (en este caso servicio de comedor) indicado en el art. 82 de las normas de arquitectura del P.O.D de Cuenca. Sus dimensiones serán las indicadas en la misma normativa 2.50 x 5.20m (13 m². por automóvil).
SUB TOTAL					238.10						
ÁREA DE PAREDES Y CIRCULACIÓN (20%)					47.62						
SUB TOTAL ZONA DE ALIMENTACIÓN					258.72						

Cuadro 21 Programación arquitectónica del área de Recreación

ZONA DE RECREACIÓN							
ESPACIO	SUB ESPACIO	USUARIOS	NÚMERO	MOBILIARIO	ÁREA m².	ÁREA TOTAL m².	CONDICIONANTES Y DETERMINANTES
Juegos de niños		30	1	Columpios, subibajas, pasamanos, resbaladeras, estaciones de madera y otros.	300	300	Espacio solicitado por la Comunidad para propiciar la visita de centros educativos (jardín de infantes y escuelas) al lugar y para los usuarios de la zona de alojamiento. El mobiliario requerido será elaborado en madera.
Camping (Barbacoa)		36	3	Mesas y bancas de madera bajo zona cubierta y mesón para parrilladas al aire libre.	28.3	84.90	Cada una de estas áreas contara con tres sub-divisiones, y cada una dispondrá del mobiliario indicado. Serán de madera con cubierta de teja con el empleo de tirillas; el piso de estas áreas será de ladrillo.
Cancha		12	1	Arcos de indoor y una red de vóley	200	200	Las dimensiones serán para una cancha de vóley e indoor (20 x 10m), misma que es pedida por la Comunidad. La chapa de compresión de la cancha será de hormigón sobre replantillo de piedra o material de mejoramiento debidamente compactado.
SUB TOTAL						584.90	

Cuadro 22 Programación arquitectónica del área de hospedaje

ZONA DE ALOJAMIENTO												
ESPACIO	SUB ESPACIO	USUARIOS	NÚMERO	MOBILIARIO	ÁREA m².	INSTALACIONES					ÁREA TOTAL m².	CONDICIONANTES Y DETERMINANTES
						SANITARIAS		ELÉCTRICAS		DATOS		
						A.P.	ALC.	FUER.	ILUM.			
Patio		-	1	Bancas de madera	30				x		30	El dimensionamiento de este espacio está basado en la solución de patio exterior para hoteles según Plazola, indicada en la sección de dimensiones de los espacios en el capítulo 4
Administración	Vestíbulo	30	1	Sillones de descanso	28.02			x	x		80.52	Su área está determinada a partir de la solución de vestíbulo en hoteles según Plazola, la misma se anteriormente en las dimensiones de los espacios.
	Secretaría	1	1	Escritorio y archivero	7.20			x	x	x		Las dimensiones de estos espacios están en base al estudio de áreas de una oficina semiprivada de la enciclopedia Plazola indicadas en el capítulo 4; estos espacios tendrán iluminación diurna natural, desde el frente o la derecha del escritorio de atención.
	Archivo	1	1	Archiveros	4.50				x			Acceso solo desde secretaría donde se depositará el registro de los turistas que visiten el sitio, en la entrevista con la directiva se solicitaba este espacio.
	Contabilidad	1	1	Escritorio	7.20			x	x	x		Las dimensiones de estos espacios están en base al estudio de áreas de una oficina semiprivada de la enciclopedia Plazola indicadas en el capítulo 4; estos espacios tendrán iluminación diurna natural, desde el frente o la derecha del escritorio de atención.
	Sala de espera	15	1	Muebles de sala	30			x	x	x		El área está determinada en base al dimensionamiento de una sala de estar para hoteles propuesto en la enciclopedia de arquitectura Plazola indicado en el capítulo 4. Este ambiente tendrá iluminación y ventilación naturales; sus muros serán de bahareque, mientras que el piso será rústico (ladrillo artesanal cuadrado 20x20x2cm, sobre base rígida).
	Medio baño	15	2	Inodoro y lavamanos.	1.8 (x2)	x	x	x	x			Con dimensiones mínimas de 1.20x1.50m, este espacio dispondrá de ventilación e iluminación natural. Tanto las paredes y el piso de estos espacios deben ser revestidos con materiales de fácil limpieza (cerámica).
	Servicio	Guarda equipaje	13	1	Casilleros	5.60				x		
Cuarto de piso		6	1		60.89						60.89	Esta área se obtiene del cuarto de piso indicado en al área de servicio
Habitación doble	Recámara	2	6	2 camas de dos plazas, 2 veladores, 1 cómoda y un closet	15.01			x	x		90.06	El dimensionamiento eta establecido por la solución de habitación para dos personas según Plazola, misma que se indica en el capítulo 4.
	Baño completo	2	6	Lavamanos, inodoro y ducha	3.60	x	x	x	x		21.60	El dimensionamiento del baño esta tomado de la solución de baños de hoteles, establecidos por Plazola, el mismo se indica en el capítulo 4. Esta área debe tener ventilación e iluminación naturales. Tanto las paredes y el piso de estos espacios deben ser revestidos con materiales de fácil limpieza.
Habitación triple	Recámara	3	4	1 cama de dos plazas, 1 litera de una plaza y media, 2 veladores, una cómoda y 1 closet.	15.01			x	x		60.04	Se manejará la misma área que la habitación de dos personas, puesto que en este ambiente estará una cama de dos plazas y una litera para dos personas.
	Baño completo	3	4	Lavamanos, inodoro y ducha	3.60	x	x	x	x		14.40	Cada habitación contará con baño completo, su área está indicada en el capítulo 4 en la solución de baños para cuartos de hotel propuestos por Plazola. Estos espacios poseerán iluminación y ventilación natural; los acabados de sus paredes y pisos serán tratados con materiales que permitan su limpieza.
Habitación familiar	Recámara	3	3	Camas de dos y tres plazas, 2 veladores, 1 cómoda y un closet.	20.25						60.75	El área de la recámara está determinada mediante el análisis de un dormitorio matrimonial de una suite elaborado por Plazola, misma que se indica en el capítulo 4.
	Sala de estar	3	3	Muebles de sala	7.3			x	x	x	21.90	Todas las suites dispondrán se sala de estar, sus dimensiones serán las mínimas estipuladas en la normativa para edificaciones de vivienda del cantón Cuenca.
	Baño completo	3	3	Lavamanos, inodoro y ducha	3.60	x	x	x	x		10.80	Esta área es indicada en el capítulo 4 en la solución de baños para cuartos de hotel propuestos por Plazola. Estos espacios poseerán iluminación y ventilación natural; los acabados de sus paredes y pisos serán tratados con materiales que permitan su limpieza.
Parqueadero	Huéspedes	33	13		13				x		169	Se dispondrá con un área de estacionamiento para cada habitación, conforme al art. 71 de edificios para vivienda del P.O.T de Cuenca. Sus dimensiones serán las establecidas en la normativa, referentes a estacionamientos de un automóvil (2.5x5.2m).
SUB TOTAL											625.56	
ÁREA DE PAREDES Y CIRCULACIÓN (20%)											125.11	
SUB TOTAL ZONA DE ALOJAMIENTO											750.67	

Cuadro 23 Programación arquitectónica del área de Servicio

ZONA DE SERVICIO												
ESPACIO	SUB ESPACIO	USUARIOS	NÚM.	MOBILIARIO	ÁREA m².	INSTALACIONES					ÁREA TOTAL m².	CONDICIONANTES Y DETERMINANTES
						SANITARIAS		ELÉCTRICAS		DATOS		
						A.P.	ALC.	FUER.	ILUM.			
Cocina	Cuarto frío	-	1	Frigorífico	3			x	x		46.75	Para su dimensionamiento del área total de cocina se toma en consideración el estudio de áreas de un restaurante realizado por Plazola (0.85 a 1m² por comensal), las dimensiones de los sub espacios están adaptadas al cumplimiento del área total de cocina obtenido en el cálculo anterior. Este espacio contará con iluminación y ventilación natural; el piso y paredes a media altura serán revestidos con materiales que faciliten su limpieza (cerámica).
	Área de trabajo	3	1	Mesón de cocina	26.15	x	x	x	x			Este espacio contará con mesón de trabajo con un ancho de 0.60m y una altura de 0.85m desde el nivel del piso acabado y debe ser revestido con materiales de fácil limpieza. En este espacio estarán ubicados la cocina, un fregadero para lavado de manos y un refrigerador.
	Barra de entrega	2	1		5.60			x	x			Su dimensionamiento esta en base al dimensionamiento de una barra de bar (0.14 m² por comensal) estipulado por Plazola.
	Alacena	-	1	Muebles de madera	3			x	x			Se instalará un espacio para el almacenaje de los alimentos
	Lavado vajilla	2	1	Lava vajilla, fregadero de dos pozos	3	x	x	x	x			
	Almacenamiento vajilla	-	1	Estantes de madera	6			x	x			Un espacio importante surgido de los requerimientos de infraestructura para un establecimiento de alojamiento turístico de categoría única.
	Andén de descarga	2	1		15						15	Se ubicará un área para la carga y descarga de productos misma que tendrá capacidad para un automotor mediano.
	Área de basura	-	1	Recolectores	2.25	x			x		2.25	
	Vestidor empleados	4	2	Closet	3			x	x		6	Ubicar dos vestidores uno para hombres y otro para mujeres, sus dimensiones están tomadas del diseño de vestidor elaborado en el capítulo 4.
	Sala de estar empleados	7	1	Muebles de sala	7.30			x	x		7.30	Estos espacios cumplirán con las dimensiones mínimas establecidas en la normativa de Cuenca para edificaciones de vivienda, misma que se indica en el capítulo 4.
	Comedor empleados	8	1	Mesa de comedor, 8 sillas	7.30			x	x		7.30	
	Medio baño	7	1	Lavabo e inodoro	1.8	x	x	x	x		1.80	Con dimensiones mínimas de 1.20x1.50m, contará con ventilación e iluminación natural. Las paredes y el pisos deben ser elaborados con materiales de fácil limpieza.
	Utilería		1		2.25				x		2.25	
Cuarto de piso	Control	1	1	Escritorio	7.20			x	x	x	60.89	Las dimensiones de este espacio están en base al estudio de áreas de una oficina según Plazola indicadas en el capítulo 4; estos espacios tendrán iluminación diurna natural, desde el frente o la derecha del escritorio de atención.
	Lavandería y limpieza	4	1	Lavadora, secadora planchador	30	x	x	x	x			Su dimensionamiento está en base a la solución de lavandería para un hotel establecido por Plazola, la misma se indica en el capítulo 4.
	Vestidor empleados	3	2	Closet de madera	3 (x2)			x	x			
	Sala de estar empleados	6	1	Muebles de sala	7.30			x	x			
	Medio baño	8		Lavabo e inodoro	1.8	x	x	x	x			Con dimensiones mínimas de 1.20x1.50m, contará con ventilación e iluminación natural. Las paredes y el pisos deben ser elaborados con materiales de fácil limpieza.
	Área de basura		1		2.25							
	Utilería		1		6.25							
SUB TOTAL											149.54	
ÁREA DE PAREDES Y CIRCULACIÓN (20%)											29.90	
SUB TOTAL ZONA DE SERVICIO											179.45	

Cuadro 24 Cuadro de áreas totales

CUADRO DE ÁREAS GENERAL	
ESPACIO	ÁREA m².
Zona Administrativa	269.12
Zona de Alimentación	258.72
Zona de Recreación	584.90
Zona de Alojamiento	750.67
Zona de Servicio	179.45
ÁREA TOTAL (m².)	2042.86

4.7 CONCLUSIONES

En este capítulo en base a estudios y análisis desarrollados, éstos nos servirán como punto de partida para realizar el anteproyecto, el levantamiento de información requerida y las principales normas que rigen para la realización de un parador turístico, con esto se puede concluir que:

Aquí se tomaron las decisiones para la elaboración del diseño del anteproyecto. El primer paso fue analizar las características del sitio con el fin de desarrollar el emplazamiento, tomando en cuenta el área del terreno, la topografía, el clima, los vientos, el sol y la vegetación presente en el sitio.

Las normativas sobre establecimientos de alojamiento turístico ayudaron a conocer lo que se debe y no hacer en edificaciones de este tipo, así como estar al tanto de los requerimientos mínimos para un parador.

El análisis de la edificación similar y la exploración de datos obtenidos en las encuestas y entrevistas realizadas, ayudaron a determinar los espacios requeridos, las relaciones funcionales entre éstos, y conocer los requerimientos de la colectividad, para tratarlos en la programación arquitectónica.

El sistema constructivo que se empleará en el anteproyecto será el bahareque, dando respuesta a uno de los requerimientos de la Comunidad que es la prevalencia de la forma de construir de sus antepasados; y además, este tipo de construcción no generaría mayor impacto visual y ambiental al entorno.

El partido arquitectónico a desarrollarse, forma, función y tecnología son producto de la investigación antes realizada.

CAPÍTULO 5 DISEÑO DEL ANTEPROYECTO

5.1 PROCESO DE DISEÑO

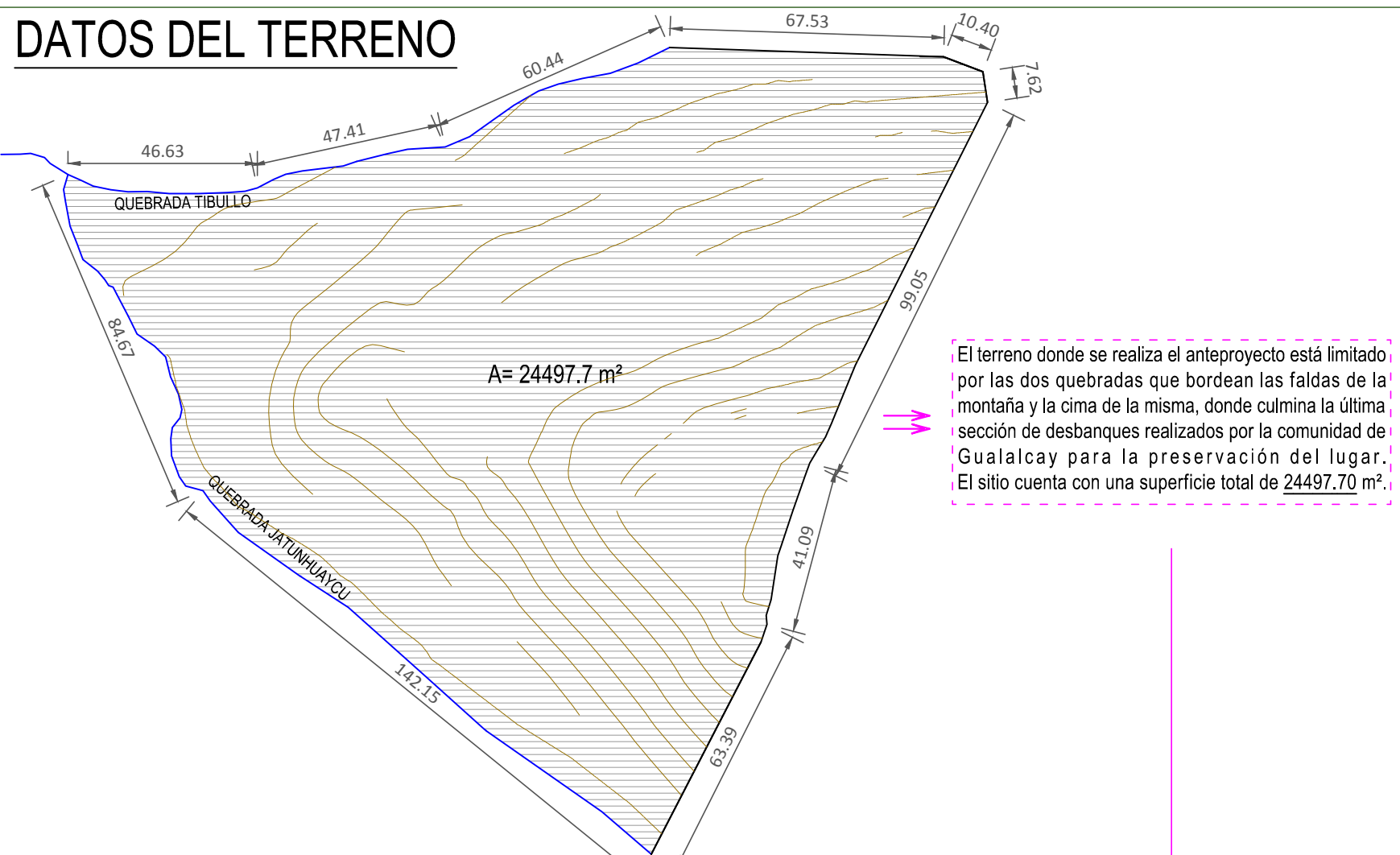
5.2 EL ANTEPROYECTO - PLANTAS - CORTES

5.3 PLANTA DE CUBIERTA

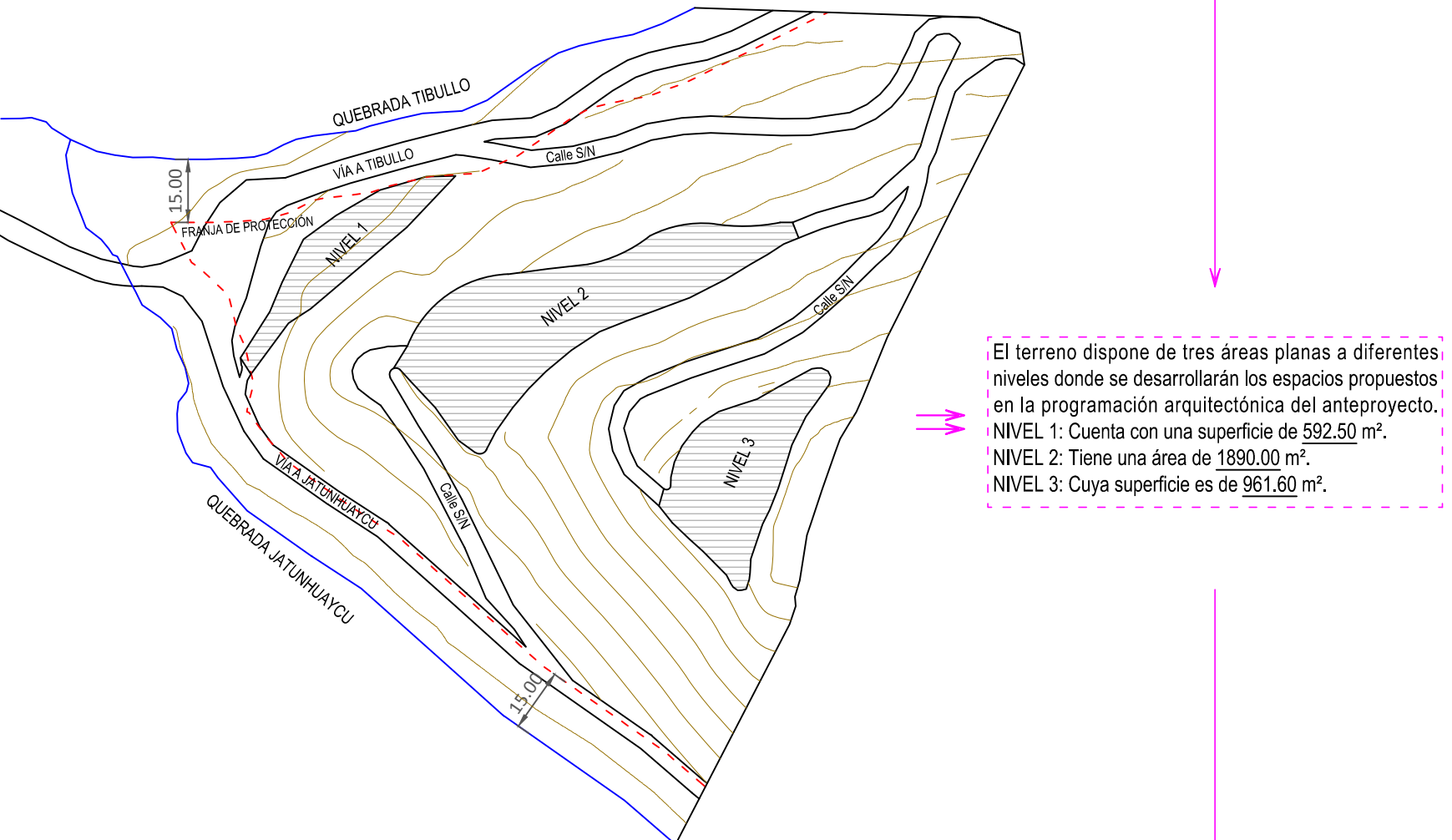
5.4 DETALLES CONSTRUCTIVOS

5.5 ELEVACIONES - PERSPECTIVAS

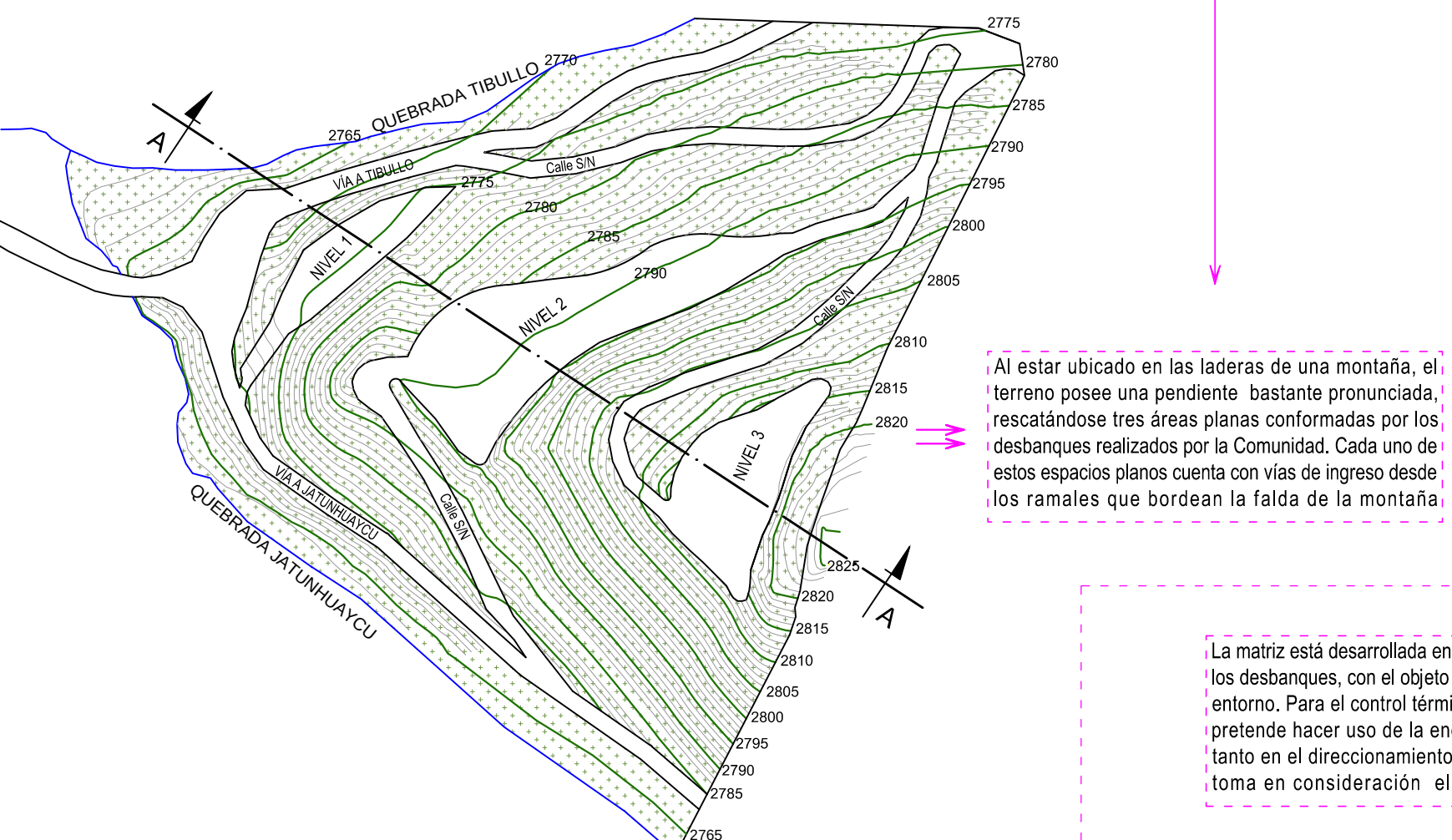
DATOS DEL TERRENO



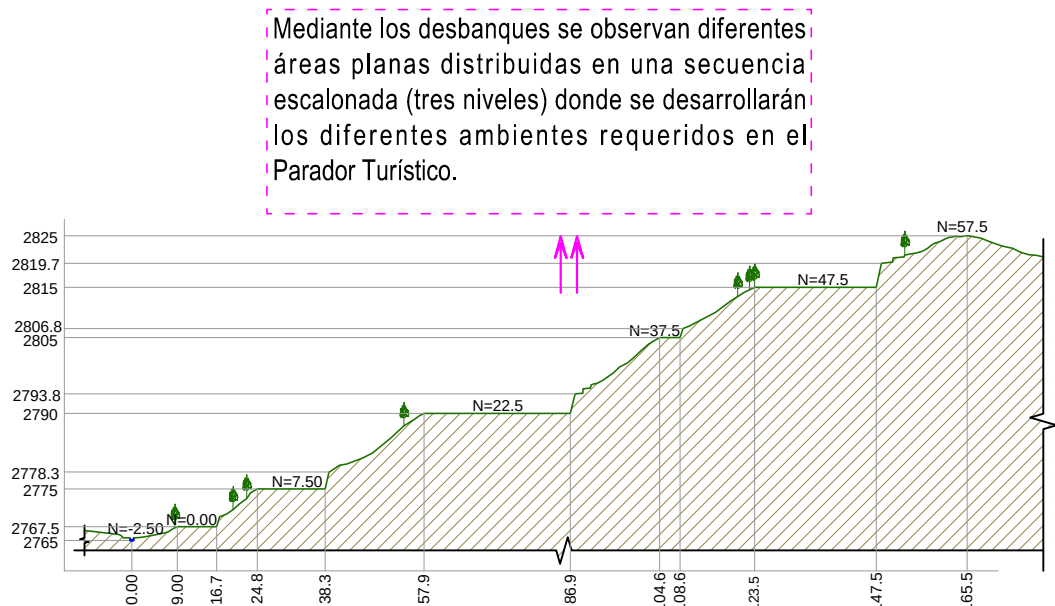
ÁREA DEL TERRENO (ESC: 1:1500)



ÁREAS PLANAS FORMADAS POR LOS DESBANQUES (ESC: 1:1500)

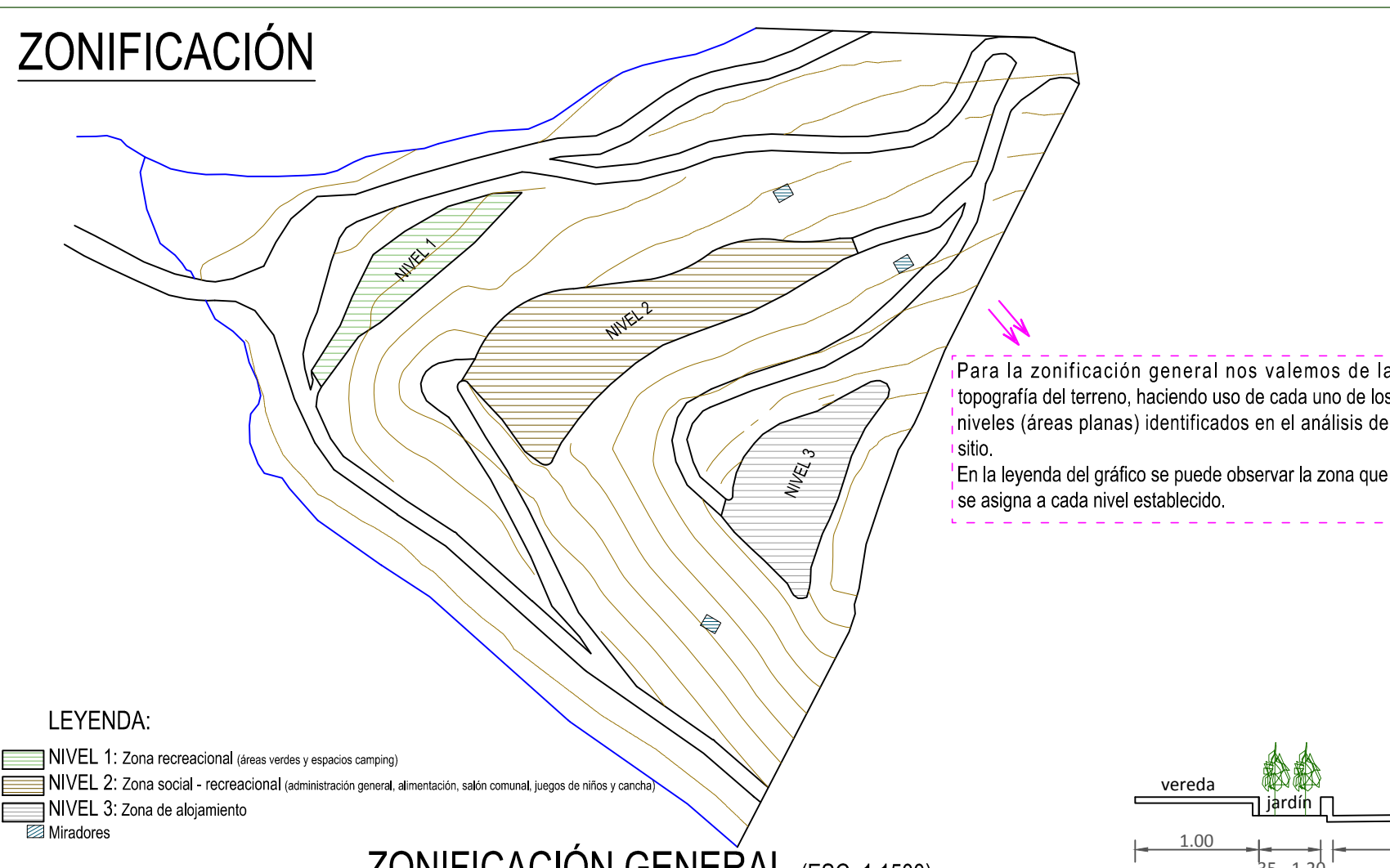


TOPOGRAFÍA DEL TERRENO (ESC: 1:1500)

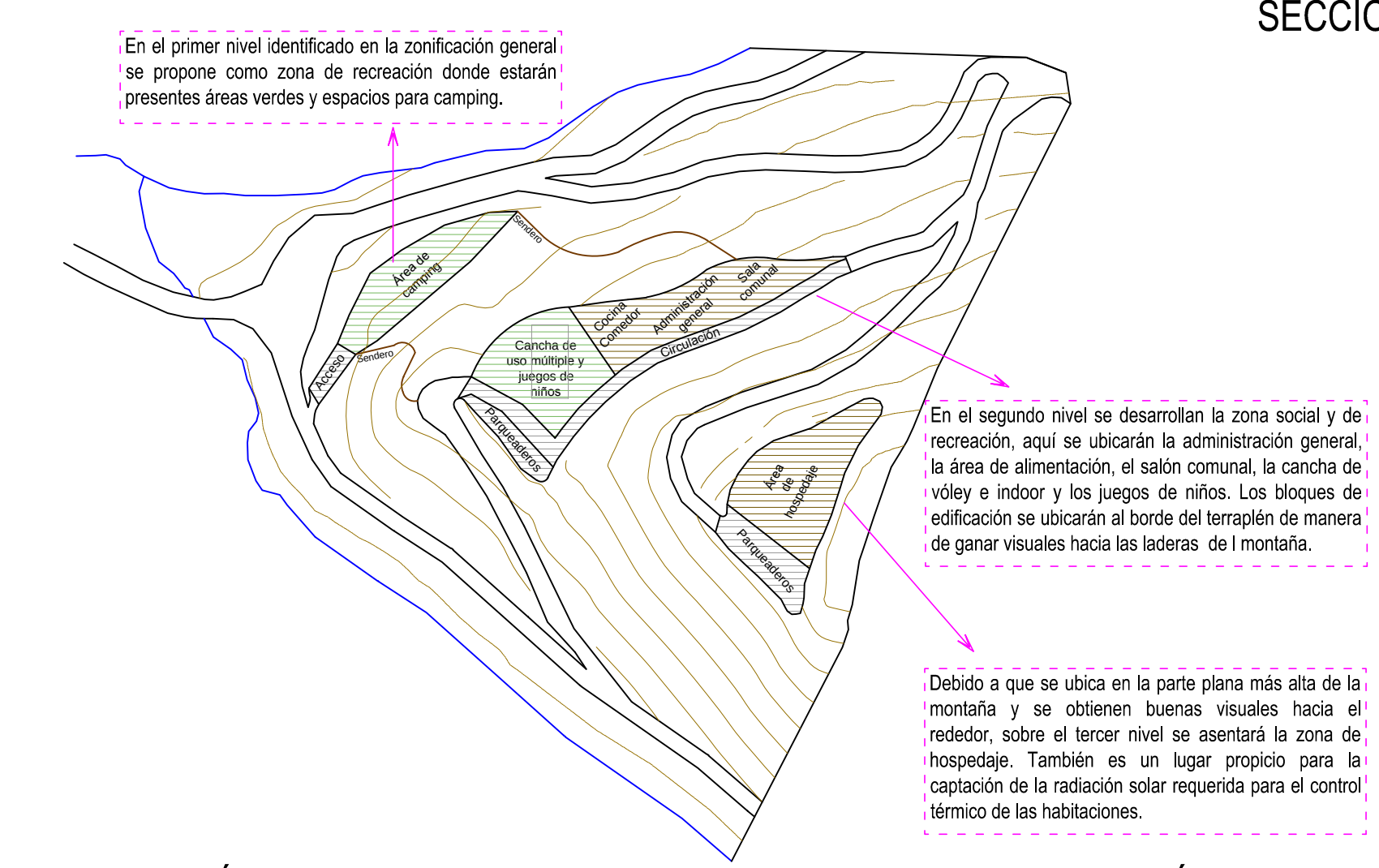


SECCIÓN A-A (ESC: 1:1500)

ZONIFICACIÓN

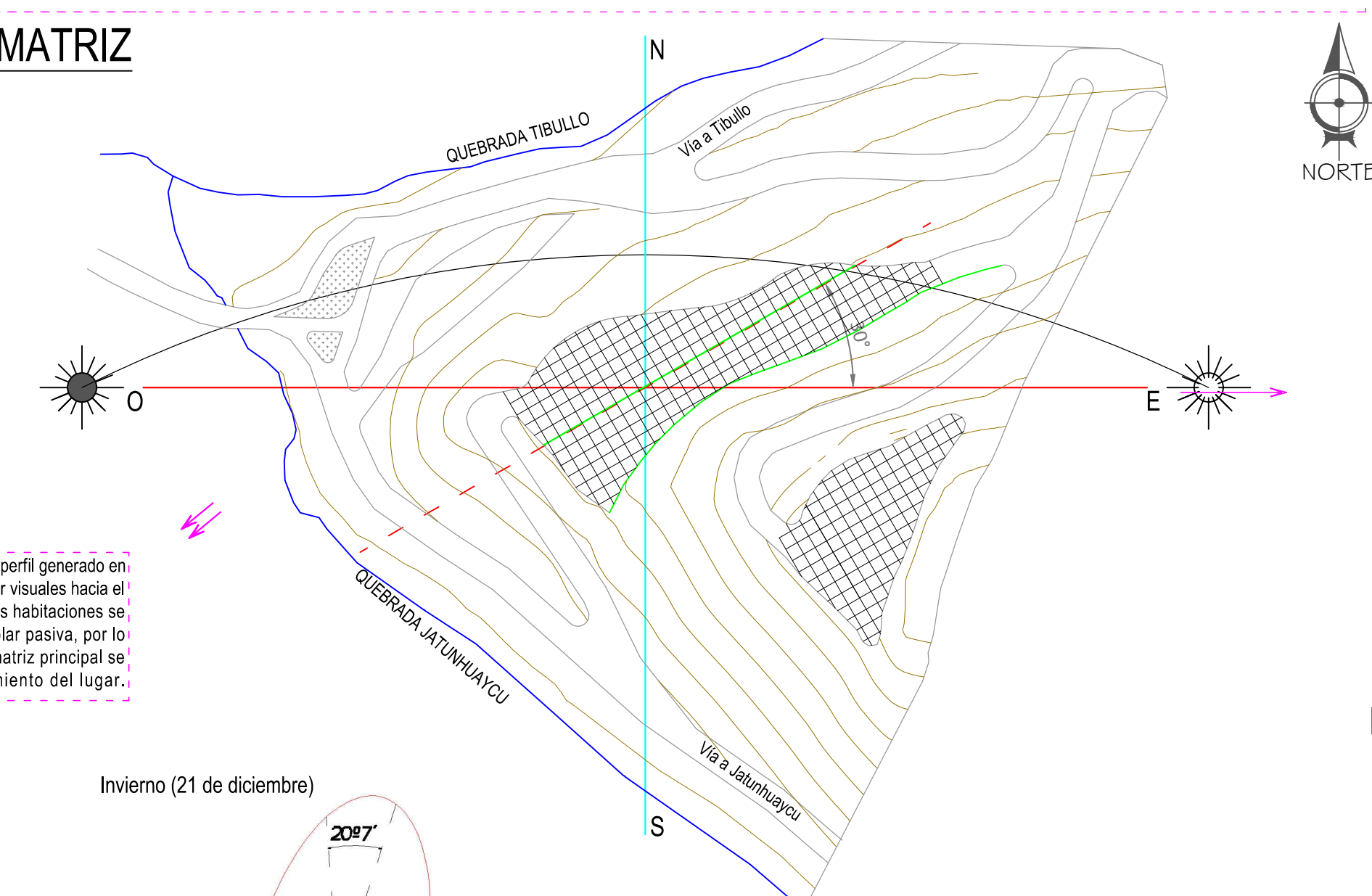


ZONIFICACIÓN GENERAL (ESC: 1:1500)

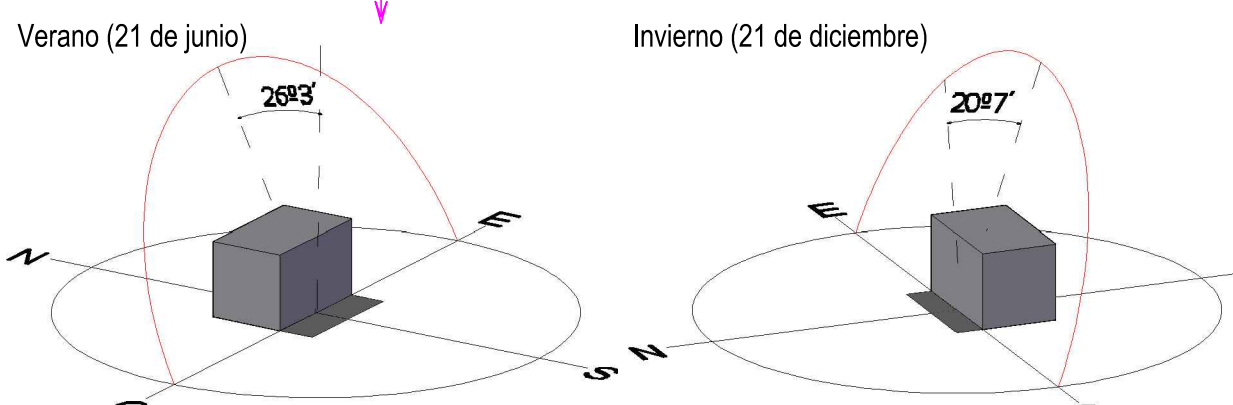


ZONIFICACIÓN SOBRE CADA NIVEL ESTABLECIDO EN LA ZONIFICACIÓN GENERAL (ESC: 1:1500)

MATRIZ



PLANTEAMIENTO DE LA MATRIZ (ESC: 1:1250)



DECLINACIÓN DEL SOL EN EL SECTOR

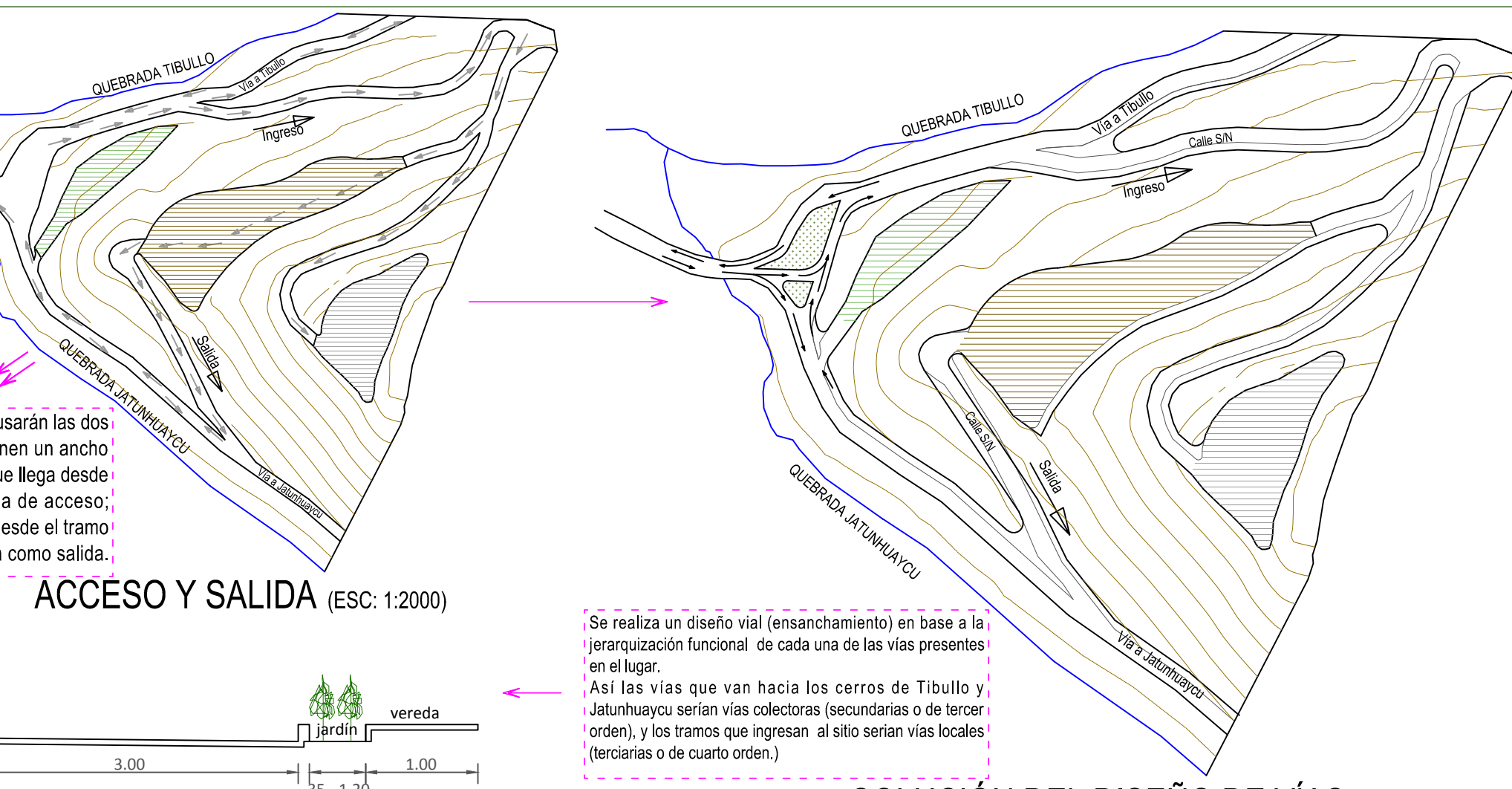
A decir de Lioret (2013), el Ecuador a lo largo del año, tomando en cuenta su latitud 0°, la trayectoria del sol de este a oeste tiene una variación de 23°5' grados norte hacia el 21 de Junio (solsticio de verano), y de 23°5' grados sur hacia el 21 de Diciembre (solsticio de invierno).

El sitio donde se realiza el anteproyecto tiene una latitud de 2°58' S, por lo tanto la declinación del solsticio de verano (mes de junio) es de 26°3', en cambio la declinación del solsticio de invierno (mes de diciembre) es de 20°7'.

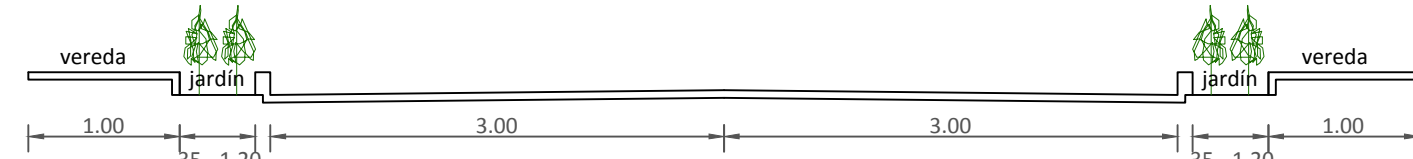
Debido a que el Ecuador se sitúa muy próximo a la línea equinoccial, la declinación del sol en el lugar es mínima, por lo tanto la captación solar se hará desde el este y oeste. La dirección de la matriz principal está en base al perfil del terreno y una correcta orientación para la captación solar.

Se conforma una malla trazando una perpendicular al eje principal. Su estructura y ambientes adquirirán forma ortogonal debido a que la técnica constructiva que se va a emplear es el bahareque.

Para la conformación de los ambientes y la forma de la edificación, sobre las áreas planas se trazan paralelas a los dos ejes descritos anteriormente con una distancia de 3m, donde se puedan introducir fácilmente los elementos de madera (eucalipto) que conformarán la estructura.



ACCESO Y SALIDA (ESC: 1:2000)

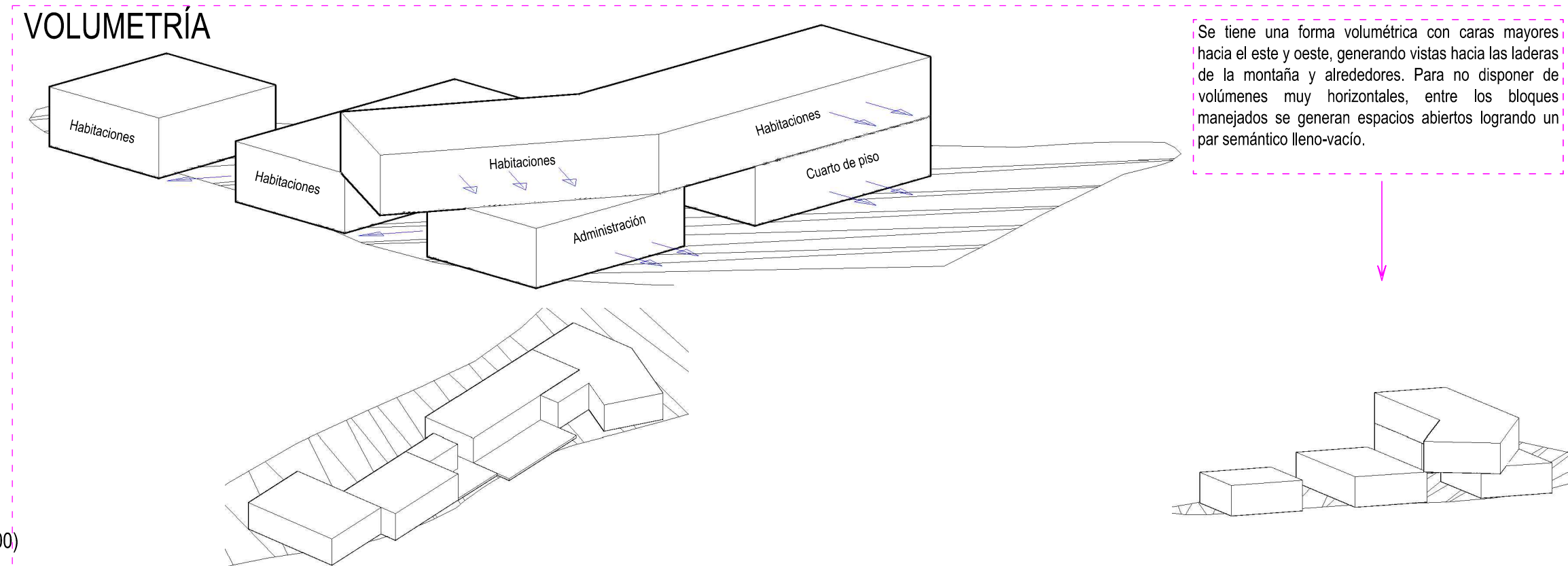


SECCIÓN DE VÍA LOCAL CERRADA (ESC: 1:50) FUENTE: PINTADO, 2011

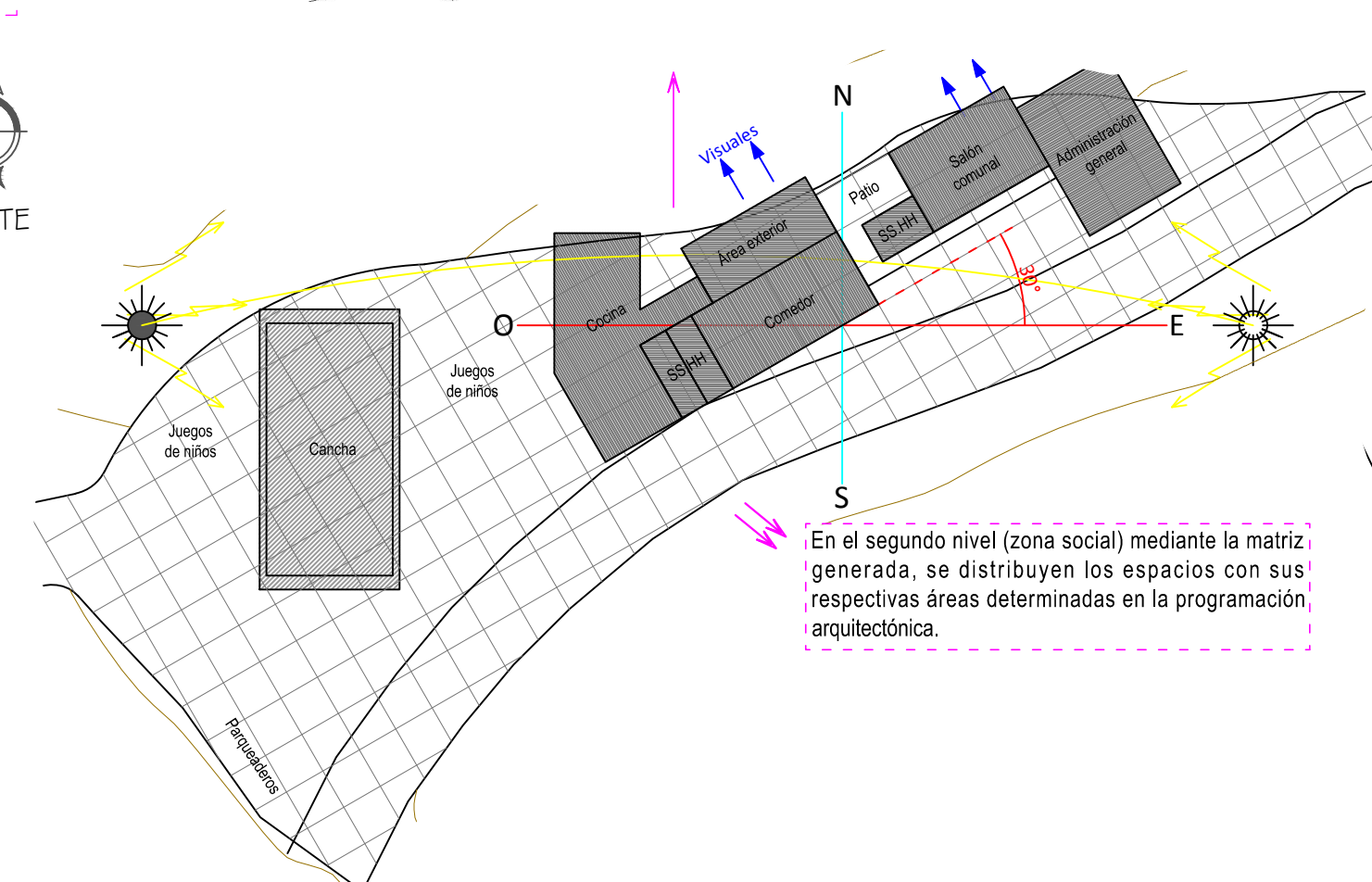
Se realiza un diseño vial (ensanchamiento) en base a la jerarquización funcional de cada una de las vías presentes en el lugar. Así las vías que van hacia los cerros de Tibullo y Jatunhuaycu serían vías colectoras (secundarias o de tercer orden), y los tramos que ingresan al sitio serían vías locales (terciarias o de cuarto orden.)

SOLUCIÓN DEL DISEÑO DE VÍAS (ESC: 1:1500)

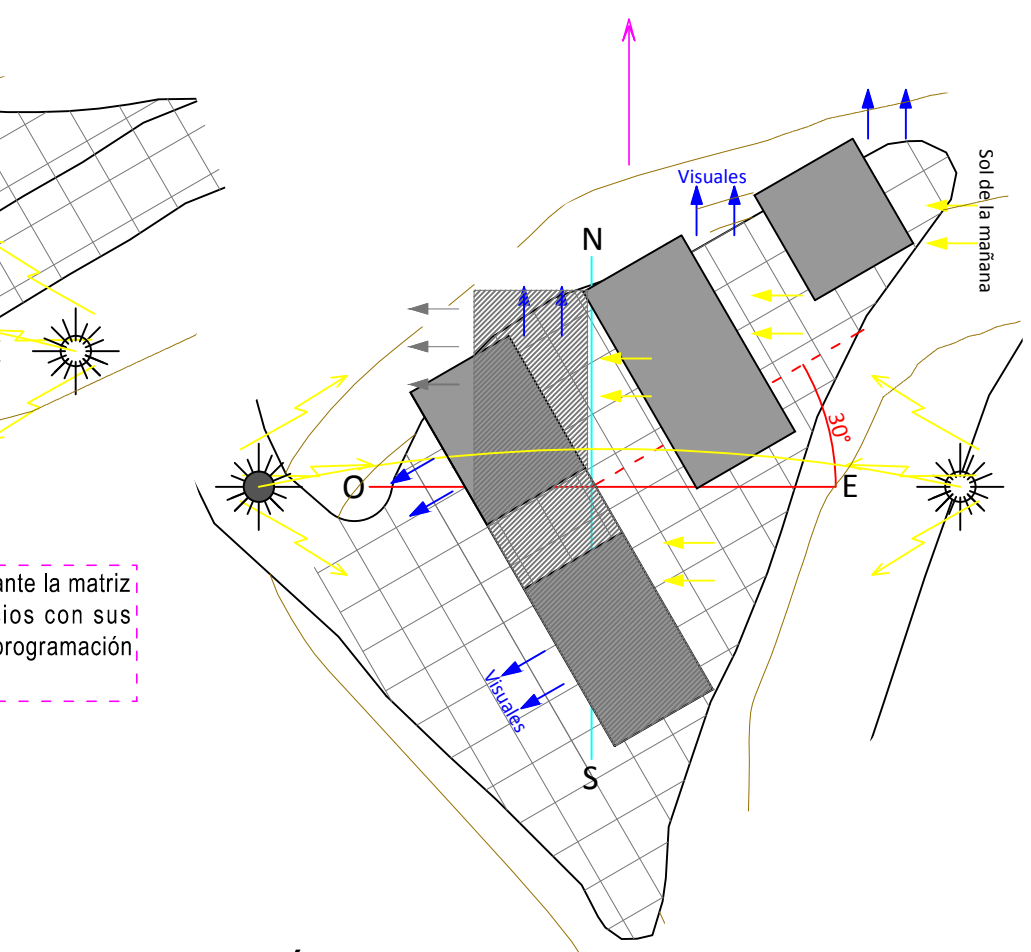
VOLUMETRÍA



DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS EN NIVEL 2 (ESC: 1:500)

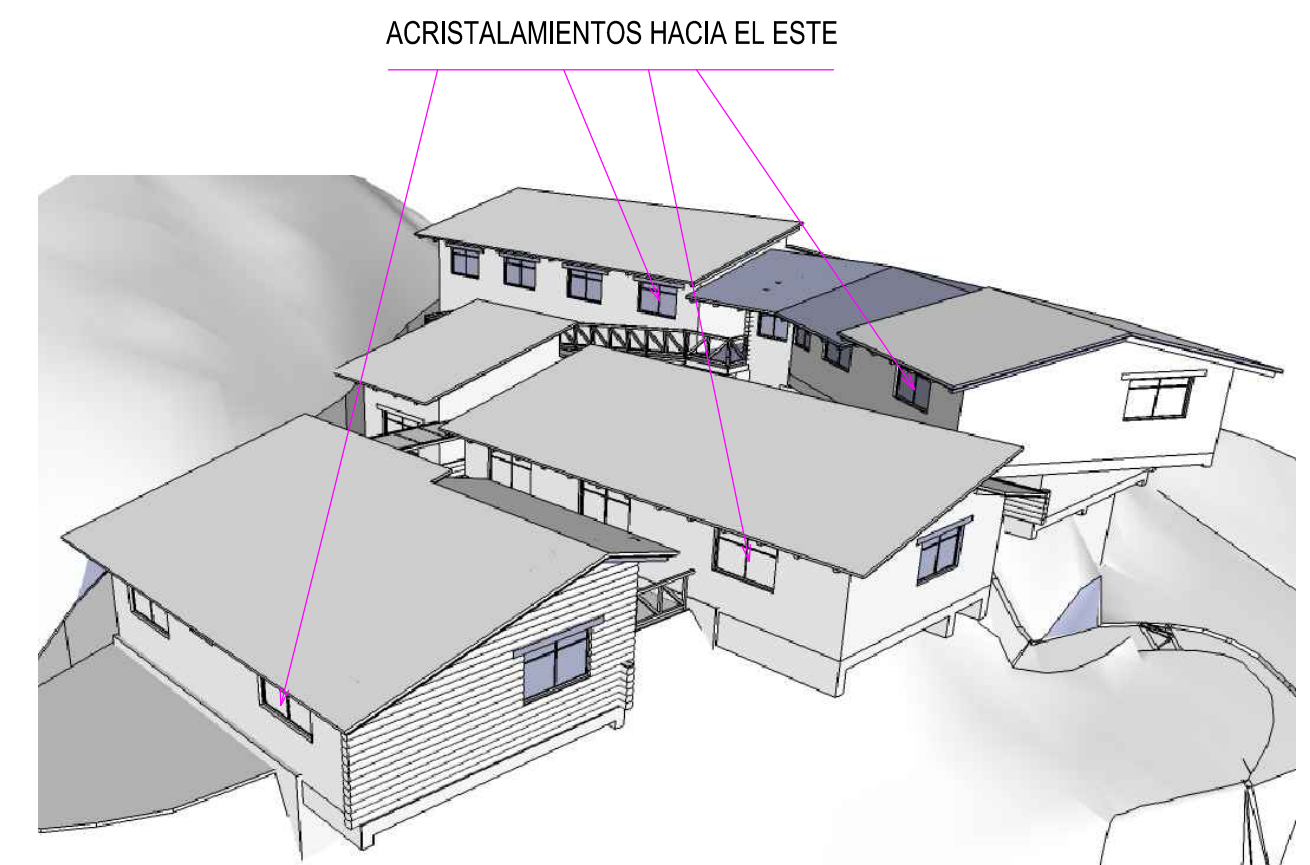
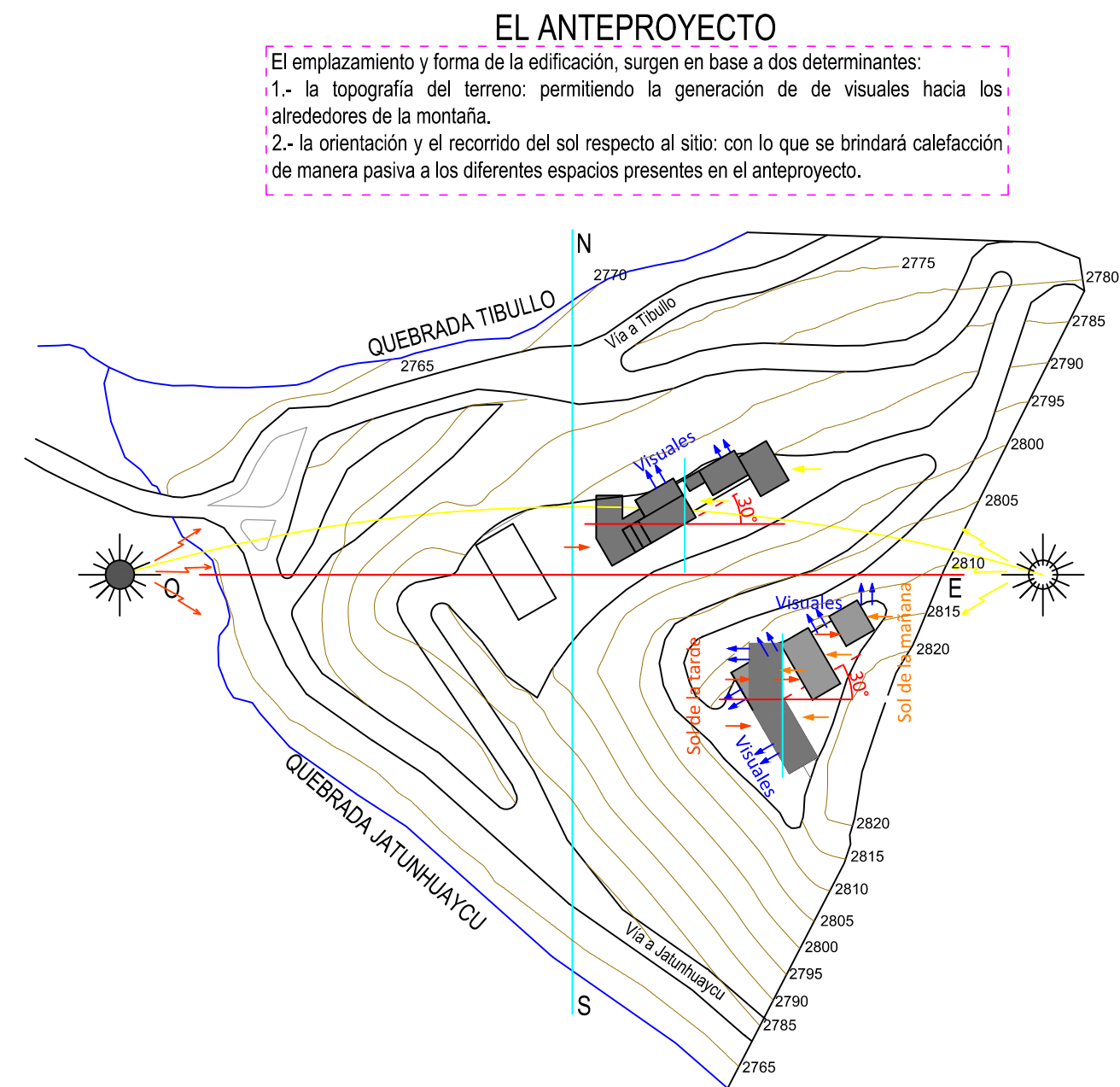


DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS EN NIVEL 3 (ESC: 1:500)

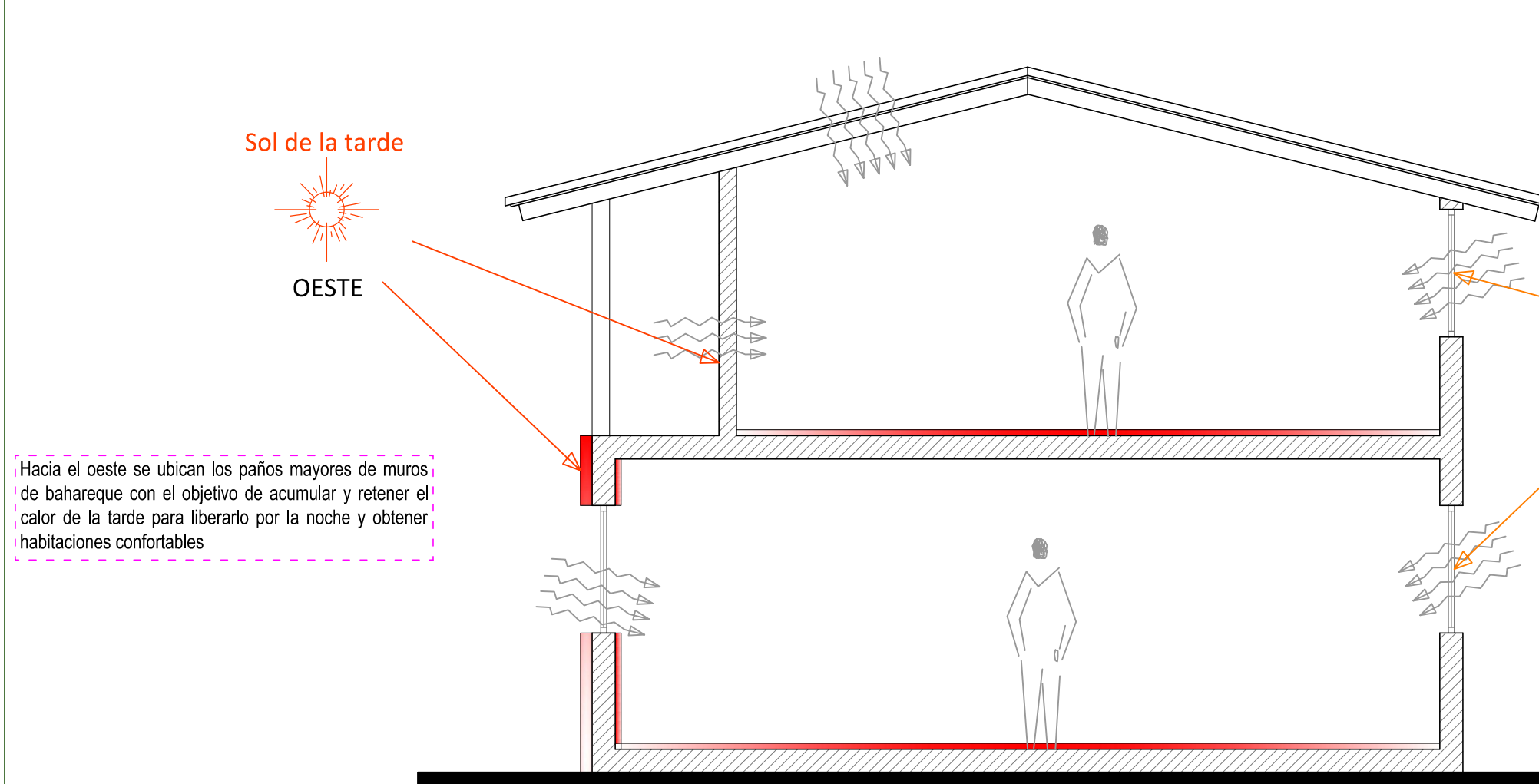




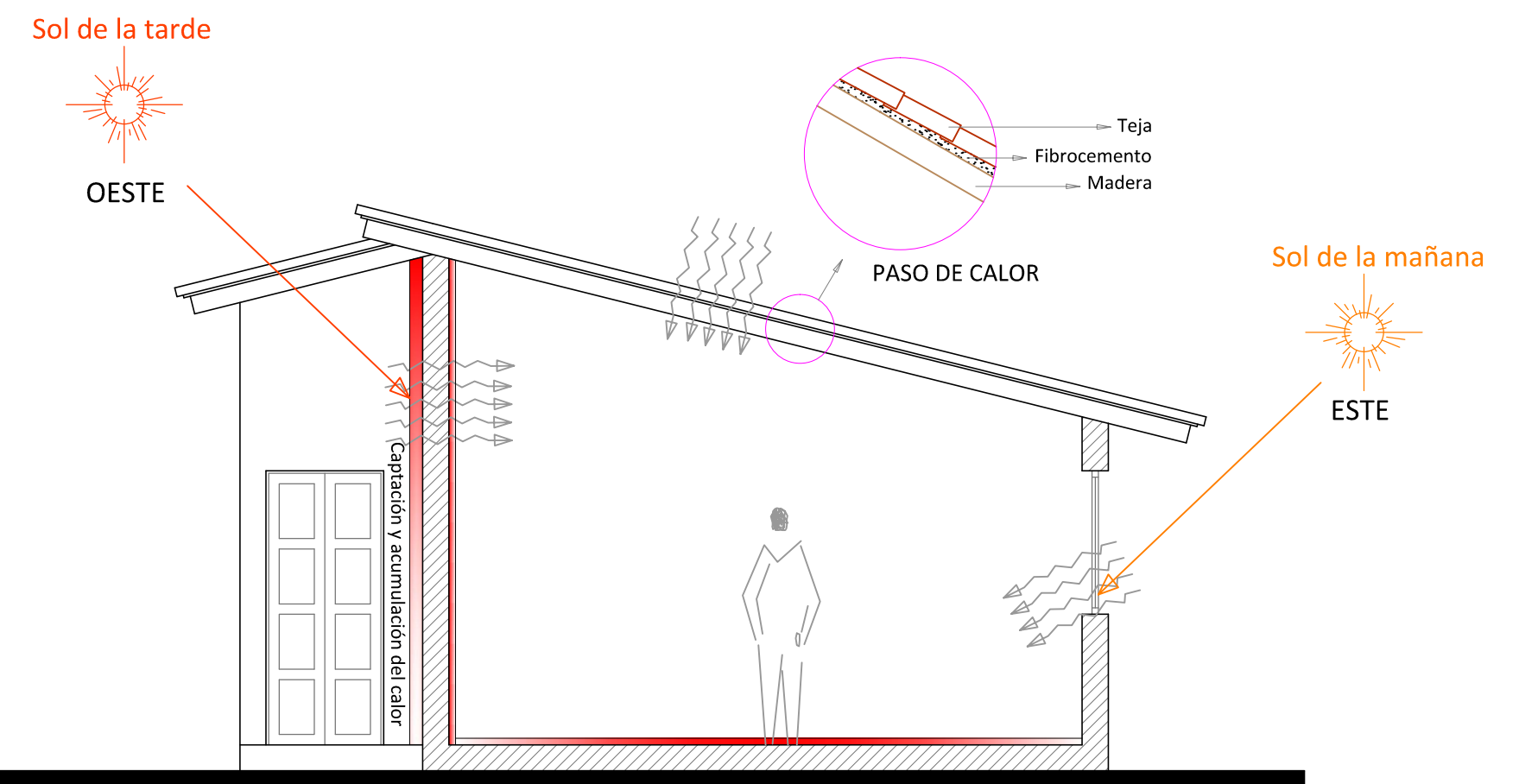
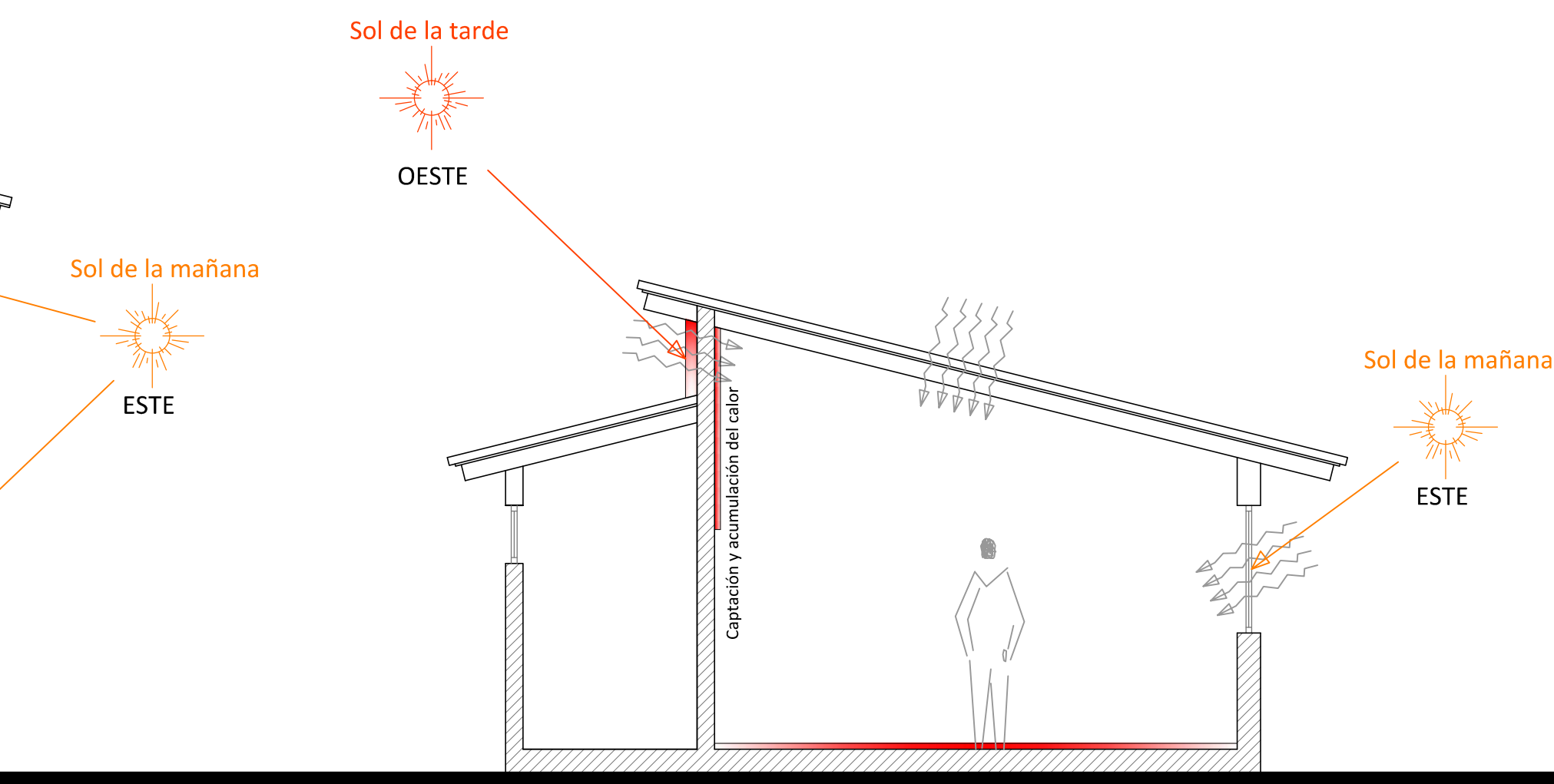
Un ejemplo sencillo para proporcionar calefacción solar durante el invierno es mediante la absorción y acumulación del calor por parte de una pared externa dándole la cara al recorrido del sol



Todas las habitaciones poseen vanos de ventilación e iluminación natural orientados hacia el este de manera de captar y recibir directamente los beneficiosos rayos solares de la mañana.

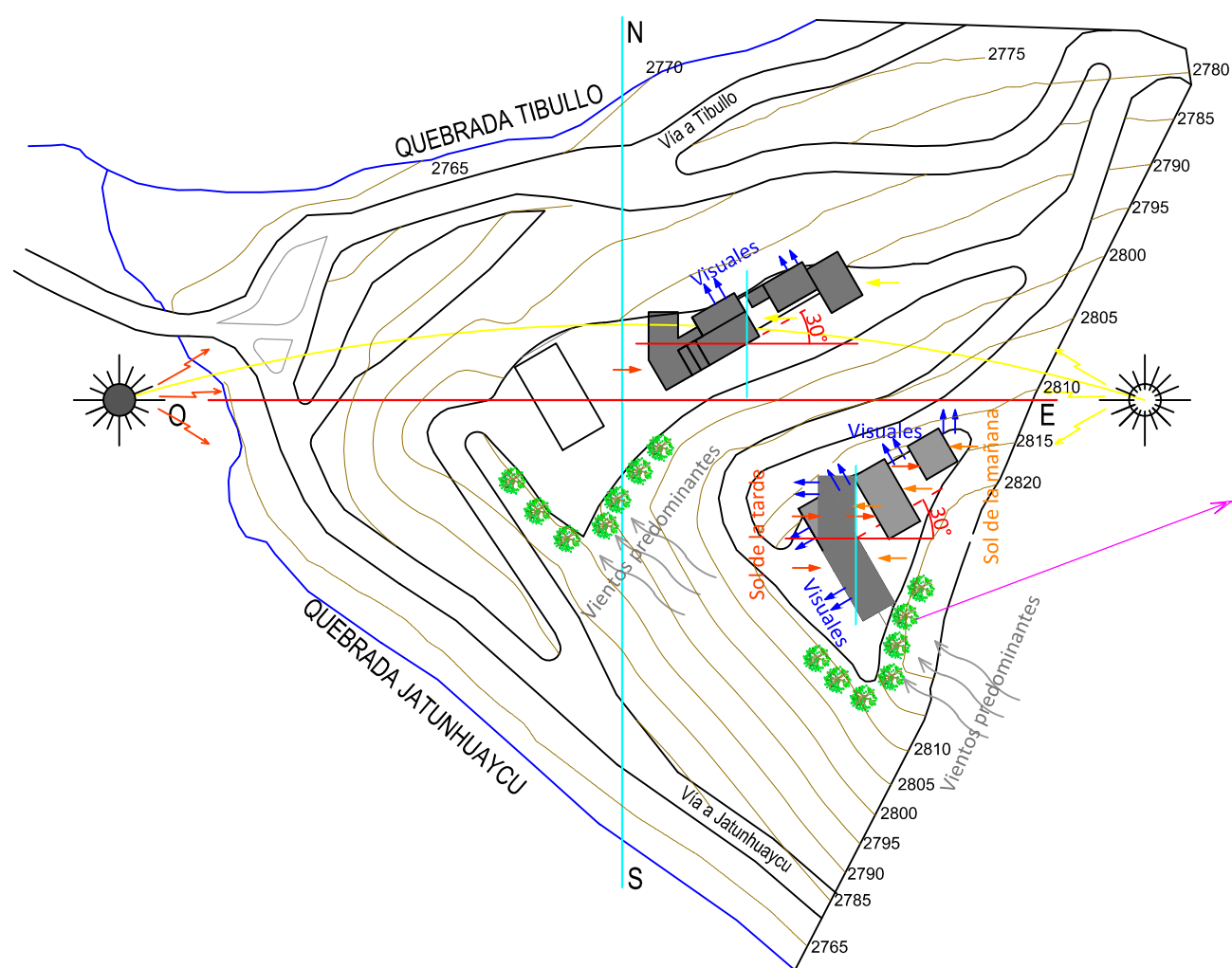


Hacia el oeste se ubican los paños mayores de muros de bahareque con el objetivo de acumular y retener el calor de la tarde para liberarlo por la noche y obtener habitaciones confortables



APROVECHAMIENTO DEL SOL EN LA EDIFICACIÓN

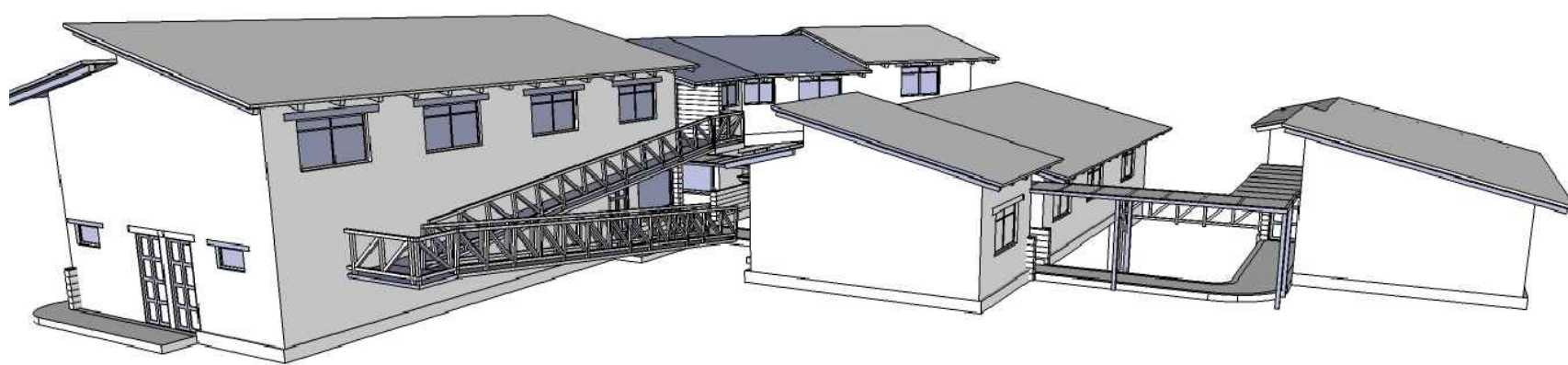
El dimensionamiento de las ventanas para la captación directa de la radiación solar del día a ser empleada en la noche, están en relación del 10 al 20% de la superficie del muro, tal como se indica para el callejón interandino en la investigación realizada.



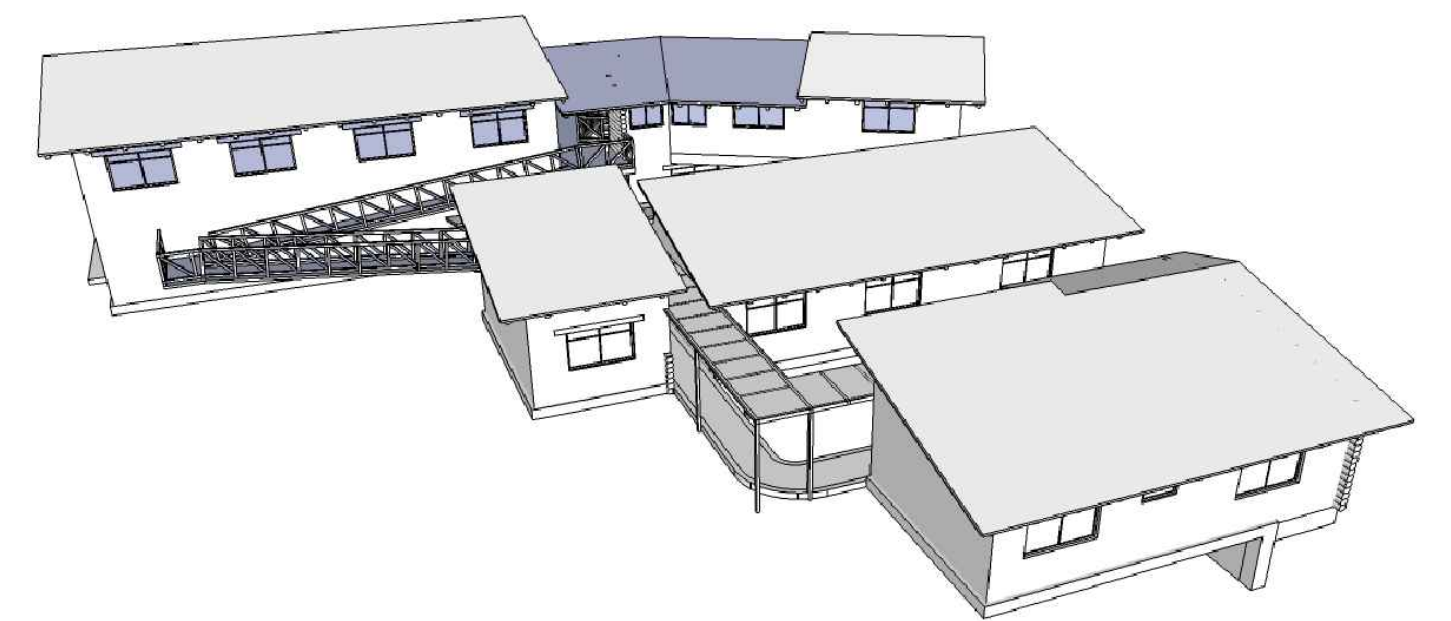
Los vientos predominantes en el sitio provienen del sur siendo los de mayor presencia los que recorren del sureste al noroeste. Por lo tanto se emplearán barreras de protección para evitar la pérdida de calor acumulado en la edificación.

Para contrarrestar los vientos predominantes se empleará como barrera de protección la vegetación frondosa nativa como: árboles de tulapa, guabisay, aliso, entre otros. Mientras tanto para los espacios verdes generados se usarán plantas existentes en el sitio como: huicundos, flor de cristo, helechos, sigse, musgo y gañal.

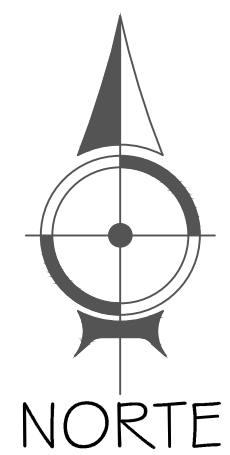
También en las paredes que dan hacia el sureste se evitarán los vanos y aberturas con el objeto de evitar la pérdida de calor acumulado por causa de los vientos provenientes desde esa dirección.



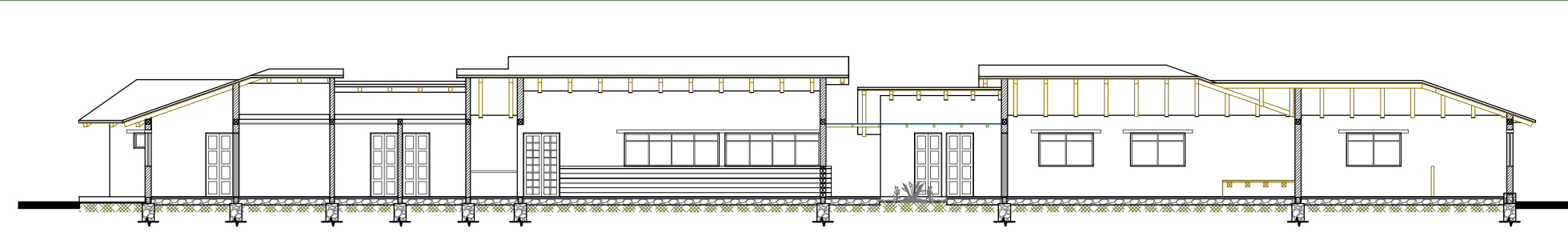
PAREDES ORIENTADAS HACIA EL SURESTE NO TIENEN VANOS



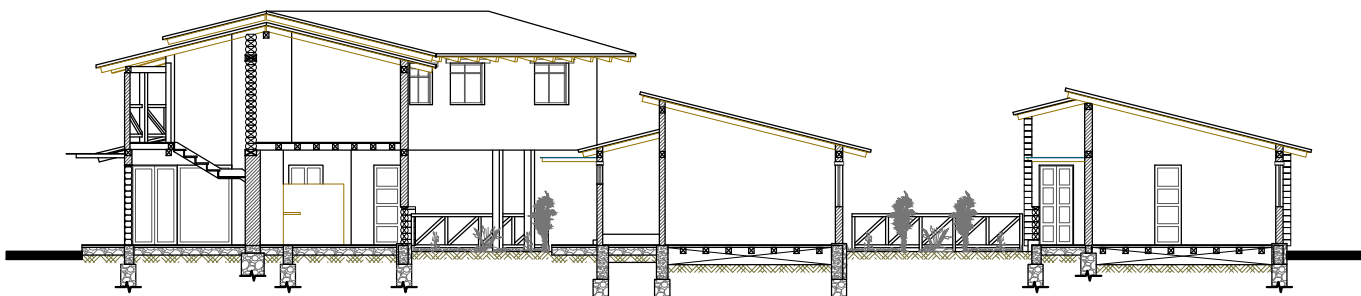
RELACIÓN MURO - VENTANA



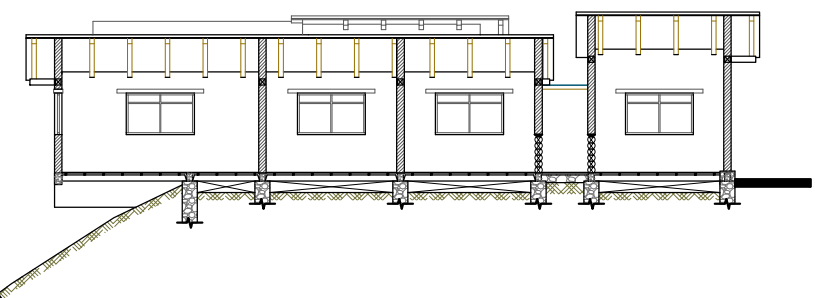
EMPLAZAMIENTO Y PLANTA DE CUBIERTAS (ESC: 1:400)



CORTE A-A (ESC: 1:200)



CORTE B-B (ESC: 1:200)



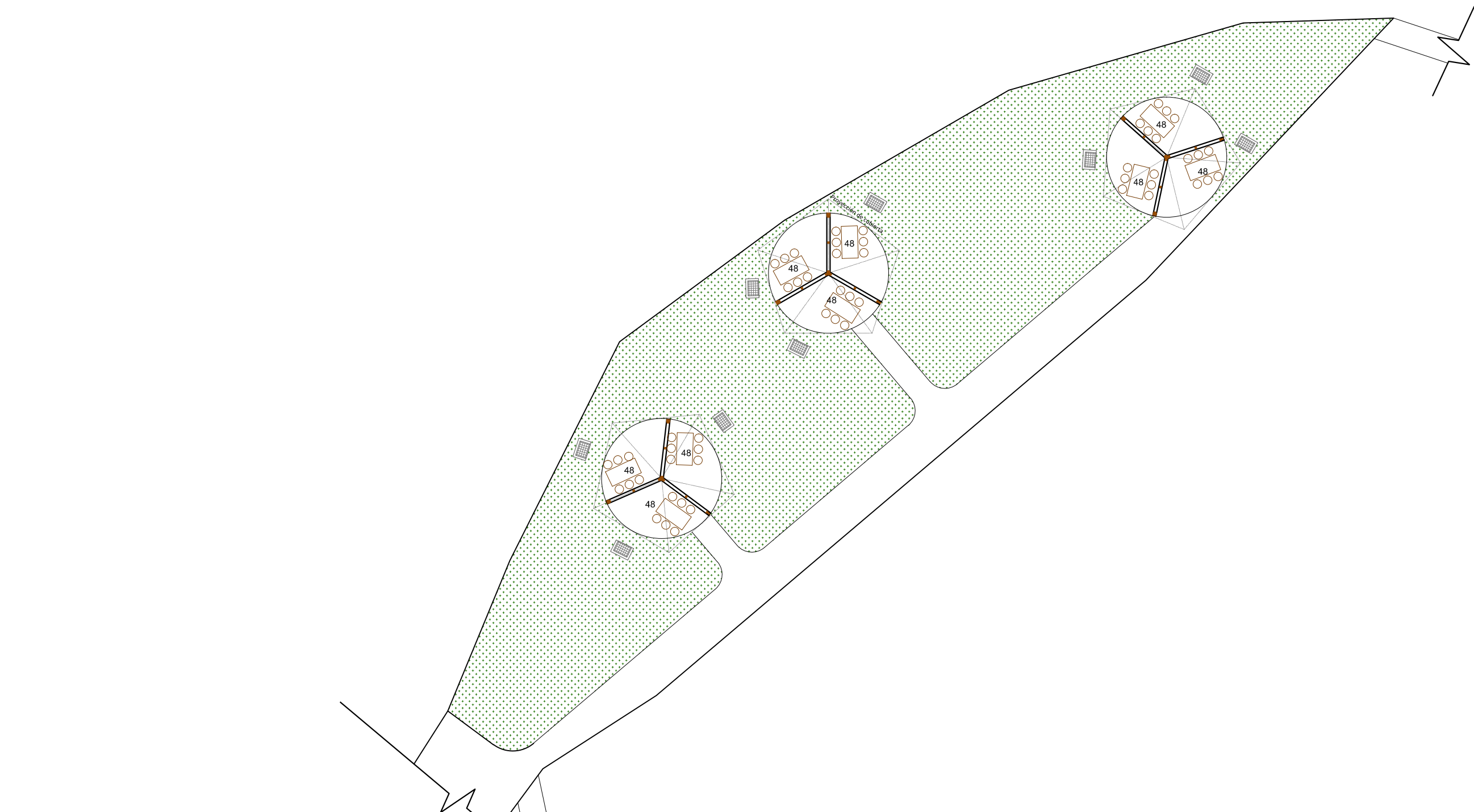
CORTE C-C (ESC: 1:200)

- 01 Acceso
- 02 Vestíbulo
- 03 Sala de espera
- 04 Información
- 05 Director de área
- 06 SS.HH. Administración
- 07 Estacionamientos administración
- 08 Salón comunal
- 09 Estacionamiento salón comunal
- 09(a) Estacionamiento personas con capacidades diferentes
- 10 SS.HH. públicos
- 11 Área de mesas exterior
- 12 Comedor
- 13 Caja
- 14 Barra de entrega
- 15 Cocina
- 16 Lavado de vajilla
- 17 Cuarto frío
- 18 Alacena
- 19 Utillería
- 20 Área de basura
- 21 Almacenamiento de vajilla
- 22 Comedor empleados
- 23 Estar empleados
- 24 SS.HH. empleados
- 25 Vestidor empleados
- 26 Andén de descarga
- 27 Cuarto de máquinas
- 28 Cancha de uso múltiple (vóley e indoor)
- 29 Estacionamientos (zona alimentación - recreación)
- 30 Juegos de niños
- 31 Caminerías
- 32 Recepción - Información
- 33 Archivo
- 34 Contabilidad (Caja)
- 35 Guarda equipaje (maletero)
- 36 Control lavandería
- 37 Lavado
- 38 Secado
- 39 Planchado
- 40 Guardado
- 41 Habitación triple
- 42 SS.HH. habitaciones
- 43 Habitación doble
- 44 Habitación Familiar
- 45 Estar Habitación familiar
- 46 Estacionamientos zona de alojamiento
- 46 (a) Estacionamiento personas con capacidades diferentes
- 47 Mirador
- 48 Zona camping



PLANTA ZONA ADMINISTRATIVA - ALIMENTACIÓN - RECREACIÓN (ESC: 1:200)

EMPLAZAMIENTO (ESC: 1:1500)



PLANTA ZONA DE CAMPING (ESC: 1:200)



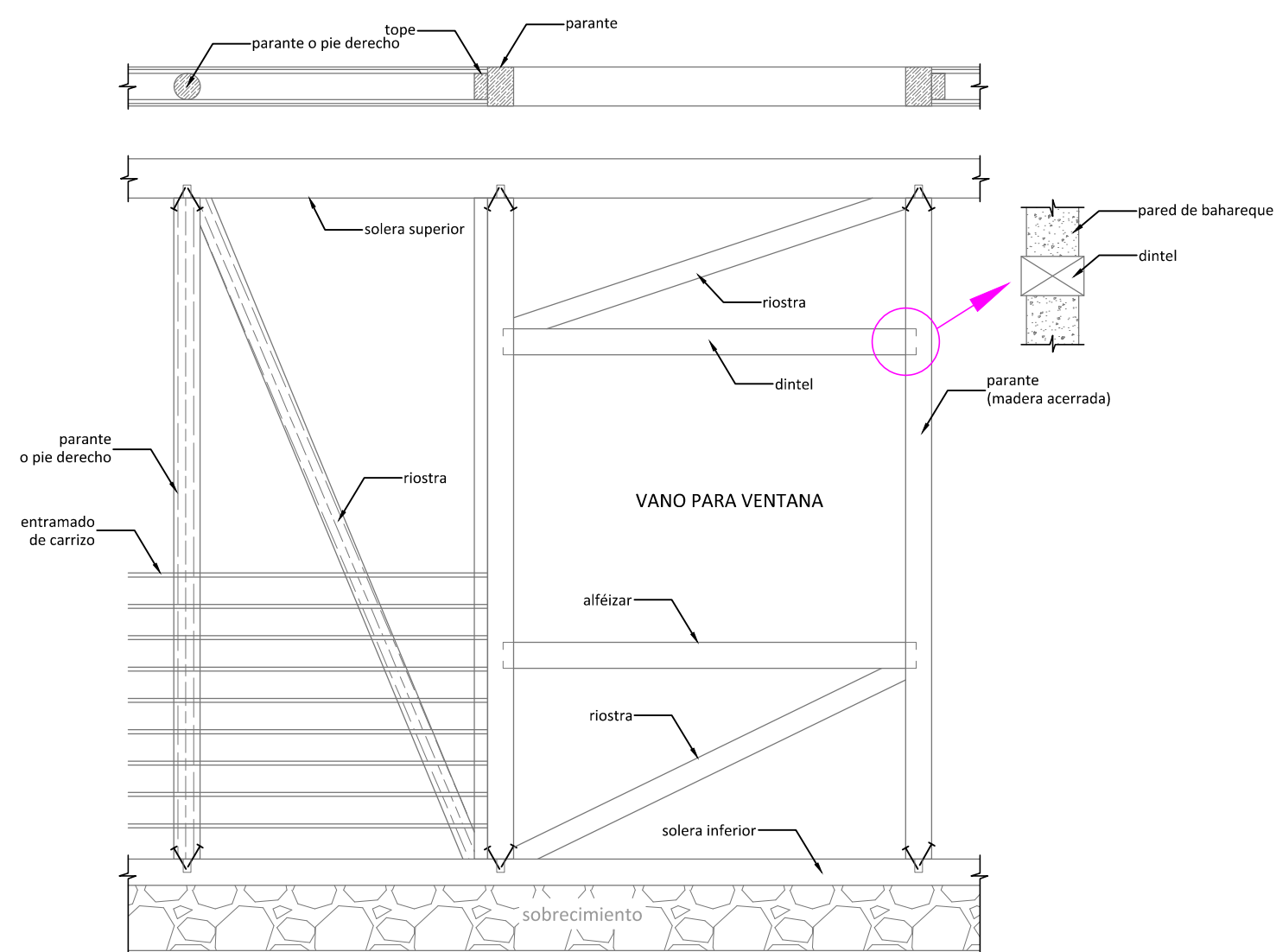
PLANTA BAJA



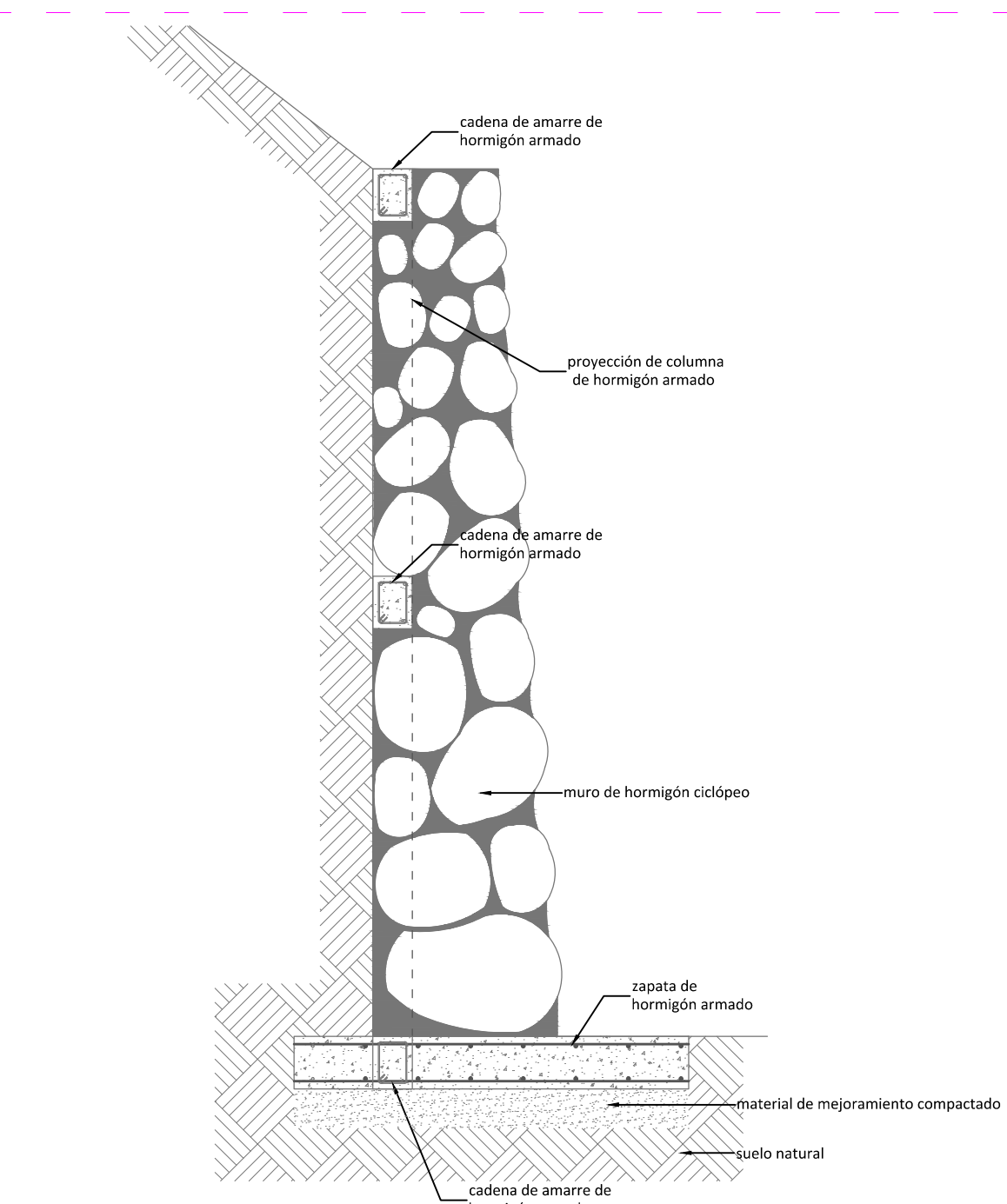
PLANTA ALTA

PLANTAS ZONA DE ALOJAMIENTO (ESC: 1:200)

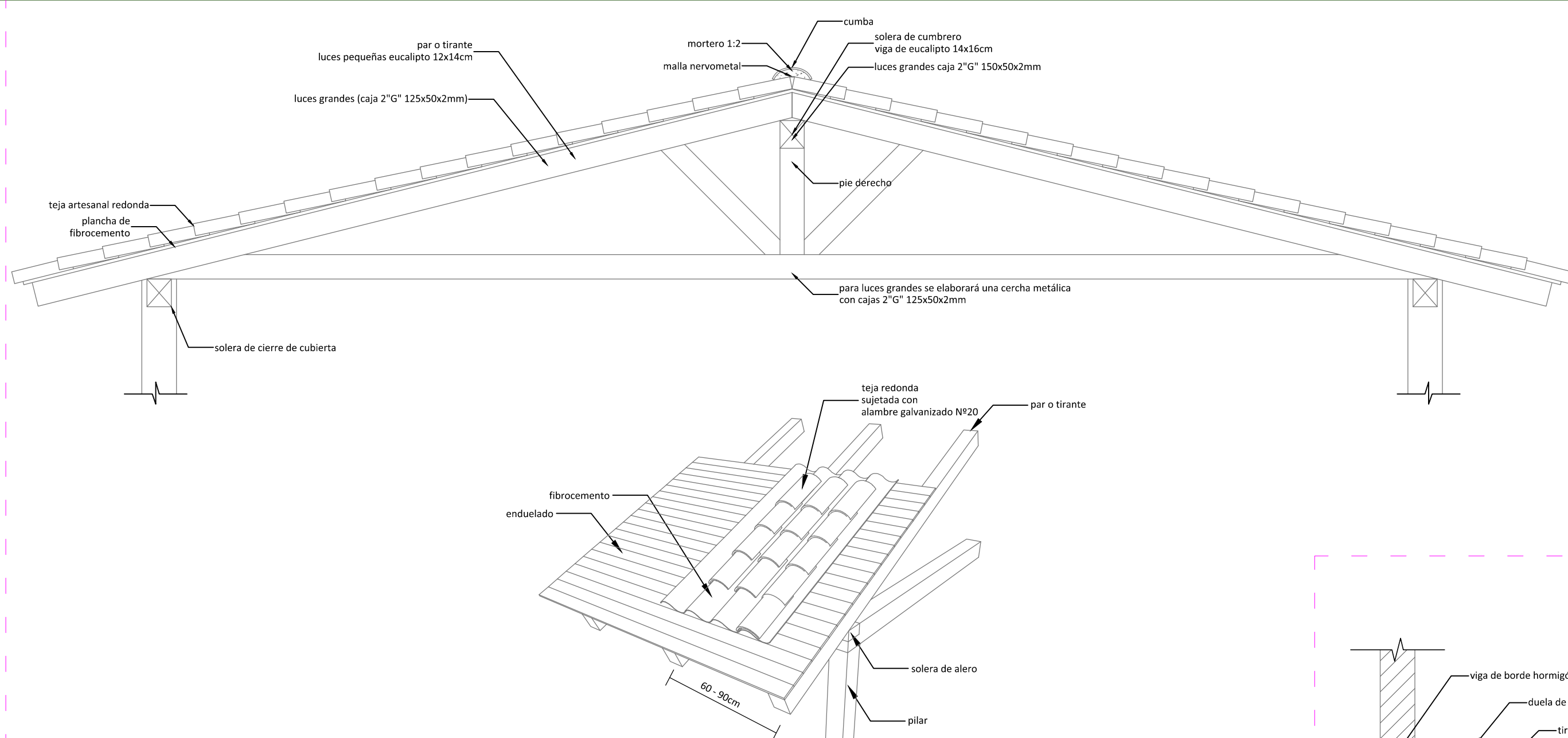
DETALLES CONSTRUCTIVOS (ESC: 1:25)



ESTRUCTURA PARA VANO DE VENTANA

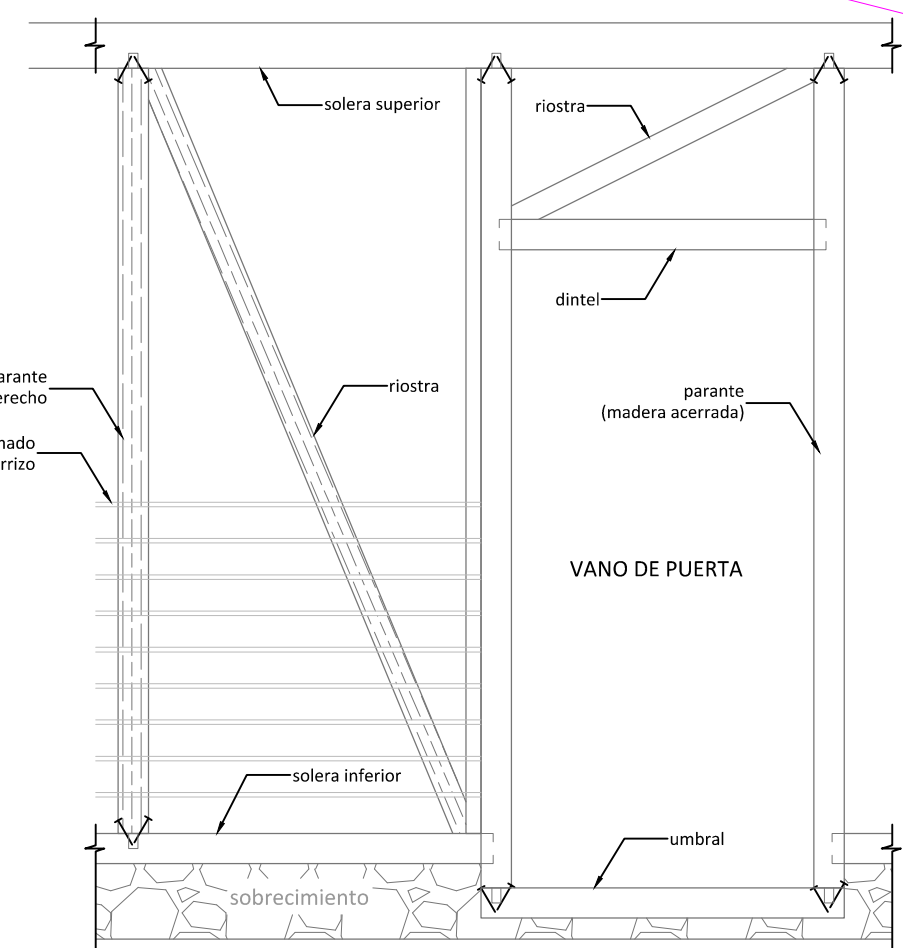


MURO DE CONTENCIÓN (TALUD DE LOS DESBANQUES)



CUBIERTA

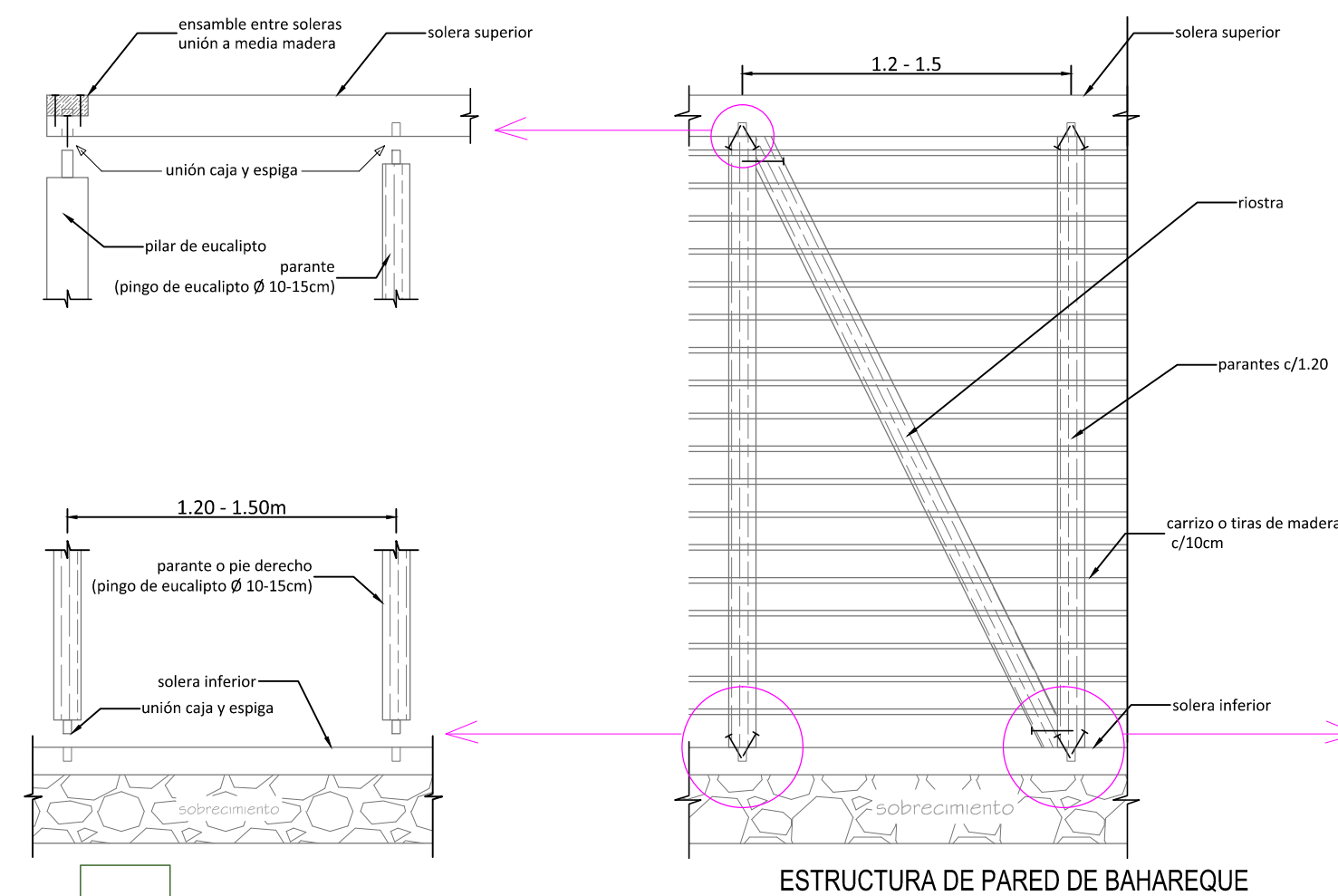
PUERTAS Y VENTANAS



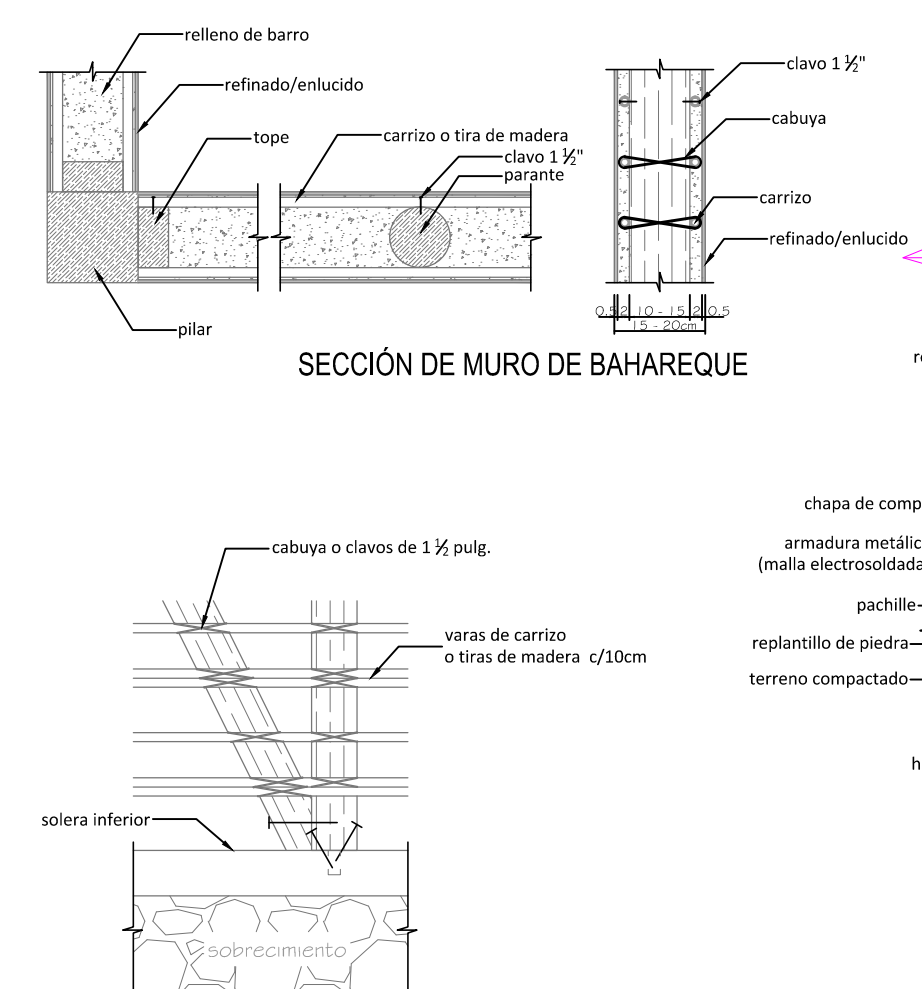
ESTRUCTURA PARA VANO DE PUERTA

PAREDES

PARED DE BAHAREQUE



ESTRUCTURA DE PARED DE BAHAREQUE

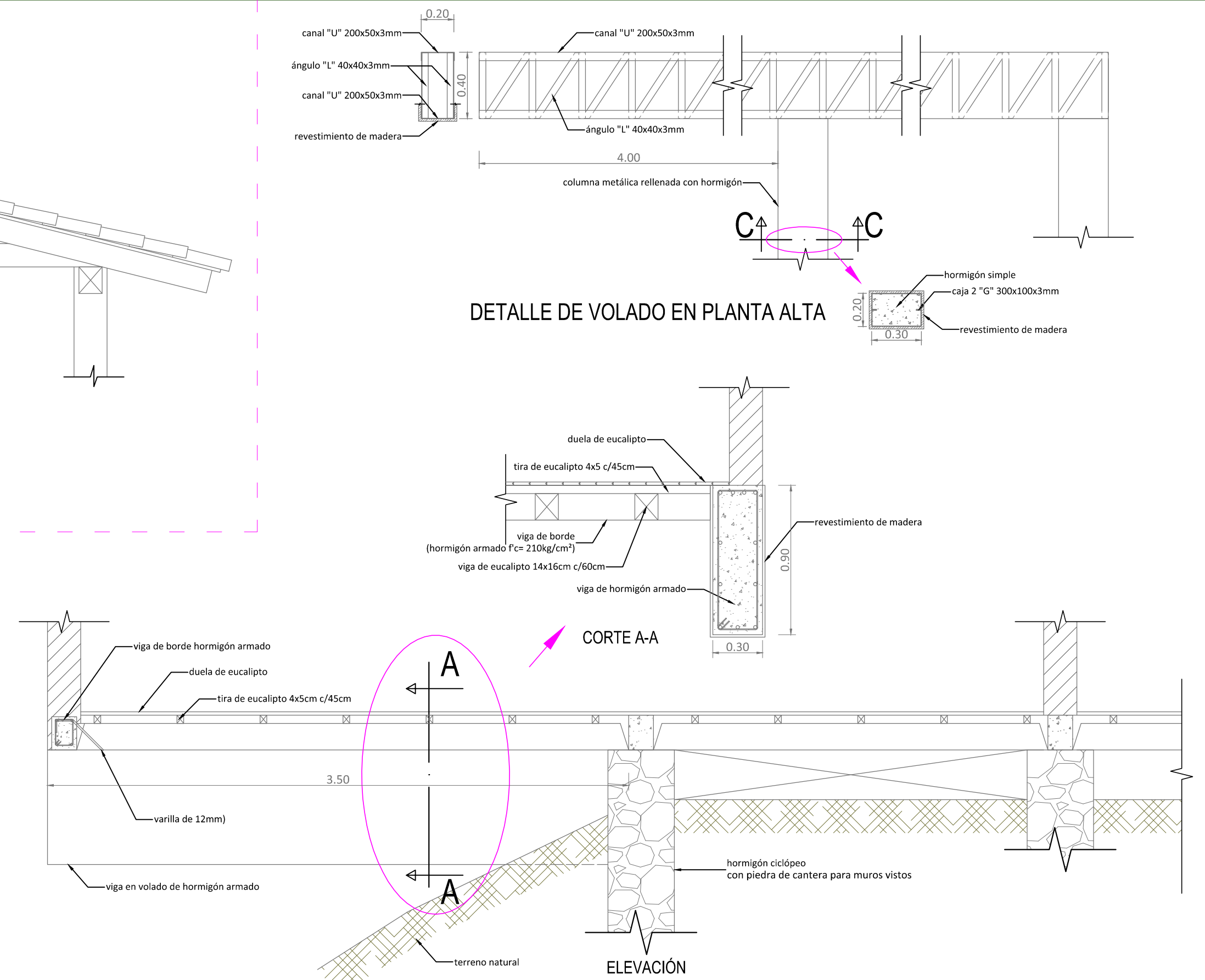


SECCIÓN DE MURO DE BAHAREQUE

PAREDES EN BAÑOS Y COCINA

PARED DE MADERA

PISOS



DETALLE DE VOLADO EN PLANTA ALTA

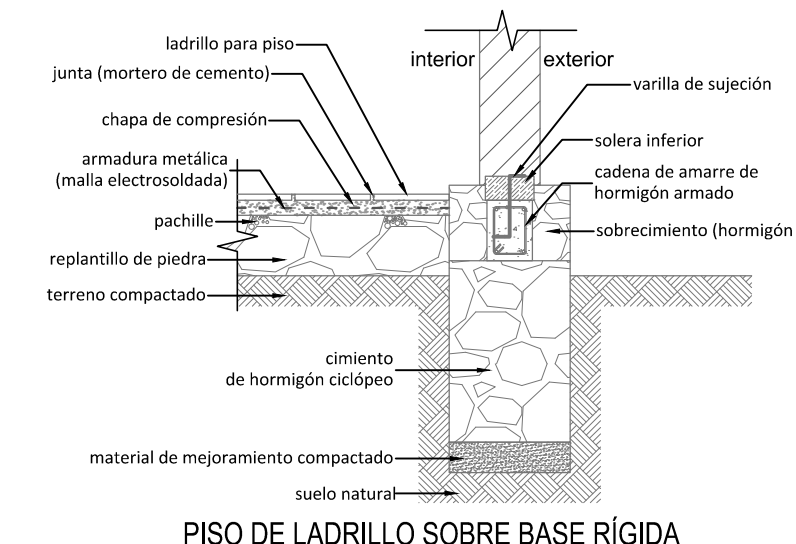
CORTE A-A

ELEVACIÓN

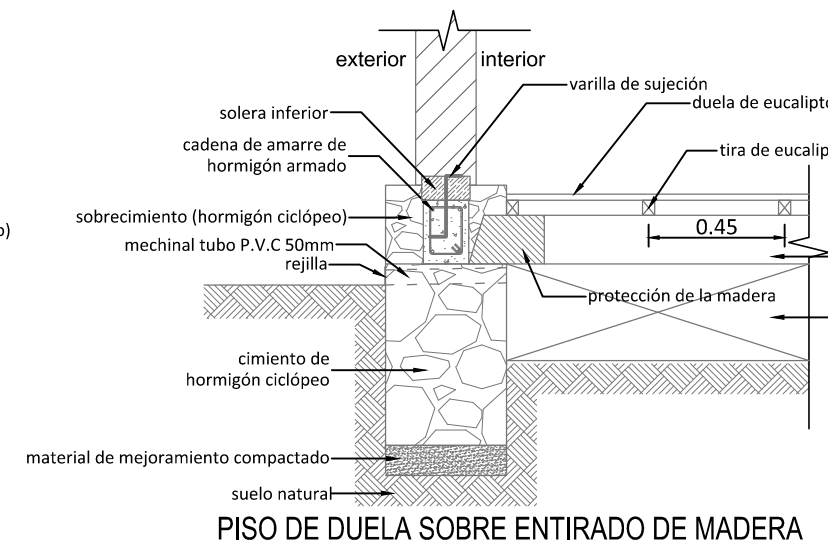
PLANTA

DETALLE DE VOLADO EN PLANTA BAJA

CONTRAPISO

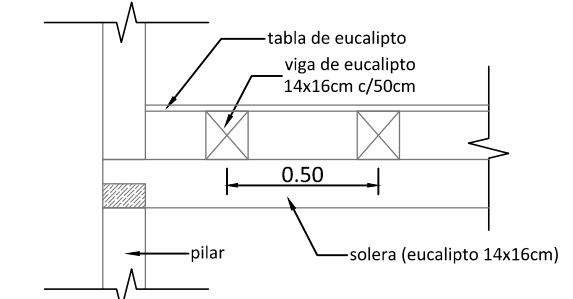


PISO DE LADRILLO SOBRE BASE RÍGIDA



PISO DE DUELA SOBRE ENTIRADO DE MADERA

ENTREPISO



PISO DE TABLA DE MADERA SOBRE ENVIGADO



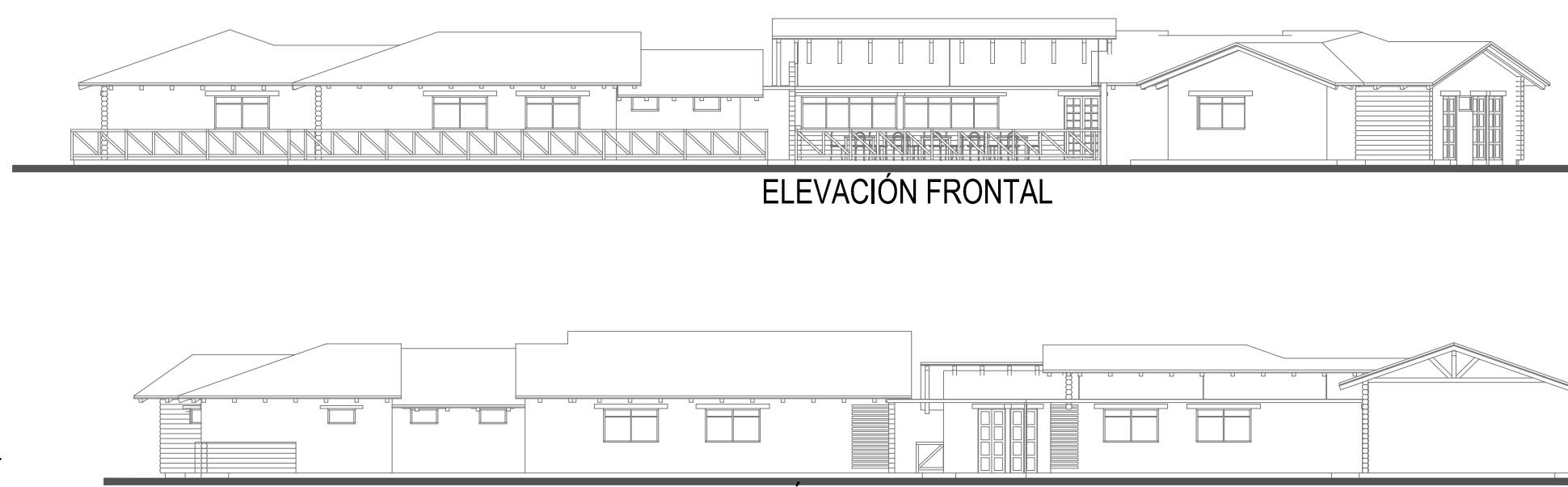
VISTA 1.- VÍA DE ACCESO HACIA ZONA ADMINISTRATIVA - RECREACIONAL



VISTA 2.- PARQUEADERO SALA COMUNAL

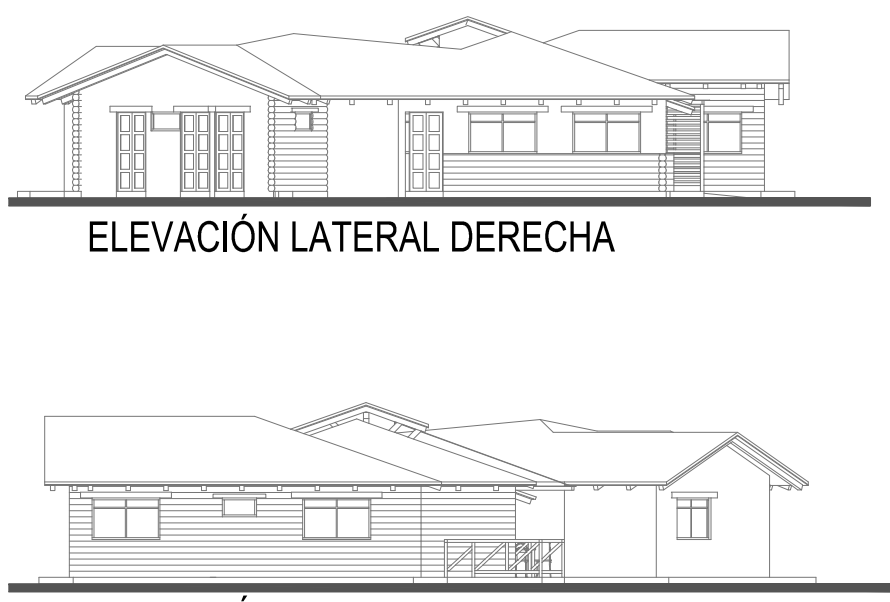


VISTA 3.- ACCESO ZONA ADMINISTRATIVA, ALIMENTACION Y SALA COMUNAL



ELEVACIÓN FRONTAL

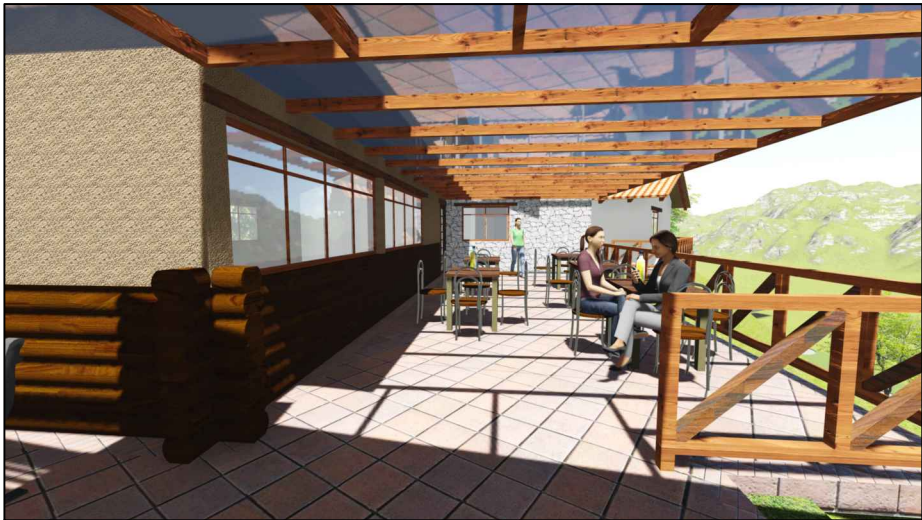
ELEVACIÓN POSTERIOR



ELEVACIÓN LATERAL DERECHA

ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA

ELEVACIONES ZONA ADMINISTRATIVA - RECREACIÓN (ESC: 1:200)



VISTA 4.- ZONA DE ALIMENTACIÓN (ÁREA EXTERIOR DE MESAS)



VISTA 5.- VESTÍBULO EXTERIOR ZONA ADMINISTRATIVA - ALIMENTACIÓN



VISTA 6.- ÁREA RECREACIONAL



VISTA 7.- ZONA ADMINISTRATIVA - ALIMENTACIÓN

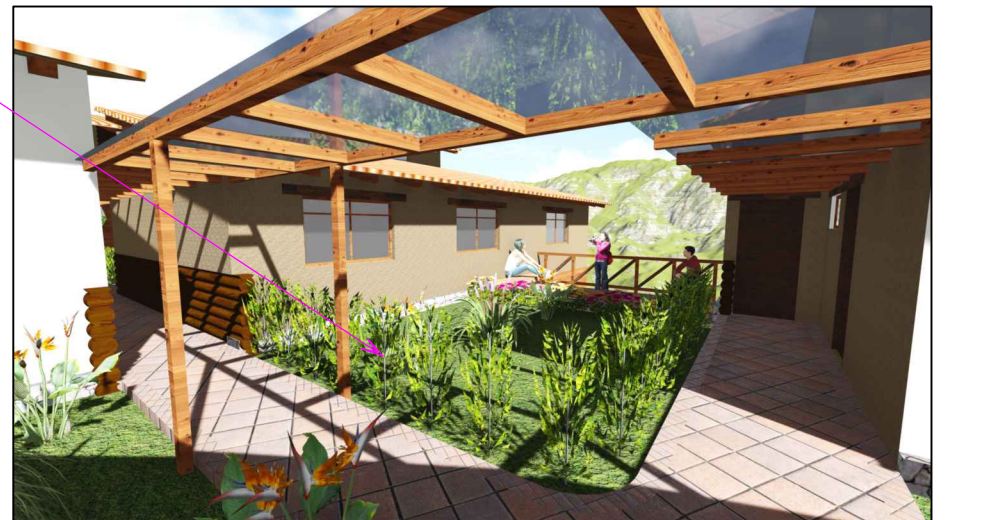


VISTA 8.- CIRCULACIÓN HORIZONTAL HACIA HABITACIONES

Para el tratamiento de áreas verdes, la vegetación que se utiliza son las plantas nativas del sector tales como sigse, flor de cristo, gañal, huicundo, elechos y zuro.



MIRADOR



VISTA 9 - 10.- JARDINES EXISTENTES ENTRE CADA BLOQUE DE HABITACIONES



VISTA 15, 16.- ÁREA DE CAMPING (parrilla para asados, mesas y bancas)



VISTA 12.- ACCESO ZONA DE ALOJAMIENTO



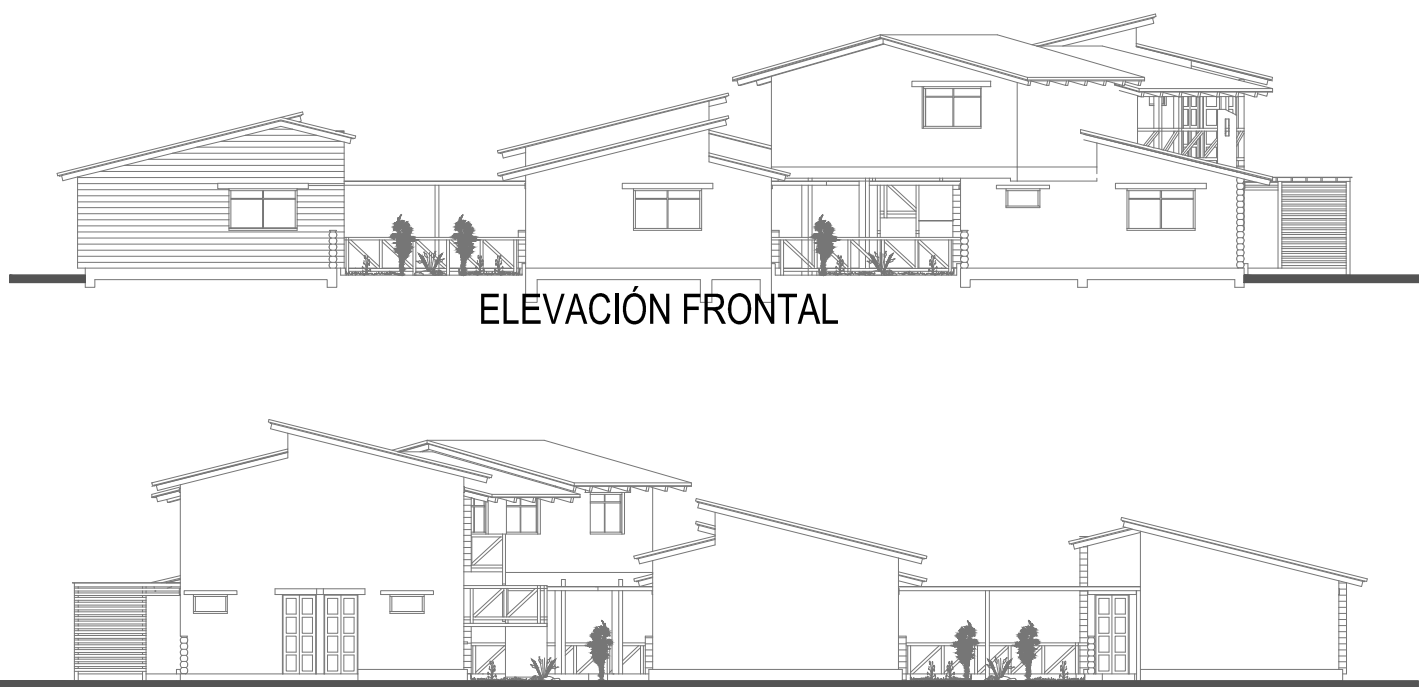
Pared de bahareque con revoco de barro para mantener la tuxtura y color original del barro

Vegetación nativa para contrarrestar los vientos predominantes, se utilizarán árboles de guabisay, tulapa, chulchul y laurel

VISTA 13.- PARQUEADEROS ZONA DE ALOJAMIENTO



VISTA 14.- ZONA DE ALOJAMIENTO



ELEVACIÓN FRONTAL

ELEVACIÓN POSTERIOR



ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA

ELEVACIÓN LATERAL DERECHA

ELEVACIONES ZONA DE ALOJAMIENTO (ESC: 1:200)

5.6 CONCLUSIONES

El diseño final del anteproyecto responde a los requerimientos de la Comunidad y al análisis de las características del sitio (topografía, entorno natural y construido, orientación, entre otras) lo que permitió consolidar el proyecto final.

La propuesta está tratada con el sistema constructivo en bahareque ya que a más de ser un requerimiento de la Comunidad, este sistema se adapta al entorno. Pero esto no nos restringe a la incorporación de materiales actuales como el hormigón, acero, cubiertas de policarbonato, con lo que se busca mejorar las características del proyecto.

Con la finalidad de acrecentar el valor visual, sobre los muros se realizan diferentes tipos de acabados, se mantienen la textura natural del barro, se da la aplicación de color y se realiza un tratamiento con el empleo de materiales naturales como la piedra y madera.

CAPÍTULO 6 RESULTADOS

En este anteproyecto, el estudio de la historia sirvió para conocer las raíces de la Comunidad, así como el valor patrimonial de las construcciones en bahareque. Con el contacto y colaboración de sus pobladores se pudo establecer las necesidades para el proyecto.

Con el manejo de la arquitectura bioclimática, se origina un diseño sostenible, en el proyecto se hace uso de la energía solar pasiva donde se minimiza el consumo energético y la contaminación ambiental.

En la elaboración de esta investigación se adquirió nuevos conocimientos sobre las construcciones en bahareque, se conoció las ventajas y desventajas de este sistema constructivo.

Siendo este un lugar que acogerá a las personas que realicen turismo en la Parroquia se tomó en cuenta los espacios necesarios a implantarlos en el diseño, dando énfasis a la ubicación y características del sitio a fin de obtener un modelo que no agrede al entorno.

Finalmente, se desarrolló el diseño del “Parador Turístico Ishkayaku”, con la utilización de criterios bibliográficos del tema, la interrelación con los pobladores y autoridades donde se ofrece un espacio para el disfrute de los habitantes y visitantes de la Comunidad y la Parroquia.

CAPÍTULO 7 CONCLUSIONES

El Valle es una parroquia importante dentro de la ciudad de Cuenca, y el contar con este Parador Turístico, contribuirá a la concurrencia de personas permitiendo acrecentar su desarrollo y el buen vivir de sus habitantes.

En el campo de la sostenibilidad se maneja la arquitectura bioclimática mediante el uso de la energía solar pasiva, con la orientación en dirección al recorrido del sol de acristalamientos y paredes de bahareque se obtiene el confort térmico de forma natural en los espacios, evitando hacerlo mecánicamente y con ello minimizando el consumo energético.

Rescatar el sistema constructivo en bahareque le da un realce al proyecto, pues a mas de aprovechar las ventajas de este material se da respuesta a un requerimiento de la Comunidad que es mantener viva la tradición constructiva que se tenía antiguamente en toda la parroquia, llegando a ser un punto importante para la atracción de turistas.

En el anteproyecto se da la conjugación de materiales tradicionales y actuales, permitiendo acrecentar el valor visual de la edificación sin alterar mayormente al entorno.

Las normativas y reglamentos inmersos dentro de temas relacionados al turismo, sirvieron para proponer los espacios necesarios dentro del diseño, con los que se brindará una buena atención a los visitantes.

CAPÍTULO 8 RECOMENDACIONES

Mantener los diferentes espacios (alimentación, administración, recreación, alojamiento y servicios) y sistema constructivo planteado del anteproyecto, mismos que responden a los requerimientos de la Comunidad.

Tener en cuenta la orientación de los vanos de ventana y paredes de bahareque, de modo que estén orientados al este y oeste respectivamente, los primeros para permitir que las habitaciones reciban directamente el sol matutino, y los segundos ayudan a la captación y acumulación del calor para el control térmico de las habitaciones.

El anteproyecto se debe desarrollar con el sistema constructivo en bahareque, que ayuda a rescatar la forma de construir que se desarrollaba antiguamente alrededor de la Parroquia.

Los elementos de hormigón armado y acero, utilizados en su estructura serán revestidos con madera de modo de asemejarlos a la estructura tradicional empleada en la técnica constructiva del bahareque de tal manera que se contextualice al entorno construido.

En el tratamiento de áreas verdes, se debe mantener las plantas nativas del sector donde se fomente la preservación de la flora existente.

BIBLIOGRAFÍA

Libros y documentos publicados:

- Orellana, C. (2002). *Escribiendo sobre el Valle*. El Valle: Junta Parroquial
- Salazar, R.E. & Durán, G.S. (2011). *Uso del Suelo Urbano de la parroquia El Valle*. Cuenca: Universidad de Cuenca
- Dután, M. (2012). *La Participación ciudadana en las parroquias Rurales de Cuenca (El caso de la parroquia Tarqui y El Valle)*. Cuenca: Universidad de Cuenca
- Andrade, L. (2008). *Plan de Ordenamiento Urbano Parroquia El "Valle"*. El Valle: Junta Parroquial
- Mejía, M.E. & Pinos, M.A. (2011). *Los Problemas Ambientales Producidos por el Relleno sanitario de Pichacay en la Parroquia Santa Ana del Cantón Cuenca*. Cuenca: Universidad de Cuenca
- GAD, Parroquial El Valle. (2013). *Presupuesto Participativo*. El Valle: Junta Parroquial
- GAD, Parroquial El Valle. (2008). *Revista "Valle Grande"*. El Valle: Biblioteca Parroquial
- Álvarez, J. C. (2003). *El Relleno Sanitario del Sector de Cochapamba de la Parroquia El Valle*. Cuenca: Universidad de Cuenca
- Arredondo, C. E. & Reyes, E. (2013). *Manual de vivienda sustentable: principios básicos de diseño*. Cuenca: Universidad de Cuenca
- Lloret, J. S. (2013). *Vivienda Sostenible: Diseño dentro de un área rural de la ciudad de Cuenca*. Cuenca: Universidad de Cuenca
- Jourda, F. H. (2009). *Pequeño manual del proyecto sostenible*. Cuenca: Universidad de Cuenca
- Pesántes, M. P. (2012). *Confort Térmico en el área social de una Vivienda Unifamiliar en Cuenca Ecuador*. Cuenca: Universidad de Cuenca
- Alemán, V. (1999). *Aprovechamiento de la energía solar para el acondicionamiento térmico de la vivienda en Cuenca*. Cuenca: Universidad de Cuenca
- Miño, F. & Mogrovejo, P. (1998). *Vivienda Ecológica Autosustentada*. Cuenca: Universidad de Cuenca
- Zhiña, C.F. (2013). *Complejo Turístico para la comunidad de Pamarkay*. Cuenca: Universidad de Cuenca
- Pinos, J.A. & Baculima, A. T. (2014). *Recuperación del sistema constructivo en la técnica del bahareque en la contemporaneidad*. Cuenca: Universidad de Cuenca
- Samaniego, M. G. (2011). *Parador Turístico valle de Malacatos cantón Loja*. Cuenca: Universidad de Cuenca
- Carazas, W. & Rivero, A. (2002). *Bahareque "Guía de construcción parasísmica"*
- Mara, A. (2005). *La técnica constructiva del Bahareque en el estado Zulia "Estudio comparativo"*
- Castilla, F. J. (2011). *Revestimientos y acabados superficiales en construcciones con tierra contemporáneas*
- Pintado, J.C. (2010). *Urbanismo I*. Cuenca
- Ilustre Municipalidad de Cuenca. (2012). *Reforma, Actualización, Complementación y Codificación de la Ordenanza que sanciona el Plan de Ordenamiento Territorial del cantón Cuenca "Determinaciones para el Uso y Ocupación del Suelo"*. Cuenca
- Plazola, A. (1995, 1997, 1998, 2001). *Enciclopedia de Arquitectura Plazola "restaurantes, oficinas, hoteles y baños"*. Cuenca: Universidad de Cuenca

Páginas web:

- *Parroquia El Valle*. (2010). Cuenca: Recuperado el 06 de noviembre de 2014, de <http://origenelvalle.blogspot.com/2010/05/ubicacion-de-la-parroquia.html>
- El Mercurio. (2011). *Lagunas de Cochapamba serán recuperadas*. Cuenca: Recuperado el 05 de noviembre de 2014, de <http://www.elmercurio.com.ec/309450-lagunas-de-cochapamba-seran-recuperadas/#.VBIUNGNvBIA>
- El Mercurio. (2013). *Áreas naturales de Cuenca se blindarán con ordenanza*. Cuenca: Recuperado el 05 de noviembre de 2014, de <http://www.elmercurio.com.ec/396965-areas-naturales-de-cuenca-se-blindaran-con-ordenanza/#.VBIR7GNvBIA>
- Acosta, D. (2009). *Arquitectura y construcción sostenibles: conceptos, problemas y estrategias*. Cuenca: Recuperado el 03 de Febrero de 2015, de http://dearq.uniandes.edu.co/sites/default/files/articles/attachments/DeArq_04_-_Acosta_0.pdf
- Suárez, J. L. (2010). *Aplicación de Materiales ecológicos y criterios de eficiencia energética a una vivienda unifamiliar aislada*. Cuenca: Recuperado el 30 de enero de 2015, de <http://hdl.handle.net/2099.1/12146>
- ONU. (2012). *Educación para el Desarrollo Sostenible "Libro de consulta"*. Cuenca: Recuperado el 03 de Febrero de 2015, de <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002167/216756s.pdf>
- *Desarrollo sostenible como antecedente de la construcción sostenible*. (2015). Cuenca: Recuperado el 25 el febrero de 2015, de http://www.eoi.es/wiki/index.php/Desarrollo_sostenible_como_antecedente_de_la_construcci%C3%B3n_sostenible_en_Construcci%C3%B3n_sostenible_3
- ONU. (2010) *Informe Brundtlan*. Cuenca: Recuperado el 27 de enero de 2015, de http://es.wikipedia.org/wiki/Informe_Brundtland
- *Arquitectura solar pasiva*. (2015). Cuenca: Recuperado el 16 de marzo de 2015, de http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_solar_pasiva
- *Capítulo 5 "Solar pasivo"*. (2008). Cuenca: Recuperado el 17 de marzo de 2015, de http://www.kyotoinhome.info/ES/educatis/ch5_Solar%20passive.CAST.pdf
- *Conducción de calor*. (2015). Cuenca: Recuperado el 16 de marzo de 2015, de http://es.wikipedia.org/wiki/Conducci%C3%B3n_de_calor
- *Inercia térmica*. (2013). Cuenca: Recuperado el 26 de marzo de 2015, de http://www.construmatica.com/construpedia/Inercia_T%C3%A9rmica
- *Arquitectura Bioclimática*. (2014). Cuenca: Recuperado el 17 de marzo de 2015, de <http://planosyobras.blogspot.com/p/arquitectura-bioclimatica.html>
- *Energías limpias y renovables*. (2010). Cuenca: Recuperado el 17 de marzo de 2015, de <http://energiaslimpiasyrenovables.blogspot.com/2010/07/energia-solar-pasiva.html>
- *Diseño pasivo*. (2013). Cuenca: Recuperado el 17 de marzo de 2015, de http://es.wikipedia.org/wiki/Dise%C3%B1o_pasivo
- *Apuesta por la energía solar y ahorre en grande*. (2013). Cuenca: Recuperado el 17 de marzo de 2015, de <http://vidamasverde.com/2013/apuesta-por-la-energia-solar-y-ahorre-en-grande/>
- *Arquitectura Bioclimática*. (s/f). Cuenca: Recuperado el 17 de marzo de 2015, de http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_bioclim%C3%A1tica
- *Energía solar Pasiva*. (2015). Cuenca: Recuperado el 17 de marzo de 2015, de <http://www.dforcesolar.com/energia-solar/energia-solar-pasiva/>
- *Sistemas pasivos y sistemas activos de acondicionamiento Bioclimático*. (2012). Cuenca: Recuperado el 20 de marzo de 2015, de http://ocw.unia.es/ciencias-artes-y-letras/sostenibilidad-y-arquitectura-bioclimatica/materiales-para-descarga/UD_03_pdf.pdf
- Hernández, Fernández & Baptista. (2010). *Metodología de la Investigación*. Cuenca: Recuperado el 11 de mayo de 2015 de <http://www.dgsc.go.cr/dgsc/documentos/cecaedes/metodologia-de-la-investigacion.pdf>

- Ministerio de Turismo. (2015). *Reglamento de Alojamiento Turístico expuestos en la publicación del Registro Oficial Órgano del Gobierno del Ecuador "Año II – Nº 465" en la administración del Sr. Ec. Rafael Correa Delgado*. Cuenca: Recuperado el 14 de mayo de 2015, de <http://www.turismo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/03/RO.-465-Reglamento-de-Alojamiento-Tur%C3%ADstico-con-anexos.pdf>

- *Hostería Dos chorreras*. Recuperado el 28 de mayo de 2015, de <http://www.hosteriadoschorreras.com/nuestro-hotel/>

ANEXOS



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL, ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

Código.....

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

DISEÑO URBANO ARQUITECTÓNICO A NIVEL DE ANTEPROYECTO DEL “PARADOR TURÍSTICO ISHKAYAKU” EN LA PARROQUIA DE EL VALLE, APLICANDO PRINCIPIOS DE SOSTENIBILIDAD CON EL USO DE LA TÉCNICA EN BAHAREQUE

ENTREVISTA A DIRECTIVOS DE LA COMUNIDAD DE GUALALCAY

1. ¿De dónde surge la necesidad de recuperar el sector Ishkayaku?

2. ¿A causa de que se empezó a desarrollar en este sector la cultura del carnaval?

3. ¿Cómo piensan que se podría fomentar el turismo en este sector?

4. ¿Cuáles espacios consideran necesarios en caso que se desarrolle un parador turístico en este sector?

5. ¿Qué técnica constructiva se utilizaría para realizar el parador en medio de un entorno netamente natural?



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL, ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

Código.....

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

DISEÑO URBANO ARQUITECTÓNICO A NIVEL DE ANTEPROYECTO DEL “PARADOR TURÍSTICO ISHKAYAKU” EN LA PARROQUIA DE EL VALLE, APLICANDO PRINCIPIOS DE SOSTENIBILIDAD CON EL USO DE LA TÉCNICA EN BAHAREQUE

ENCUESTA A MORADORES DE LA COMUNIDAD DE GUALALCAY

INSTRUCCIONES:

La presente encuesta está dirigida a los miembros del comité de desarrollo comunitario de Gualalcay, para conocer sus requerimientos acerca del anteproyecto del Parador Turístico Ishkayaku.

Sírvase leer detenidamente y contestar las siguientes preguntas, llenando y marcando con una **X** en el espacio establecido.

Encuestador.....

Supervisor.....

Fecha de encuesta.....

SECCIÓN I. ÁMBITO SOCIAL

Edad: Sexo: Ocupación:

SECCIÓN II. GENERAL

1. ¿Cree usted necesaria la recuperación del sector Ishkayaku, mediante la incorporación de un parador turístico en ese espacio, con el cual se busca fomentar el turismo comunitario?

Sí ☐ No ☐

¿Por qué?.....

2. ¿Qué espacios considera necesarios para un buen funcionamiento del parador?

Alojamiento (áreas de hospedaje) ☐

Recreación (áreas verdes, canchas, caminerías, miradores, espacios de camping, etc.) ☐

Zona de preparación de alimentos (cocina -comedor) ☐

Centro de reuniones (charlas y capacitaciones) ☐

Otros:

3. ¿Usted piensa que manejar el anteproyecto con técnicas constructivas de antaño acrecentaría el turismo en la comunidad, además de ser una manera de rescatar la forma de construir de nuestros antepasados?

Sí ☐ No ☐

¿Por qué?.....

4. ¿Señale las características o beneficios que piensa que tienen las construcciones en tierra?

Más económico ☐

Rápida elaboración ☐

No se necesita de mano de obra calificada para su construcción ☐

Buen comportamiento térmico ☐

Susceptible a daños por humedad ☐

Otro:

5. ¿Según su criterio cuál cree que es el método constructivo antiguo más representativo dentro de la comunidad?

Adobe ☐ Bahareque ☐ Tapial ☐ Otro:

6. ¿Qué entiende usted por Diseño sostenible o Arquitectura bioclimática?

Desconoce sobre el tema ☐

Es un método de construcción más económico ☐

Es una arquitectura de la época o contemporánea ☐

Es una manera de construir más amigable con el medio ambiente ☐

Ayuda a combatir o minimizar el calentamiento global. ☐

Otro:

7. ¿Sabía usted que el sol es una fuente de energía renovable y gratuita que se puede utilizar de diferentes maneras en la construcción?

Sí ☐ No ☐

8. ¿Qué tipo de edificación cree que se asentaría mejor en el sector propuesto para el anteproyecto? Una construcción contemporánea e imponente ☐ Una construcción moderada que se adapte al entorno ☐	
9. ¿En el diseño de áreas verdes y uso de barreras protectoras contra sol y viento cree que es necesario conservar la vegetación nativa o propia del sector? Si ☐ No ☐	
10. ¿Para usted cual es la vegetación oriunda del sector Ishkayaku? Vegetación leñosa: Capulí ☐ Aliso ☐ Tulapa ☐ Chulchul ☐ Guabisay ☐ Laurel de cera ☐ Rañas ☐ Otros: Chaparro: Gañal ☐ Flor de cristo ☐ Helechos ☐ Huicundo ☐ Pencos ☐ Bejuco ☐ Sigse ☐ Moras ☐ Musgo ☐ Otros:	
GRACIAS POR SU COLABORACIÓN	



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL, ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

DISEÑO URBANO ARQUITECTÓNICO A NIVEL DE ANTEPROYECTO DEL "PARADOR TURÍSTICO ISHKAYAKU" EN LA PARROQUIA DE EL VALLE, APLICANDO PRINCIPIOS DE SOSTENIBILIDAD CON EL USO DE LA TÉCNICA EN BAHAREQUE

FICHA PARA RECOLECCION DE DATOS DE CONSTRUCCIONES EN BAHAREQUE

UBICACIÓN					
Provincia: _____	Parroquia: _____	Dirección: _____			
Cantón: _____	Sector: _____	Observación: _____			
EMPLAZAMIENTO			ORIENTACIÓN		
Terreno	Tipo de Implantación				
Plano ☐	Continua ☐				
Inclinado ☐	Aislada ☐				
	Pareada ☐				
ASPECTOS FORMALES					
Edad	Estado	Planta	Número de pisos	Cubierta	Uso
____ años	Bueno ☐	Cuadrada ☐	Uno ☐	Plana ☐	Vivienda ☐
	Regular ☐	Rectangular ☐	Dos ☐	Inclinada ☐	Abandonada ☐
Desconocido ☐	Malo ☐	Otro _____	Mas de dos ☐	Pendiente: _____	Otro _____
Espacios	Patio ☐	Soportal ☐	Cocina ☐	Comedor ☐	Sala ☐
	Dormitorios ☐	Bodega ☐	Otros: _____		
MATERIALES					
Cimentación			Estructura		
Cimiento	Sobrecimiento	Columnas	Soleras	Puntales/Parantes	
Piedra + mortero de barro ☐		Eucalipto ☐	Eucalipto ☐	Eucalipto ☐	
Piedra + mortero de cal y arena ☐	Si ☐	Otro: _____	Otro: _____	Otro: _____	
Hormigón ciclópeo ☐	No ☐	Sección: _____	Sección: _____	Sección: _____	
Piedras basas ☐	Altura: _____	Interdistancia: _____		Interdistancia: _____	
Otro _____		Madera rolliza ☐	Madera rolliza ☐	Madera rolliza ☐	
		Mad. aserrada ☐	Mad. aserrada ☐	Mad. aserrada ☐	
Paredes					
Entramado	Relleno	Emparejado	Revoco/Enlucido	Espesor	
Simple ☐				10 cm ☐	
Doble ☐				15 cm ☐	
Carrizo ☐	Barro ☐	Barro + paja ☐	Barro + paja	20 cm ☐	
Otros: _____	Escombros ☐		Cal + cemento	Otro: _____	
Distancia: _____	Madera ☐	Otros: _____	Tierra + cemento		
Sujeción de varas	Piedras ☐		Otros: _____	Color	
Fibras naturales ☐				Si ☐	
Alambre ☐				No ☐	
Clavos ☐					
Otros: _____	Otros: _____				
Pisos					
Contrapiso			Entrepiso		
Tierra ☐			Tabla de madera ☐		
Madera ☐			Duela ☐		
Piso de ladrillo sobre base rígida ☐			Otros: _____		
Otros: _____			Sección de vigas: _____		
			Distancia de envigado: _____		

Cubierta		Puertas	
Número de aguas		Ancho: _____	
Una ☐ Dos ☐ Tres ☐ Cuatro ☐ Plana ☐		Alto: _____	
Aleros		Número de puertas: _____	
Si ☐ No ☐ Ancho de alero _____		Material: _____	
Acabado de cubierta		Ventanas	
Teja sobre cama de carrizo ☐		Ancho: _____	
Teja sobre tirillas ☐		Alto: _____	
Cubierta de zinc ☐		Número de ventanas: _____	
Otros: _____		Material: _____	
FOTOS			
OBSERVACIONES			

ANEXO D: Requerimientos de infraestructura para un parador turístico establecidos por el Ministerio de Turismo

CATEGORÍA ÚNICA (REFUGIO - RF)	
REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA	
No.	INSTALACIONES GENERALES
1	Área para estacionamiento.
2	Provisión de energía eléctrica en áreas de uso común, habitaciones y cuartos de baño y aseo (en caso de no existir red pública, garantizar la disponibilidad con un generador de energía eléctrica o sistemas de generación alternativa).
3	Provisión de agua filtrada para consumo humano.
4	Sistema de comunicación para atención de emergencias.
5	Acondicionamiento térmico en áreas de uso común, artificial y/o natural.
ÁREAS DE CLIENTES	
Áreas de clientes - General	
6	Servicio de atención permanente.
7	Servicio de guardianía permanente.
8	Área de dormitorio común.
9	Cuarto de baño y aseo privados o compartidos.
10	Área de estar.
11	Área de cocina.
12	Área de comedor.
13	Bodegaje de equipos e implementos.
14	Área de recibimiento de huéspedes y entrega de equipos.
15	Bodegaje utilería para productos de limpieza con implementos y facilidades para mantenimiento de equipos.
16	Casilleros de seguridad.
Áreas de clientes – Habitaciones privadas y/o compartidas	
17	Habitaciones privadas y/o compartidas.
18	Acondicionamiento térmico artificial y/o natural.
19	Cama(s) y/o literas (máx. 2 pisos).
20	Colchón con cubre colchón o base para colocar saco de dormir.
21	Almohadas a petición del huésped.
22	Protector de almohadas.
23	Cobijas térmicas, de ser el caso, a petición del huésped.

24	Sábanas a petición del huésped.
25	Área para colocación de ropa e insumos personales del huésped.
26	Basurero.
27	Tomacorrientes (al menos dos).
28	Cortinas o persianas, pueden ser sustituidos por puerta interior de la ventana.
	Áreas de clientes – Cuarto de baño y aseo
29	Cuarto de baño y aseo privados o compartidos.
30	Lavamanos.
31	Espejo sobre el lavamanos.
32	Tomacorriente.
33	Inodoro con asiento y tapa.
34	Basurero con tapa.
35	Dispensador de pared de jabón líquido.
36	Jabón líquido.
37	Dispensador de toallas desechables.
38	Toallas desechables.
39	Porta papel o dispensador de papel dentro o cerca de las áreas de los cuartos de baño y aseo.
40	Papel higiénico.
41	Dispensador de gel desinfectante dentro o fuera de los cuartos de baño y aseo.
42	Gel desinfectante.
43	Cartilla de control de limpieza.
44	Sistema de drenaje de aguas residuales.
	Áreas de clientes – Área de estar
45	Acondicionamiento térmico artificial y/o natural.
46	Asientos (sillas).
	Áreas de clientes – Comedor
47	Mesa de comedor con sus respectivas sillas.
48	Mueble o estante para almacenar provisiones.
	Áreas de clientes – Cocina
49	Cocina o cocineta de al menos dos quemadores.
50	Sistema de drenaje en la cocina (lavaplatos).
51	Lavaplatos.

52	Vajilla a petición del huésped
53	Vasos a petición del huésped.
54	Cubiertos a petición del huésped.
55	Al menos una olla a petición del huésped.
56	Al menos un sartén a petición del huésped.
57	Al menos un cuchillo a petición del huésped.
58	Al menos una cuchara de cocina a petición del huésped.
59	Al menos una espátula a petición del huésped.
60	Al menos un cucharón a petición del huésped.
61	Al menos un tazón a petición del huésped.
62	Mueble con puertas para almacenar utensilios e insumos.
63	Basurero con tapa.
OTROS SERVICIOS	
64	Contar con un plan de seguridad que incluya mecanismos de contingencia y atención de emergencias, según lo establecido por la Autoridad competente.
65	Servicio de primeros auxilios.
66	Contar con personal entrenado para la atención de emergencias y rescate.
67	Equipos de primeros auxilios al menos: camilla, férulas, mantas térmicas y oxígeno.
68	Información sobre las distintas actividades o servicios turísticos que se desarrollan en el entorno del establecimiento.
69	Luces de emergencia en todos los recintos de uso común.
70	Sistema de sirena o campana.
71	Señalización interna y externa del establecimiento.
72	Botiquín de primeros auxilios conforme a lo establecido en el presente Reglamento.
NOTA GENERAL: Lo dispuesto en esta normativa de requisitos mínimos de los establecimientos de alojamiento se entenderá de aplicación, sin perjuicio de requisitos adicionales que el establecimiento desee implementar o que en su caso, pudieren exigirse en otras normas espaciales.	