

Trabajo de investigación previa a la obtención del título de
arquitecto

UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE CUENCA



**Diseño sustentable de mirador
inclusivo en la parroquia Jadan**

Director: Arq. Mauricio Santiago Orellana Quezada

Autor: Fernando Rafael Jadan León

UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA,
INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

Marzo, 2017

Cuenca – Ecuador



DECLARACIÓN

Yo, Fernando Rafael Jadán León bajo mi supervisión 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 incluye en este documento.

.....

Fernando Rafael Jadán León

Autor



CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Fernando Rafael Jadán León bajo mi supervisión.

.....

Arq. Mauricio Santiago Orellana Quezada

Director



DEDICATORIA

La vida es un camino, donde el tropiezo es inevitable y si la meta no está clara, se presenta el dolor y el fracaso. Por tal, este trabajo se lo dedico a toda mi familia por ser ejemplo a seguir, por las enseñanzas de esfuerzo, y perseverancia, quienes durante mi proceso de estudio compartieron su conocimiento y sabiduría, para terminar con éxito mi sueño. A mi hija Stefany por ser luz de mi vida, mi gran felicidad, mi mayor alegría.



AGRADECIMIENTO

Mi sincero agradecimiento al Arq. Mauricio Orellana y a todos los profesores que me ayudaron durante el proceso y culminación de este trabajo. A mis hermanos por el ejemplo de esfuerzo y esperanza.



RESUMEN

El mirador natural de Uzhoc, distante de la parroquia Jadan, en tres kilómetros, por sus características topográficas y paisajísticas es un espacio atractivo para el ecoturismo.

Razón por el cual la propuesta tiene como propósito el diseño arquitectónico de un mirador, con garantías a que todo visitante pueda acceder a los distintos espacios, sin que ningún grupo quede excluido, por circunstancias personales, sociales, económicas o de cualquier otra índole.

El trabajo comprende una investigación del paisaje natural, su desarrollo en el estado actual, que sirve como base para el desarrollo de la propuesta.

Inicia con el estudio de los criterios de la arquitectura sostenible y de la eliminación de barreras arquitectónicas, con

una introducción sobre los conceptos sus componentes y sus aplicaciones. A continuación se analiza el sitio de estudio donde se definen las características del paisaje natural y construido para en seguida establecer el análisis y valoración de visuales del espacio y de sus accesos.

El mirador que ha sido planificado, responde a las exigencias más significativas que demanda el campo de la arquitectura sostenible e inclusiva, que busca armonizar entre lo social y lo natural, para bienestar del hombre y el medio ambiente.

Palabras claves

Diseño sustentable, Accesibilidad Universal, Vegetación Endémica, Arquitectura Sostenible



ABSTRACT

The Uzhoc natural viewpoint, three kilometers distant from the Jadan parish, its topography and landscape features are an attractive area for ecotourism.

Whereby the proposal aims for an architectural design of a viewpoint which guarantees that every visitor can access different spaces, without excluding any group, by personal, social, economic or any other condition.

The work includes an investigation of the natural landscape, its current development, serving as a basis for the development of the proposal.

Begins with the study of the criteria of sustainable architecture and disposal, of architectural barriers, with an introduction to the concepts, components and applications. Then analyzing the studied site where the natural landscape features

are defined and built and then to establish immediately the analysis and assessment of visual spaces and its access.

The viewpoint that has been planned, meets the all important requirements demanded by the field of sustainable and inclusive architecture, which seeks to harmonize with society and nature, for the welfare of human and the environment.

KEYWORDS:

SUSTAINABLE DESIGN, UNIVERSAL ACCESSIBILITY,
ENDEMIC VEGETATION, SUSTAINABLE
ARCHITECTURE



ÍNDICE DE CONTENIDO

DECLARACIÓN -----	I	CAPÍTULO 1	1
CERTIFICACIÓN-----	II	ASPECTOS PRELIMINARES	1
DEDICATORIA -----	III	1.1 Introducción-----	2
AGRADECIMIENTO -----	IV	1.2 Planteamiento del Problema-----	3
RESUMEN -----	V	1.3 Justificación-----	3
ABSTRACT-----	VI	1.4 Objetivos -----	4
ÍNDICE DE CONTENIDO -----	VII	1.4.1 General -----	4
ÍNDICE DE FIGURAS-----	X	1.4.1 Específicos -----	4
ÍNDICE DE GRAFICOS-----	XII	1.5 Alcance-----	4
ÍNDICE DE TABLAS -----	XII	1.6 Limitaciones-----	5
ÍNDICE DE MAPAS -----	XII	1.7 Metodología-----	5
LISTA DE LÁMINAS-----	XIII	1.7.1 Tipo de investigación-----	5
LISTA DE ANEXOS -----	XIII	1.7.2 Nivel de investigación-----	5
		1.7.3 Diseño de la investigación -----	5
		1.7.4 Diagrama general-----	6



CAPÍTULO 2:

MARCO TEÓRICO	7
2.1 Marco conceptual	8
2.1.1. Mirador turístico	8
2.1.2. Sostenibilidad	8
2.1.3. Inclusión	8
2.1.4. Accesibilidad	9
2.1.6. Diseño Universal	10
2.2 Marco legal	10
2.2.1 La convención interamericana (OEA-1999).	11
2.2.2 Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad.	11
2.2.3 Constitución política de la República del Ecuador	11
2.2.4. Ley orgánica de discapacidades	11
2.2.5 Ordenanza de uso y ocupación del suelo para el cantón Cuenca	13
2.2.6 Normativa aplicadas a proyectos inclusivos	15
2.3 Arquitectura sostenible	19
2.3.1 Principios	19
2.4 Lineamiento arquitectónico sostenible	20
2.4.1 Soleamiento:	20
2.4.2 Iluminación:	21
2.4.3 Orientación	22
2.5 Fuentes de energía alternativas	23
2.5.1 Sistemas solares	23
2.5.2 Sistemas solares Activos	23
2.5.3 Sistemas solares Activos de fuentes naturales	24
2.5.4 Celdas o Células Fotovoltaicas	24
2.5.5 Funcionamiento de los sistemas Fotovoltaicos	26
2.6 Recolección de aguas	28
2.6.1 Captación de Aguas pluviales	29
2.7 Materiales	32
2.7.1 Madera tratada	33
2.7.2 Características técnicas de la teja	35
2.8 La accesibilidad e inclusión en la arquitectura	36
2.8.1 Principios y pautas para el diseño inclusivo	37
2.8.2 Barreras arquitectónicas	38
2.8.3 Dimensiones que ocupa una personas discapacitada	40
2.9 Análisis de proyectos similares	42
2.9.1 Mirador Sohlbergplassen	42
2.9.2 Mirador en la Comunidad de Shalala	47
2.9.3 Conclusiones	51



CAPÍTULO 3

DIAGNÓSTICO	50
3.1 Ubicación Geográfica	53
3.1.1 Macro localización	53
3.1.2 Micro localización	55
3.2 Aspectos Demográficos	56
3.2.1 Población	56
3.2.2 Migración	57
3.2.3 Economía social	57
3.2.4 Turismo	58
3.3 Antecedentes Históricos.....	58
3.3.1 Gruta	58
3.3.2 PDOT de Jadan	59
3.4 Análisis de Sitio	59
3.4.1 Clima.....	59
3.4.2 Vientos predominantes	60
3.4.3 Soleamiento.....	60
3.4.4 Topografía.	61
3.4.5 Precipitación	62
3.4.6 Vías de acceso	63

3.5 Análisis Paisajístico	64
3.5.1 Paisaje construido	65
3.5.2 Entorno natural.....	67
3.5.3 Fotografías del sector	68
3.5.4 Flora	70
3.5.5 Fauna	72
3.6 Conclusiones	73

CAPÍTULO 4

PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA Y PROPUESTA DEL ANTEPROYECTO **73** |

4.1 Programación Arquitectónica.....	75
4.1.1 Cuadro de áreas y Necesidades:.....	76
4.1.2 Cálculo de agua lluvia para el proyecto	77
4.1.3 Cálculo de cisterna	77
4.1.4 Cálculo de panel solar	78
4.1.5 Organigrama	79
4.1.6 Zonificación	79
4.2 Propuesta del Anteproyecto.....	80
4.2.1 Memoria descriptiva	80
4.2.2 Aspecto formal	81
4.2.3 Aspecto Funcional	82
4.2.4 Aspecto ambiental.....	84



4.2.5 Tecnológico (sostenibilidad)-----	85
4.3 Plantas Arquitectónicas-----	86
4.4 Elevaciones y Cortes-----	96
4.5 Detalles Constructivos-----	101
4.6 Fotomontajes-----	108
4.7 Conclusiones y Recomendaciones -----	119
4.8 Bibliografía-----	120
4.5 Anexos-----	122

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Soluciones de núcleos de aseo-----	13
Figura 2. Posición correcta de lava mano -----	13
Figura 3. Circulación de silla de ruedas al inodoro -----	14
Figura 4. Circulación de silla de ruedas al inodoro -----	14
Figura 5. Circulación de silla de ruedas al inodoro -----	15
Figura 6. Radio de giro -----	15
Figura 7. Mirador -----	16
Figura 8. Altura óptima de pasamano -----	17
Figura 9. Gradas de madera de mirador -----	17
Figura 10. Mesas de madera con diseño inclusivo -----	18
Figura 11. Mirador san Martín de los andes. Argentina-----	18
Figura 12. Edificio sostenible -----	19
Figura 13. Solsticios de verano e invierno -----	20
Figura 14. Iluminación óptima en una edificación -----	21
Figura 15. Orientación de una vivienda-----	22
Figura 16. Orientación de una vivienda-----	22
Figura 17. Fuentes de energía -----	23
Figura 18. Esquema de una célula fotovoltaica-----	25
Figura 19. Funcionamiento de una fotocélula-----	26
Figura 20. Sistema de panel solar-----	27



Figura 21. Captación de agua lluvia mediante dos tanques. --	28	Figura 41. Pilotes acoplado al entorno -----	44
Figura 22. Captación de agua lluvia mediante tanque y bomba. -----	28	Figura 42. Vallas para el paso de agua-----	44
Figura 23. Sistema para recolección de agua -----	29	Figura 43. Textura en armonía al entorno -----	45
Figura 24. Sistema para elevación de agua recolectada -----	30	Figura 44. Forma según la vegetacion -----	45
Figura 25. Sistema de bombeo de agua-----	30	Figura 45. Protección de la vegetación -----	45
Figura 26. Pluviómetro -----	32	Figura 46. Material predominante el hormigón-----	46
Figura 27. Sendero accesible a mirador -----	33	Figura 47. Inclinación de pilotes-----	46
Figura 28. Personas con un grado de discapacidad -----	36	Figura 48. Laguna de Shalala -----	47
Figura 29. Barreras urbanísticas -----	38	Figura 49. Vista a la laguna-----	48
Figura 30. Barreras en circulación peatonal -----	39	Figura 50. Sendero adyacente a la laguna -----	48
Figura 31. Espacio que ocupa una persona con discapacidad-40		Figura 51. Mirador en armonía al medio natural -----	49
Figura 32. Medidas de una silla de ruedas -----	40	Figura 52. Bocetos iniciales -----	49
Figura 33. Altura recomendada de objetos-----	40	Figura 53. Recubrimiento de madera-----	50
Figura 34. Altura máxima de visibilidad de una persona en silla de ruedas -----	41	Figura 54. Vista principal de mirador-----	50
Figura 35. Radio de giro de una persona en silla de ruedas ---	41	Figura 55. Acceso principal a mirador-----	51
Figura 36. Altura recomendada de pasamano inclusivo -----	41	Figura 56. Capilla de Uzhoc-----	58
Figura 37. Espacio recomendado para circulación de personas y una silla de rueda -----	41	Figura 57. Corte longitudinal de terreno-----	62
Figura 38. Emplazamiento de mirador -----	42	Figura 58. Corte transversal de terreno -----	62
Figura 39. Levantamiento de arboles -----	43	Figura 59. Elevación lateral -----	62
Figura 40. Implantación de pilotes -----	43	Figura 60. Vista lateral de colina -----	64
		Figura 61. Vista frontal de casa comunal-----	65
		Figura 62. Vista de glorieta-----	66



Figura 63. Vista de capilla-----	66
Figura 64. Vista desde la cima-----	68
Figura 65. Vista de la montaña -----	68
Figura 66. Colina Este -----	69
Figura 67. Colina Oeste-----	69
Figura 68. Colina Sur -----	69
Figura 69. Colina Norte-----	69
Figura 70 Módulo de diseño -----	75
Figura 71. Vista del cerro de Uzhoc -----	80
Figura 72. Vista de cabañas -----	81
Figura 73. Vista de proyecto -----	81
Figura 74. Emplazamiento de proyecto -----	82
Figura 75. Sistema de pilotes -----	84

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Esquema de proyecto	6
Gráfico 2. Organigrama General	79

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Requisitos de absorción de agua de las tejas.	35
Tabla 2. Dimensiones de tejas.....	35
Tabla 3. Estadística de crecimiento poblacional	56
Tabla 4. Porcentaje de personas con discapacidad en el Azuay	56
Tabla 5. Condiciones meteorológicas de Cuenca	62
Tabla 6. Coordenadas WGS 84 de sitio de trabajo	67
Tabla 7. Inventario de flora.....	70
Tabla 8. Inventario de fauna	72
Tabla 9. Cuadro de necesidades.....	76
Tabla 10. Cuadro de áreas.....	76
Tabla 11. Cantidad de agua que se necesita en un día más concurrido	77
Tabla 12. Volumen de agua que podemos captar por mes.....	77
Tabla 13. Características técnicas de bomba	77
Tabla 14. Características técnicas de panel solar	78

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1. Mapa de la ubicación de la parroquia Jadan	53
--	----



Mapa 2. Mapa político de Jadan.....	53
Mapa 3 Mapa de Jadan con respecto a ciudades cercanas	54
Mapa 4. Mapa de proyecto con respecto a centro parroquial de Jadan.....	55
Mapa 5. Mapa de clima del Azuay.....	59
Mapa 6. Esquema de soleamiento y vientos.....	60
Mapa 7. Esquema de levantamiento topográfico	61
Mapa 8. Mapa de vialidad	63
Mapa 9. Análisis de vegetación.....	64
Mapa 10. Mapa de ubicación de arboles	67
.Mapa 11. Vistas panorámicas de la cima	68
Mapa 12. Zonificación general.....	79

LISTA DE LÁMINAS

Lamina 1. Emplazamiento.....	87
Lamina 2. Cimentación e Instalaciones Sanitarias.....	88
Lamina 3. Planta General	89
Lamina 4. Planta de cubiertas	90
Lamina 5. Planta Tipo de Cabaña	91
Lamina 6. Planta de servicios Sanitarios.....	92

Lamina 7. Planta de mirador lateral.....	93
Lamina 8. Planta Mirador Central	94
Lamina 9. Elevaciones de mirador central.....	95
Lamina 10. Corte A-A / corte B-B.....	97
Lamina 11. Elevación Posterior y Lateral.....	98
Lamina 12. Corte C- C.....	99
Lamina 13. Elevación Frontal.....	100
Lamina 14. Detalle Constructivo de rampa	102
Lamina 15. Detalles Constructivo de piso	104
Lamina 16. Detalle constructivo de pozo séptico	106
Lamina 17. Detalle constructivo de anclaje de pilotes	107
Lamina 18. Vista principal.....	109
Lamina 19. Fachada de cabaña	110
Lamina 20. Fachada de servicios sanitarios.....	111
Lamina 21. Fachada de mirador central.....	112
Lamina 22. Vista de proyecto	113
Lamina 23. Fachada de mirador lateral.....	115
Lamina 24. Vista de rampa	118

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Presupuesto referencial.....	122
---------------------------------------	-----

CAPÍTULO **1**

ASPECTOS PRELIMINARES



1.1 Introducción

En la actualidad la parroquia Jadan se ha visto afectada por la falta de espacios óptimos que expresen y den a conocer su riqueza natural, espacios de aprendizaje y conocimiento, que promuevan la visita al sector, generando así la poca afluencia de visitantes, motivos por el cual se plantea este proyecto, que permita de una forma, estética y fundamentada bajo preceptos de diseño arquitectónico sustentable e inclusivo, que aproveche el potencial natural y paisajístico del área de estudio e integración al medio ambiente.

La investigación está relacionada con temas sobre eliminación de barreras arquitectónicas que es la incorporación de las personas al medio físico ya sean estos de carácter físico o psicológico, se estudia métodos y sistemas de construcción

accesible para todos, de la misma manera se estudia conceptos sobre la arquitectura sostenible que es el diseño eficiente de un espacio o una edificación para utilizar menos recursos, ya sea estos económicos o humanos y reducir el impacto medio ambiental, utilizando con eficiencia la tecnología y acoplándose al espacio en donde se planifique una construcción.

La propuesta se plantea en la cima de la montaña, un espacio de recreación pasiva y activa, en una de las colinas se propone un sendero que conecta el mirador propuesto y la gruta que es el ingreso al proyecto. Finalmente la propuesta se detalla mediante planos arquitectónicos detalles constructivos, fotomontajes.





1.2 Planteamiento del Problema

La parroquia Jadan cuenta con atractivos turísticos como el Bosque protector Aguarongo que por su riqueza paisajística, natural es muy reconocida a nivel regional. También el cerro natural de Uzhoc debido a su ubicación, paisaje y altura es uno de los atractivos muy reconocidos por la población, en una de sus faldas existe una capilla en veneración a virgen del Rosario, mismo que se conmemora el mes de octubre de cada año.

El acceso a la cima de esta montaña es mediante un camino que no garantiza la libre circulación de todos los visitantes, por el cual no se puede acceder a la misma.

Debido a la falta de recursos económicos, que generen bienestar social, parte de la población empezó a migrar al extranjero, especialmente los padres de familia, generándose así problemas como, niños a cuidado de abuelos, tíos, vecinos, etc. Motivos importantes para que las autoridades de turno tengan

presente en planificar este tipo de equipamientos que promueva a atraer visitantes y bienestar a la parroquia.

1.3 Justificación

El plan provincial establece como ejes y objetivos estratégicos la generación y readecuación de infraestructura y equipamientos de la provincia ya que los mismos fortalecen el turismo local y ayudan a la economía popular, De la misma manera lo sugiere el Plan Cantonal y lo más importante el interés del GAD Parroquial de Jadan que plantea su propio desarrollo, con una estructura productiva competitiva, respeto a la diversidad, vigencia de los derechos humanos, con responsabilidad social y ambiental, garantizando calidad de vida a las presentes y futuras generaciones. Por el cual el proyecto se justifica desde el punto de vista social y ambiental, ya que se encamina a preservar el paisaje y potenciar las actividades para el desarrollo de la parroquia.





1.4 Objetivos

1.4.1 General

Desarrollar una propuesta de diseño arquitectónico de un mirador, que permita aprovechar el potencial paisajístico y geográfico del espacio, aplicando conceptos de arquitectura Sostenible y de diseño inclusivo, para generar oportunidades sociales y económicas a la población de la Parroquia Jadan.

1.4.1 Específicos

- Estudiar los criterios de diseño y construcción de la arquitectura sostenible.
- Analizar sistemas y tecnologías sobre eliminación de barreras arquitectónicas aplicable a la realidad de nuestro medio y del proyecto planteado.

1.5 Alcance

El proyecto comprende el diseño arquitectónico del mirador, el cual se emplaza en la cima de la montaña, en una superficie de 600 metros cuadrados, de la misma manera se desarrolla el diseño del sendero que vincula la propuesta del mirador con la gruta existente, por donde se ingresa al proyecto. El trabajo académico se desarrolla a nivel de un anteproyecto para el cual se presenta la documentación requerida:

- Estudio y marco teórico del objeto de estudio y su entorno
- Planos arquitectónicos.
- Detalles constructivos.
- Memoria técnica arquitectónica.
- Fotomontajes





1.6 Limitaciones

Debido a que el tema de investigación no es muy aplicado en nuestro medio, no se puede encontrar mayor información de la misma.

1.7 Metodología

1.7.1 Tipo de investigación

Con los objetivos planteados para la investigación se considera plantear lo siguiente:

Investigación documental: se realiza mediante análisis bibliográfico sobre estudios realizados con anterioridad, en ellos tenemos libros, revistas, artículos científicos, Páginas web, etc.

Investigación de campo: se ejecuta de forma directa entre el investigador y el elemento a investigarse, en el cual encontramos

la entrevista con personas involucradas, análisis visual, recorridos al sector, mediciones, levantamiento fotográfico.

1.7.2 Nivel de investigación

El nivel de la investigación es exploratorio, debido que el problema de investigación es poco estudiado en la zona.

1.7.3 Diseño de la investigación

Para la clara lectura del anteproyecto este se divide en cuatro capítulos en los cuales se especifica a detalle el contenido de cada uno de los temas.

Inicia con la investigación de los componentes del sitio en donde se emplaza el anteproyecto, con un levantamiento fotográfico, el análisis del entorno natural y construido, estudio de los accesos, seguido con el levantamiento topográfico con el cual se tiene un panorama claro del área.



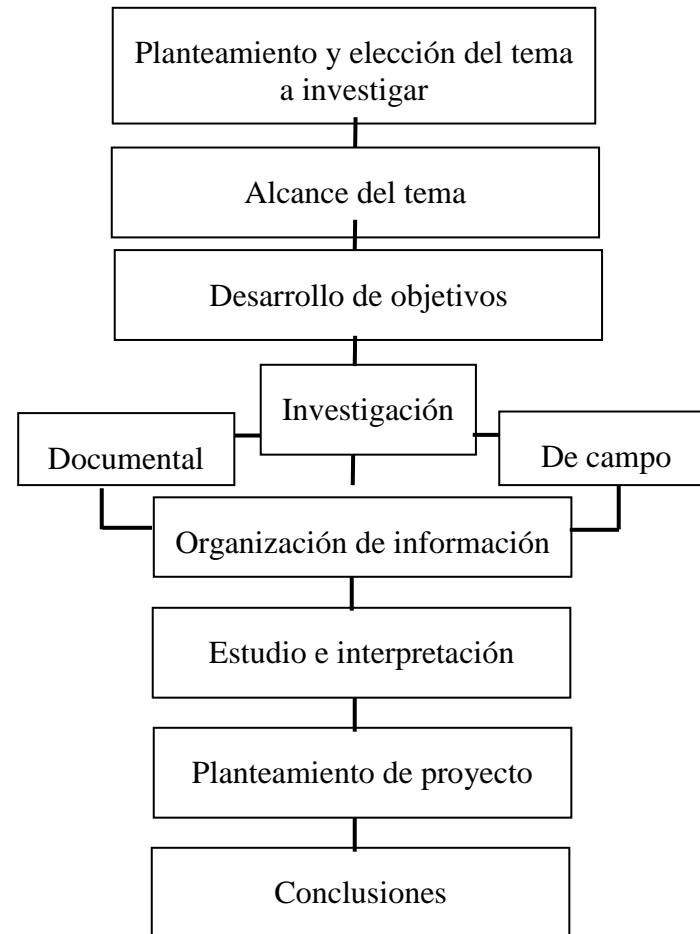


Se realiza el estudio bibliográfico en el cual se estudia los criterios de la arquitectura sostenible e inclusiva, mismas que son importantes ya que su contenido influye en el desarrollo de proyecto. También se analiza proyectos similares implantados a nivel local e internacional mismos que sirven como bases para el desarrollo de este trabajo. Posterior a esta etapa se inicia con los primeros bocetos aplicando los criterios de arquitectura sostenible, de la misma manera los conceptos sobre la eliminación de barreras arquitectónicas.

Mediante la memoria técnica se describe el desarrollo de proyecto y para el proyecto final se realiza mediante software los cuales ayuda para la elaboración de los planos, detalles arquitectónicos fotomontajes y maquetas virtuales.

1.7.4 Diagrama general

Grafico 1. Esquema de proyecto



Elaboración: autoría propia



CAPÍTULO 2:

MARCO TEÓRICO



2.1 Marco Conceptual

2.1.1. Mirador turístico

Es un sitio o montaña, que se encuentra a mayor altura con relación los otros, desde el cual puede contemplar con mayor facilidad un paisaje natural, una ciudad, o un hecho a mayores distancias, dependiendo de su ubicación se puede obtener visuales panorámicas.

Fuente: <http://www.miradores.net/>
https://es.wikipedia.org/wiki/Mirador_/turismo/

2.1.2. Sostenibilidad

“Es aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer la posibilidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades” considera tres elementos

que tienen que ser estudiados, al momento de planificar un proyecto como es el aspecto social, natural y económico.

El principio fundamental dispone que de los recursos renovables no pueden ser utilizados a una escala mayor al de su producción.

Fuente: Rodrigo Vidal, Iñigo. 2014. Hacia una arquitectura sostenible. Pg. 126- 139)

2.1.3. Inclusión

Es la capacidad técnica, social que busca inmiscuir a todas las personas dentro de la sociedad, obviando su condición física, social o económica, con el objeto de generar oportunidades para que contribuyan con su talento y conocimiento.

Fuente: Rodrigo Vidal, Iñigo. 2014. Hacia una arquitectura sostenible. Pg. 126- 139)





2.1.4. Accesibilidad

Es la disponibilidad, de acceder a todo espacio abierto o cerrado considerando su capacidad ya sea por razones de discapacidad, minusvalía o deficiencia alguna, a desenvolver cualquier actividad sin restricción alguna. Se presenta varios casos como es;

- La Accesibilidad Arquitectónica: que se refiere espacios privados o públicos.
- La Accesibilidad Urbanística: que está relacionada con el medio urbano calles, parques, etc.
- La Accesibilidad en el Transporte: que está relacionada con los transporte público o privado.
- La Accesibilidad en la Comunicación: que se refiere a la comunicación e información colectiva o personal.

(Instituto de Mayores y Servicios Sociales citado por Servicio Nacional de la Discapacidad. Junio 2010. <<http://www.fonadis.cl/glosario/index.php>>.

2.1.5. Barrera arquitectónica

Son elementos que se presentan en el espacio de una persona, los cuales que por su falta o mal funcionamiento, conllevan a que se genere una discapacidad. Factores como la falta de tecnología, espacios no aptos para todos, falta de cultura de respeto hacia los discapacitados, tercera edad, los servicios, las políticas planteadas, son algunos de los casos que se presentan y que dificultan el desenvolvimiento de una persona con una situación física que conlleve una discapacidad.

Fuente: (Organización Mundial de la Salud 2001 citado por Servicio Nacional de la Discapacidad. Junio 2010.





2.1.6. Diseño Universal

Es el diseño de espacios, objetos, ambientes que puedan ser usados por la mayor parte de la población, Su principio es contribuir a mejorar la calidad de vida de la mayor parte de la población. También se le nombra como el arte o desafío de crear para todos, y será lo apropiado cuando se cubra la demanda de las personas que la utilizan.

(Ciudad Accesible. Junio 2010
<<http://www.ciudadaccesible.cl/index.php?option>

2.2 Marco legal

Uno de los aspectos que se considera en el proyecto es el marco Legal Institucional, a continuación se indican los principales artículos que se vinculan o tienen relación con el estudio.

- a). La convención interamericana para la eliminación de todas las formas de discriminación contra las personas con discapacidad, establecida en la reunión de la (OEA-1999).
- b). La convención sobre los derechos de las personas con discapacidad (ONU-2006).
- c). La constitución de la República del Ecuador (2008),
- d). La ley Orgánica de Discapacidades (2012).
- e). Normativas locales.

Los cuales establecen un marco normativo riguroso para la garantía y ejercicio de los derechos de todas las personas con discapacidad.





2.2.1 La convención interamericana (OEA-1999).

Una de las medidas adoptadas por los países miembros de este gremio fue implementar medidas para el cumplimiento de sus objetivos por lo que dispone que, ‘‘Medidas para eliminar, en la medida de lo posible, los obstáculos arquitectónicos, de transporte y comunicaciones que existan, con la finalidad de facilitar el acceso y uso para las personas con discapacidad’’.

2.2.2 Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad.

Durante la convención sobre los derechos de las personas con discapacidad los países miembros se comprometieron en respetar los cuerdos y objetivos planteados, por lo que el Ecuador siendo un miembro más tiene la obligación de formular medidas, normas que reguarden la integridad de todos las personas con discapacidad.

2.2.3 Constitución política de la República del Ecuador

La Constitución de la República del Ecuador, aprobada en Referéndum Popular del 28 de septiembre de 2008, establece:

Título II – Derechos

Capítulo Tercero- Derechos de las personas y grupos de atención prioritaria

Sesión sexta - Personas con discapacidad

Art. 47.- El Estado garantizará políticas de prevención de las discapacidades y, de manera conjunta con la sociedad y la familia, procurará la equiparación de oportunidades para las personas con discapacidad y su integración social.

2.2.4. Ley orgánica de discapacidades

Título II - De las personas con discapacidad, sus Derechos, Garantías y Beneficios





Capítulo Segundo - De los derechos de las personas con discapacidad

Sección cuarta - De la cultura, deporte, recreación y turismo

Artículo 44.- Turismo accesible

La autoridad nacional encargada del turismo en coordinación con los gobiernos autónomos descentralizados, vigilarán la accesibilidad de las personas con discapacidad a las diferentes ofertas turísticas, brindando atención prioritaria, servicios con diseño universal, transporte accesible y servicios adaptados para cada discapacidad. Además, los organismos mencionados vigilarán que las empresas privadas y públicas brinden sus servicios de manera permanente, así como también que promuevan tarifas reducidas para las personas con discapacidad.

Sección séptima - De la accesibilidad

Artículo 58.-Accesibilidad

Se garantizará a las personas con discapacidad la accesibilidad y utilización de bienes y servicios de la sociedad, eliminando barreras que impidan o dificulten su normal desenvolvimiento e integración social. En toda obra pública y privada de acceso público, urbana o rural, deberán preverse accesos, medios de circulación, información e instalaciones adecuadas para personas con discapacidad. Los gobiernos autónomos descentralizados dictarán las ordenanzas respectivas para el cumplimiento de este derecho de conformidad a las normas de accesibilidad para personas con discapacidad dictadas por el instituto ecuatoriano de normalización (INEN) y al diseño universal.

Fuente: Ley orgánica de discapacidades
Normativa aplicada proyectos inclusivos





2.2.5 Ordenanza de uso y ocupación del suelo para el cantón Cuenca

Tipos de señales.

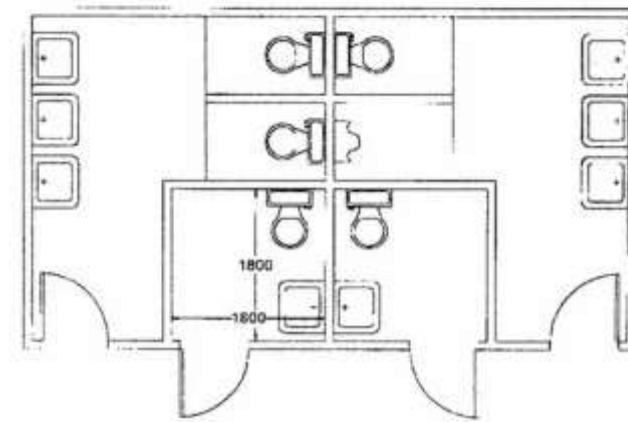
Visuales, táctiles, y sonaras

Baños públicos: Se implementará estos servicios por separado, tanto para damas como para caballeros, los accesos para los baños especiales será de forma directa, sin que esta constituya una dificultad para el usuario.

Lava-mano: Su altura interior de la pieza acogerá a la necesidad del usuario, pero se recomienda no menor a 67cm de altura, de la misma manera la altura máxima y mínima será 90cm y 80cm respectivamente, y en lo general es necesario implementar dependiendo al tipo y forma de usuario que lo utiliza.

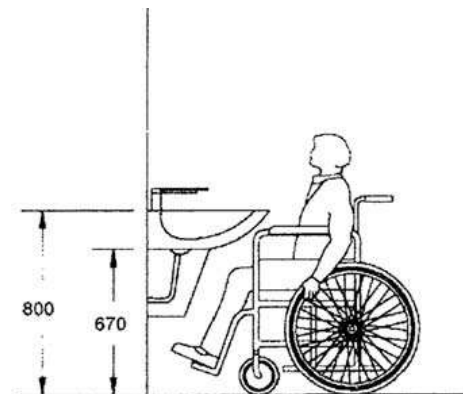
Fuente: Normas INEN sobre accesibilidad al medio físico.

Figura 1. Soluciones de núcleos de aseo



Fuente: Normativa sobre accesibilidad a medio físico del cantón Cuenca

Figura 2. Posición correcta de lava mano

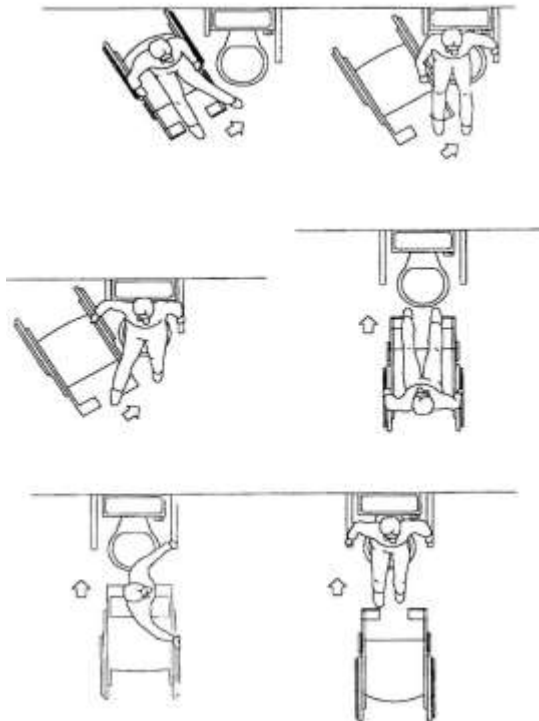


Fuente: Normativa sobre accesibilidad a medio físico del cantón Cuenca



Inodoro: depende de la proximidad al pieza en algunos casos puede ser frontal, en otros lateral, izquierda o derecha, o como pueda desenvolver el desplazamiento de la silla al inodoro y de la ubicación del tipo de apoyo a implementarse.

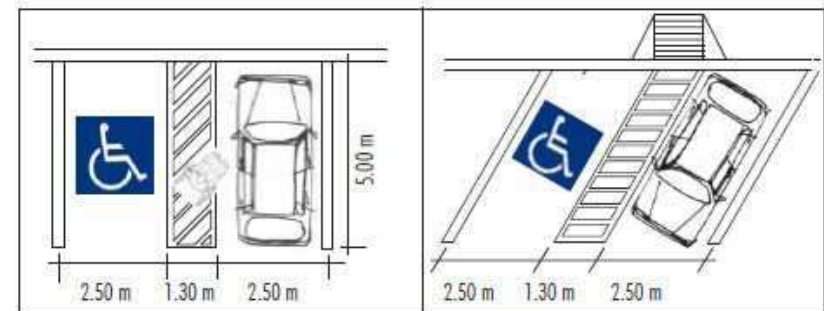
Figura 3. Circulación de silla de ruedas al inodoro



Fuente: Normativa sobre accesibilidad a medio físico del cantón Cuenca.

Parqueaderos; Estos además del espacio del carro deben considerar el espacio que se pueda necesitar para que un adulto mayor pueda bajarse o subirse.

Figura 4. Circulación de silla de ruedas al inodoro



Estacionamiento perpendicular y diagonal a la calzada para uno o dos automóviles

Fuente: Normativa sobre accesibilidad a medio físico del cantón Cuenca.

Para los espacios externos ya sea de servicios, entretenimiento o descanso es importante tomar en cuenta la cantidad de personas que harán uso de estos espacios.

Se deben considerar los posibles apoyos que estos necesiten como bastones, sillas de ruedas, camillas o ayuda de un auxiliar especialmente para las áreas de circulación. Hay que tomar en



cuenta las pendientes, en caso de un desnivel, en lo posible vitarlos y tomar en cuenta radios de giro de una silla de ruedas.

Figura 5. Circulación de silla de ruedas al inodoro

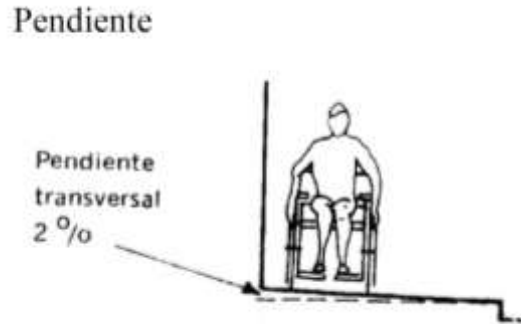


Figura 6. Radio de giro



Fuente: Normativa sobre accesibilidad a medio físico del cantón Cuenca.

2.2.6 Normativa aplicadas a proyectos inclusivos

Sendero o rampa: es el complemento de un sistema que comprende un trayecto que permite la circulación de personas con discapacidad, adultos mayores, sillas de ruedas bicicleta o cualquier otro elemento necesario para el desplazamiento de una persona.

El ancho recomendado es de 1.2m, con una pendiente que varía entre un 8% a 12%, el espacio para los descansos se emplazan en espacios horizontales a una distancia o mayor a 9 m. Si el sendero se diseña con una pendiente mayor a la indicada se colocara una señal que indique requerimiento de ayuda o acompañante para su recorrido.

Por seguridad de los transeúntes se implementara una rastrilla a cada lado del sendero, su altura se recomienda es de 10cm el cual sirve como guía a una persona no vidente y para la protección de las ruedas de una silla de rueda.





Figura 7. Mirador



Fuente: <http://www.miraflores.gob.pe>

Pasamano de rampa: Es un sistema de protección fundamental de un puente, escalera, mirador, rampa, etc. Se recomienda colocar como mínimo en tres alturas.

- a). la altura normal que es de 95 cm para un usuario de pie.
- b). Para un usuario en silla de ruedas o niños, lo óptimo es de 70 cm.

c). Para la protección y guía a una altura de 10 a 25 cm como rastrilla de la rampa.

La elección del diámetro para el pasamano depende del material utilizado, pero varía entre 3cm a 4 cm para los adultos y de 2cm a 3cm para los niños, con una separación de 5cm con relación a los otros, el cual permite la facilidad de sujeción, se recomienda también que el pasamano no tenga cortes o interrupciones, si no que sea constante en todo su recorrido.

Escaleras: Si se proyecta la implementación de escaleras esta tendrá un ancho mínimo de 1.5m, la huella y contrahuella será de 28cm y 20cm respectivamente, se dispondrá de un pasamano a los extremos de la escalera.

Fuente: Boudeguer & Squella ARQ, Ciudades y espacios para todos, Manual de Accesibilidad Universal, Chile 2010.





Figura 8. Altura óptima de pasamano



Fuente: <http://www.miraflores.gob.pe>

Figura 9. Gradas de madera de mirador



Fuente: <http://www.sanmartindelosandes.gov.ar>.

Mobiliario: Se colocara en el recorrido de la rampa, pero sin que afecte la circulación de los usuarios, el material a utilizarse no provocara lesiones debido a sus características físicas, como la rugosidad extrema, filos, que se sobrecalienta o se enfrían demasiado entre otros, lo cual provoca malestar a los usuarios.

Las sillas a bancos tendrán una altura de 45cm, se colocara unos apoyos en sus extremos que sirve de ayuda al momento de levantarse, se colocara otros elementos cercanos a estos a una distancia no menor a 90cm, espacio que sirve para para el desenvolvimiento de una persona en sillas de ruedas.

Cuando se presentan elementos como vegetación o postes y que es innecesario su retiro, se coloca una protección alrededor de estos o una señal para que pueda ser detectado por personas no videntes. Los basureros se colocan en los extremos sin que estos impidan la correcta circulación, especialmente para la silla de rueda, la altura recomendada de un basurero es de 1.2m.





Mesas de descanso: se diseñan de tal forma que todos los usuarios pueda usar, el espacio entre piezas será de 1.5m, las medidas estándar de una mesa accesible es: Altura 76cm, fondo de 50 cm para el acceso de la silla de rueda. Los bordes de la mesa estarán redondeados, su emplazamiento es en espacios abiertos y planos.

Figura 10. Mesas de madera con diseño inclusivo



Fuente: fort lauderdale, ee.uu.

Miradores: Son puntos de concentración y contemplación del paisaje, se colocan a nivel del piso o elevados, su rampa de acceso no será mayor al 12%, se implementa asientos para el descanso, se recomienda que el pasamanos tenga una altura no

mayor a 80cm. La superficie será antideslizante, si se construye de madera el espacio entre las tablas será de 1.5cm.

Figura 11. Mirador san Martín de los Andes. Argentina



Fuente: manual de accesibilidad universal

Materiales: Lo óptimo es utilizar materiales de la zona, y si no se cuenta se utilizan otros como el hormigón, madera (entablados), gravilla compactada, también depende de los recursos económicos, la elección tendrá su respectivo estudio en el cual influyen las características físicas, para su mantenimiento al paso del tiempo.

Boudeguer & Squella ARQ, Ciudades y espacios para todos, Manual de Accesibilidad Universal, Chile 2010.





2.3 Arquitectura sostenible

La Comisión del medio ambiente de la ONU (1987) establece que el desarrollo sostenible es *“aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer las suyas propias”*.

Esta arquitectura considera tres aspectos fundamentales que van relacionadas mutuamente, tenemos así el aspecto económico que influye al momento de diseño, el aspecto social que estudia las consecuencias que trae a la sociedad y el aspecto ambiental al preservar los ecosistemas y la biodiversidad del espacio en el cual se emplaza el proyecto.

2.3.1 Principios

Un proyecto arquitectónico sostenible considera la ubicación del objeto, el impacto que genera al momento de la construcción y durante su vida útil, también considera los

agentes naturales como el clima, la ventilación, la orientación, la hidrología y el paisaje del entorno. Considera también las características físicas de los materiales de construcción, la reducción en lo mínimo el consumo energético el uso de nuevas tecnologías, para alcanzar un mejor rendimiento con un mínimo impacto tanto en lo económico, social, y natural.

Fuente: Cordero, E. Ordoñez, J. (2010). Soluciones. Bioclimáticas aplicadas para la vivienda. (Tesis de grado). Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Cuenca, Cuenca- Ecuador.

Figura 12. Edificio sostenible



Fuente: <http://arquidelphos.blogspot.com/2011/09/green-design-arquitectura-bioclimatica.html>





2.4 Lineamiento arquitectónico sostenible

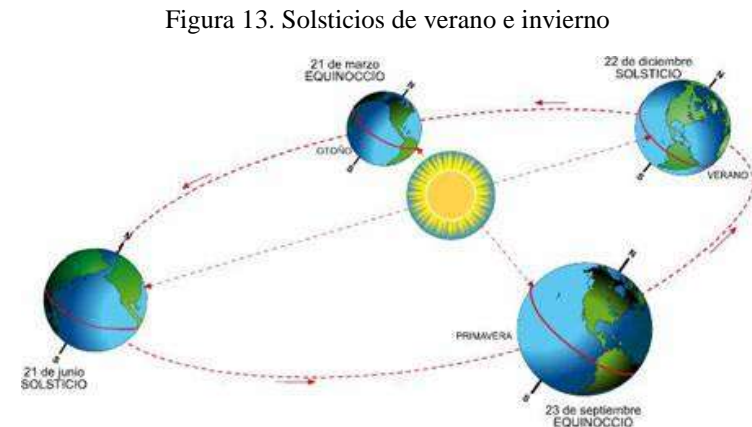
2.4.1 Soleamiento:

El sol emite energía en forma de radiación electromagnética, una pequeña parte llega a nuestro planeta para atravesar la atmosfera, variando la intensidad de la radiación solar según la altura y latitud del nivel del mar.

La orbita anual de la Tierra en torno al sol es casi circular, llamada Eclíptica, presentando una pequeña excentricidad, en diciembre la radiación aumenta un 4% más que junio, la rotación diaria de la Tierra sobre sí misma en la línea Ecuatorial no es paralela a la Eclíptica, es por esto que se presentan las estaciones. Nuestra ubicación en el mapa sobre la latitud $0,0^{\circ}$ (Zona Ecuatorial) determina que no tengamos las estaciones y por lo tanto nuestro días duran lo mismo que las noches, el equinoccio es el momento del año cuando el sol se sitúa en el plano del

ecuador alcanzando el cenit (es el punto más alto del cielo que alcanza el sol en relación a un punto del planeta, la intersección vertical a 90°), en el 21 de marzo y 21 de septiembre se dan los solsticios donde el sol alcanza una menor altura debido a la declinación formado un Angulo con el cenit de $+23,45^{\circ}$ el 21 de junio y de $-23,45^{\circ}$ el 21 de diciembre.

Fuente: Coellar, F. (2013) Diseño arquitectónico sostenible y evaluación.



Fuente: <http://comunidad.iebschool.com/arquitecturasostenible/2014/12/02/arquitectura-sostenible-referentes/>





2.4.2 Iluminación:

Planificar un sistema de iluminación natural genera bienestar para todos los usuarios que lo utilizan, lo más recomendable es que sea luz natural. Según la actividad que se cumple existen factores recomendados, es importante que la luz se distribuya bien en los ambientes, siendo esta no más fuerte cerca de las ventanas.

Las superficies crean reflexión y contraste de la luz, es de cuidar que el contraste no sea excesivo porque puede deslumbrar a los ocupantes del espacio. La luz natural da una calidad visual sobre la apariencia y el color de las cosas, por eso la gente le tolera más, en cambio la artificial no siempre crea ambientes óptimos de trabajo.

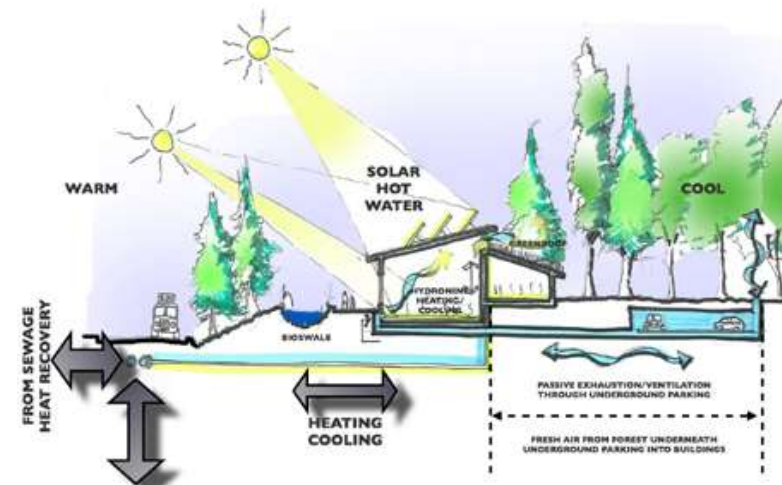
Una relación para la superficie de las ventanas sobre los muros en nuestro medio se encuentra en una proporción del 30%,

(para climas cálidos 10%), pero varía esto según el uso del edificio, la orientación y el clima en que se encuentre.

La orientación de la edificación es importante en la incidencia de luz natural dentro ella, cuidando la proporción y disposición de la superficies acristaladas.

Fuente: MINGUET, Josep María. Bioclimatic Architecture. Barcelona - España, Monsa, 2009.

Figura 14. Iluminación óptima en una edificación



Fuente: <http://comunidad.iebschool.com/arquitecturasostenible/2014/12/02/ar>

arquitectura-sostenible-referentes/

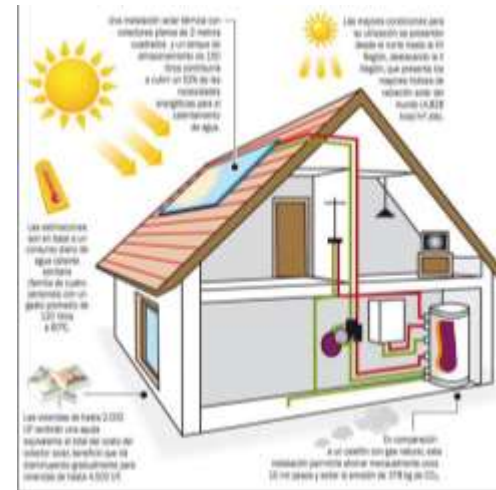


2.4.3 Orientación

La orientación es muy importante influyendo sobre la captación solar, por lo tanto energía, y a generación de sombras. Así se estudia las sombras que refleja la edificación durante las Horas del día, los planos Este y Oeste proyectan mayores sombras que los del Norte y Sur, para esto los equinoccios igual influyen, así se observa que todos los planos captan la energía del sol pero siempre el plano horizontal es el que más capta. Es por eso que para nuestro clima andino los edificios bajos son mejores aprovechables. Es bueno tener superficies acristaladas en la cubierta para que sean captadores, igual en los planos Este y Oeste, el plano Norte y Sur solo recibirían por 6 meses al año poca energía entonces tendría que ser justificados en el diseño.

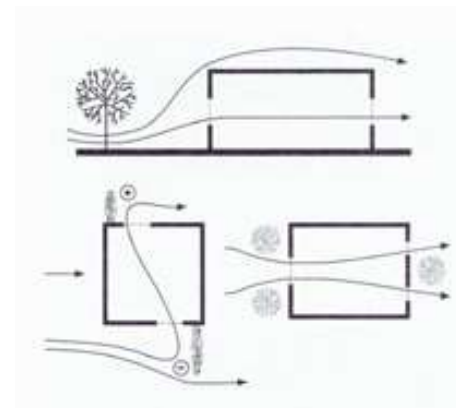
Fuente: Sanchez M. Energética de la edificación (Tesis de grado), Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Cuenca, Cuenca- Ecuador.

Figura 15. Orientación de una vivienda



Fuente: <http://comunidad.iebschool.com/arquitecturasostenible/2014>.

Figura 16. Orientación de una vivienda



Fuente: <http://comunidad.iebschool.com/arquitecturasostenible/2014>.



2.5 Fuentes de energía alternativas

2.5.1 Sistemas solares

Son sistemas mediante el cual se obtiene la energía de fuentes primarias o naturales que se encuentran en gran escala en el medio que nos rodea, se le nombra energías limpias por lo que producirlas no genera contaminación a gran escala a la biodiversidad, dentro de este tipo de energías tenemos la eólica que es obtenida por los vientos, la cinética que se obtiene por las corrientes de viento y transformada por otros métodos, la geotérmica que se produce aprovechando el calentamiento interior de la tierra, también tenemos la hidroeléctrica, solar, biomasa, biocombustibles, marea motriz. Desde su invento ha constituido un pilar fundamental para el desarrollo de los pueblos, por generar un mínimo impacto al ambiente se considera energías alternativas.

Figura 17. Fuentes de energía



Fuente: <http://comunidad.iebschool.com/arquitecturasostenible/2014>.

Fuente: Cordero, Esteban. Ordoñez, Jhonatan. Soluciones Bioclimáticas aplicadas para la vivienda. (Tesis de grado). Cuenca - Ecuador, Universidad de Cuenca, 2009. Pg. 139.

2.5.2 Sistemas solares Activos

Es la principal fuente de energía renovable, se basa en la radiación solar para captarla y transformarla a energía. Sirve de varias maneras, con ella podemos generar electricidad a través





de células fotovoltaicas y calentar agua en colectores en cubiertas utilizándola de forma activa con los sistemas solares térmicos. También podemos calentar e iluminar espacios cuando se la utiliza de forma pasiva. Los principios de arquitectura solar pasiva son más fáciles y económicos para adoptar en un proyecto ya que dependen del diseño en relación a la orientación y formas de la edificación.

Es importante aprovechar al máximo la luz solar para iluminar los ambientes y así no tener que utilizar luz artificial creando gastos en los proyectos que representa casi la mitad de energía eléctrica de una edificación. El sol es una fuente inagotable de energía y por lo tanto de vida, es de aprender a recolectar la radiación solar para transformarla en calor y electricidad, siendo una energía gratis y limpia.

Fuente: Cordero, Esteban. Ordoñez, Jhonatan. Soluciones Bioclimáticas aplicadas para la vivienda. (Tesis de grado). Cuenca - Ecuador, Universidad de Cuenca, 2009. Pg. 139.

2.5.3 Sistemas solares Activos de fuentes naturales

Es el sistema que utiliza la energía solar directa, sin transformarle en otro tipo de energía y no necesita otros métodos o fuentes de energía externas.

2.5.4 Celdas o Células Fotovoltaicas

Son equipos electrónicos que ayudan a convertir la energía lumínica llamada (fotones) en energía eléctrica o (flujo de electrones) mediante el proceso fotoeléctrico, permite la generación de energía solar fotovoltaica, en general se compone de materiales con características físicas de efecto fotoeléctrico: atrae los fotones de luz para después emitir electrones. Al ser captados los electrodos se genera la llamada corriente eléctrica, que en nuestro medio es utilizado para el funcionamiento de diferentes equipos eléctricos.



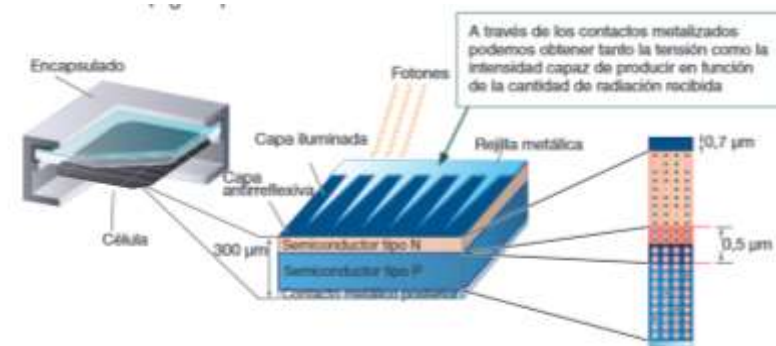


Los paneles son fabricados principalmente de vidrio, aluminio y silicio que son materiales que se pueden reciclar, no producen emisiones, ruidos ni desechos. Son sistemas modulares que se pueden ir añadiendo más módulos con el tiempo para producir más energía. Una celda solar tiene un comportamiento como un diodo: en la zona que se expone a la radiación directa del sol nombrada como X, mientras tanto la zona que se expone a la oscuridad nombrada con Y. la conexión del diodo se encuentra en la parte terminal de la placa, El lado que corresponde a la zona Y está recubierto con un material metálico que impide que la radiación pase por esta, lo contrario sucede con el lado X el cual es necesario el paso de la radiación sea captado por el semiconductor.

La incorporación de los paneles a la arquitectura se adapta especialmente en proyectos contemporáneos creando brillo y nuevas estéticas pudiendo ser usados como paneles de fachadas inclinadas o cubiertas, existiendo de varios colores y

texturas, es de considerar todos los aspectos técnicos y de instalación de los paneles para que sean más eficientes. También pueden ser utilizados en formas curvas y a distintos ángulos pero siempre considerando la orientación referente al sol.

Figura 18. Esquema de una célula fotovoltaica



Fuente: <http://comunidad.iebschool.com/arquitecturasostenible/2014>.

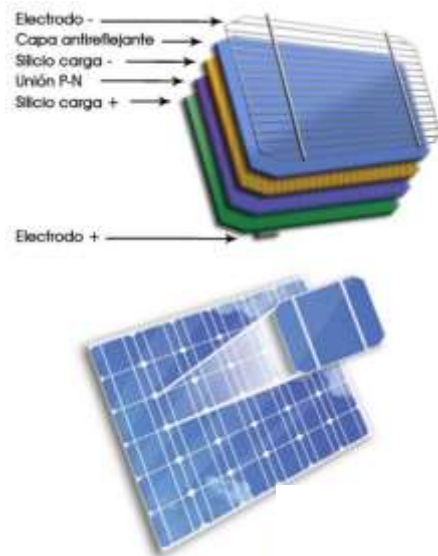
Los paneles de células fotovoltaicas obtienen electricidad de la radiación solar, depende de la cantidad de células que tenga es el voltaje que producir. Está recubierto de vidrio para que pase la radiación y contenga el calor. Varias células fotovoltaicas forman una placa solar. Los paneles fotovoltaicos producen corriente continua (CC) y esta tiene que ser convertida en





corriente alterna (CA) a través de un transformador. Solo transforman el 15% de la energía primaria del sol en electricidad. Más o menos para producir 1 KW contante se necesita de 8 a 10 m² de paneles. Los paneles solares existen de distintas potencias, los que más se encuentran son los de 5 W, 50- 55 W y 100-110 W.

Figura 19. Funcionamiento de una fotocélula



Fuente: <http://comunidad.iebschool.com/arquitecturasostenible/files/2014/12/c>

asa-solar-pasiva.jpg

2.5.5 Funcionamiento de los sistemas Fotovoltaicos

Un panel solar transforma la energía solar en energía eléctrica de baja tensión, 12 voltios, la energía es acumulada en baterías para que pueda ser utilizada en la noche. La energía que se almacene

Depende del número de paneles fotovoltaicos, de los equipos de almacenamiento como son baterías y de la cantidad de energía consumida (consumidores).

Los paneles necesitan sol o luz para producir la energía, cuando Existe más sol su producción es más eficaz, en el día tenemos de 6 a 8 horas pero por las nubes, lluvias y la translación solar (Angulo entre el sol y el panel) se calcula con un promedio de 3.5 horas. Existen paneles móviles en un eje que siguen el sol variando según su Angulo y otros en 2 ejes que además del anterior se mueven en el otro eje para seguir al sol de una manera más eficaz según los solsticios, esto puede ser manual o electrónico.





Figura 20. Sistema de panel solar



Fuente: <https://www.pinterest.com/pin/452822937504266620/>

• Funcionamiento de un panel solar

Equipos

- 1) Panel solar
- 2) Regulador (Protección a una sobrecarga de energía).
- 3) Batería (Permite el ahorro de energía captada).
- 4) Inversor (equipo de conversión de corriente continua a corriente alterna de 110 voltios).
- 5) Fusible, interruptor y focos

Consumidores de tensión normal Estos consumidores utilizan el mismo voltaje de la energía pública, es decir 110 voltios corriente alterna.

La mayoría de electrodomésticos y algunos equipos médicos se pueden conectar mediante equipos de Inversor (de 12 V a 110 V) a un sistema solar.

Cordero Ortiz, Esteban. Ordoñez Amoroso, Jhonatan. Soluciones Bioclimáticas aplicadas para la vivienda. (Tesis de grado). Cuenca -Ecuador, Universidad de Cuenca, 2009. Pg. 144-145.



2.6 Recolección de aguas

Existen varias maneras de ahorro en el agua en las edificaciones, así mismo como reciclar agua dentro de las edificaciones o el uso de las agua pluviales. El agua en nuestro medio existe en abundancia pero no por eso tenemos que desperdiciarle, nuestros valores de consumo son elevados, los consumos medios globales es de 150 litros al día, y eso tenemos que concientizarnos para consumirla menos, tenemos que pensar en uno de los problemas del calentamiento global es la escases de agua y sequias que se están creando en el mundo por eso los arquitectos tenemos que utilizarla de una manera más eficiente incorporando su utilización con nuevos métodos dentro de los proyectos.

Fuente: "La danza de la lluvia" Mónica López, Popular Mechanics, Edición México, No. 59/8, Agosto del 2006, Pág. 91-93.

Figura 21. Captación de agua lluvia mediante dos tanques.

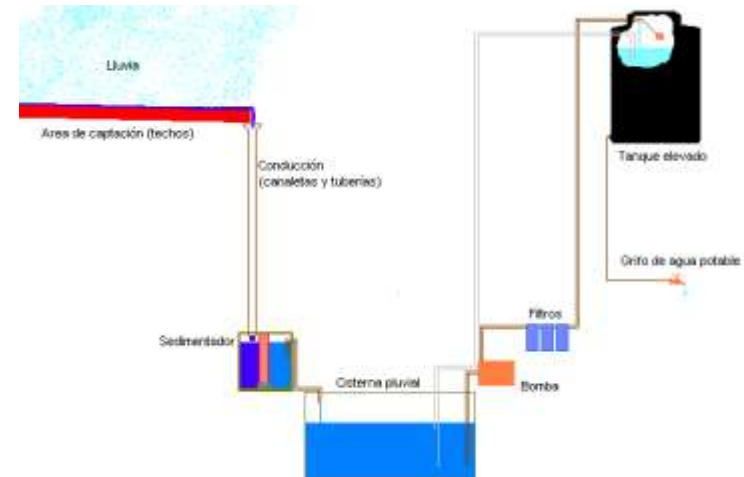
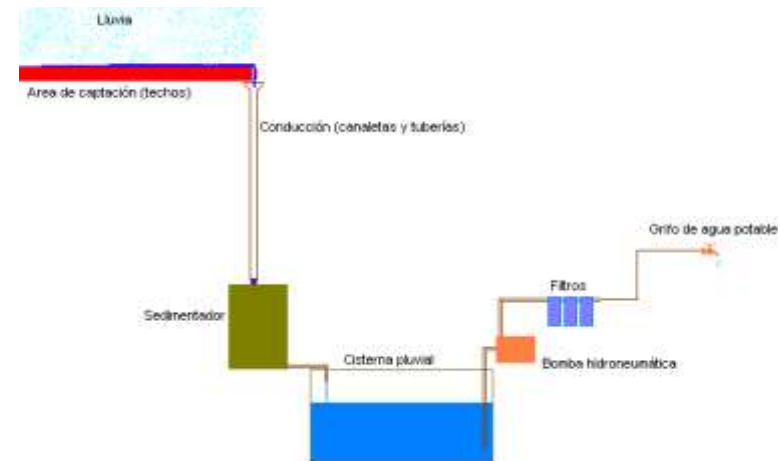


Figura 22. Captación de agua lluvia mediante tanque y bomba.



Fuente: Carmona Gabriela, Manual de captación de aguas de lluvia, México, 2008



2.6.1 Captación de Aguas pluviales

Es el sistema mediante el cual se recolecta, almacena y en casos se transporta, parte de las precipitaciones que cae en superficie terrestre ya sea de forma natural y en otros por intervención humana, mediante cubiertas inclinadas, losas planas, terrazas, acequias, lagunas, etc. La recolección de agua lluvia genera un ahorro a la economía familiar y comunitaria por lo que su captación debe estar implementada en todas las edificaciones.

El principio de la recolección del agua pluvial es recuperar esta agua para almacenarla y utilizarla en distintos usos, para ello hay que considerar ciertas características. El agua no es potable por eso esto limita sus usos. Para su utilización se considera desde el proyecto por las instalaciones que demanda. También se puede reciclar el agua o reutilizar para usos que no se necesite agua potable, es de tratarla y esta sirve para jardinería y usos exteriores.

Figura 23. Sistema para recolección de agua



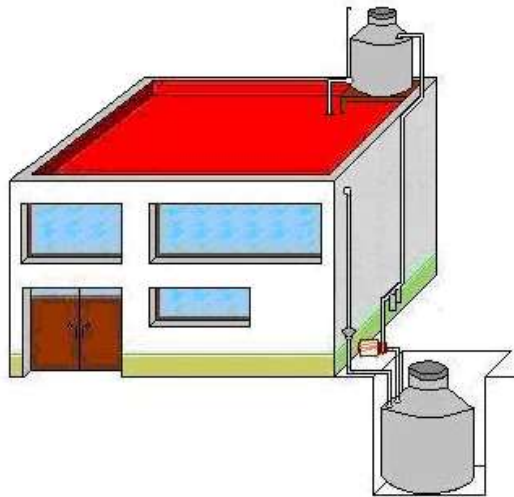
Fuente: <http://www.eltiempo.com/media/images/EspecialAgua/latino1.png&imgrefurl=>

El sistema comprende de siete elementos básicos: una superficie captadora, tubería de bajada de aguas pluviales, filtro, cisterna de almacenamiento, alimentación auxiliar, sistema de bombeo, tubería de distribución. La superficie captadora usualmente se encuentra en el techo de las edificaciones, después el agua pasa por un filtro que la conecta a una cisterna auxiliar por si las precipitaciones son insuficientes y debe tener una válvula de escape por si esta se llena.





Figura 24. Sistema para elevación de agua recolectada

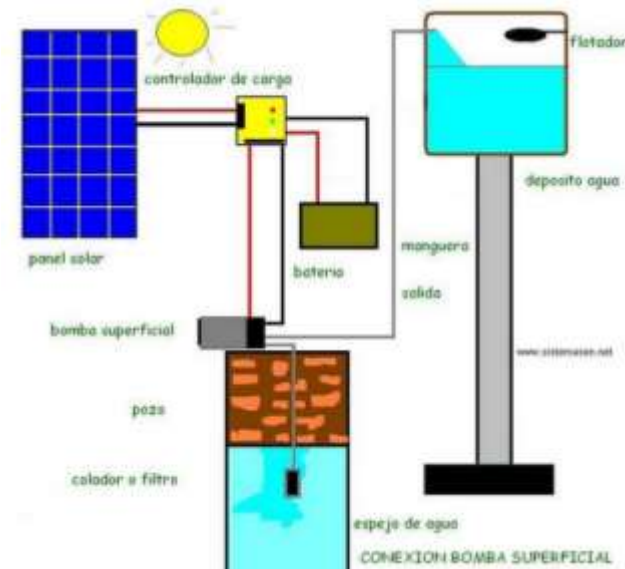


Fuente: Manual de captación de aguas de lluvia, Gabriela Carmona, México, 2008

Desde la cisterna se utiliza un sistema de bombeo para que el agua pueda llegar a los diferentes puntos de que requiera.

Sistema de bombeo: Consiste el traslado del agua acumulada en la cisterna para luego elevar a un tanque de reserva, desde este por gravedad se da el servicio a los diferentes puntos. Se compone de: Panel solar, Bomba normal, Regulador de carga solar, Batería, Caja de conexiones.

Figura 25. Sistema de bombeo de agua



Fuente: <http://eliseosebastian.com/bombeo-de-agua-con-paneles-solares-fotovoltaicos>

Fuente: "La danza de la lluvia" Mónica López, Popular Mechanics, Edición México, No. 59/8, Agosto del 2006, Pág. 91-93.

2.6.2 Factores para la recolección de agua lluvia

- Uso que se dará al agua recolectada.
- Cantidad de lluvia que cae en la zona.





- Sistema empleado para la captación.
- Acarreo del agua recolectada
- Tratamiento y desinfección del agua acumulada.
- Sistema de conducción para la bombeo del agua.
- Área destinada para instalación de equipos.
- Mantenimiento del sistema.
- Presupuesto requerido.

Métodos para la preservación del agua

“Sistemas Tecnológicos:

- Grifos con limitador de caudal
- Inodoros de doble descarga
- Inodoros de compostaje o succión
- Urinarios con descargas activadas por sensores
- Sustitución de las bañeras por duchas
- Electrodomésticos de bajo consumo de agua

Sistemas de aguas grises:

- Recuperación de aguas residuales (agua reciclada)
- Recuperación de agua pluviales in situ

Ingeniería:

- Pavimentos permeables que permiten el aprovisionamiento de los acuíferos.
- Paisajismo que permita la infiltración del agua de lluvia
- Retención del agua de lluvia en áreas permeables de captación para prevenir avenidas.

Gestión:

- Control del consumo (mediante contadores)
- Detección de fugas
- Educación

Fuente: Edwards, Brian. Guía básica de la sostenibilidad. Barcelona - España, Gustavo Gili, 2005 (2ª ed., 2009). Pg. 101.

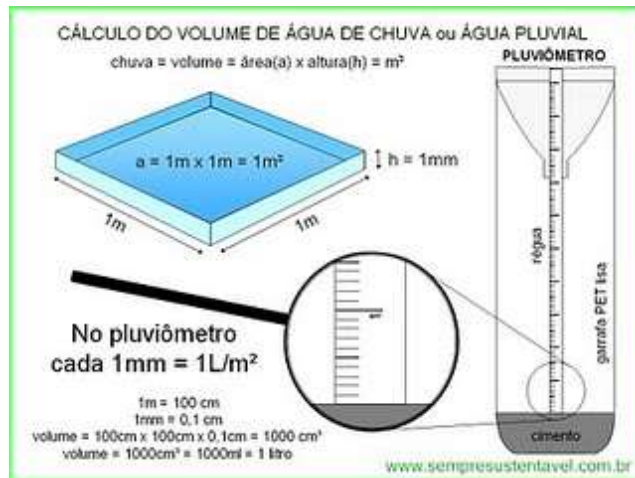




Pluviómetro: Es un equipo que permite medir el volumen de agua que caen en una determinada zona. Su medición y cálculo viene dado en milímetros, para el cual tenemos que en que una capa de agua equivale a un milímetro, por tanto si se acumula un milímetro de agua en una superficie de un metro cuadrado siempre y cuando esta agua no se evapore o se escurra, tendremos un litro de agua.

Fuente: <http://www.biodisol.com/energia-solar/por-que-deberia-usar-instalar-un-panel-solar-en-casa>.

Figura 26. Pluviómetro



Fuente: <http://angelamz.blogia.com/2011/051803-el-pluviometro>.

2.7 Materiales

La elección de material a usarse es fundamental en los de proyectos sostenibles, unos generan más contaminación que otros y en algunos casos se necesario ampliar recursos humanos, energéticos y ambiental para su fabricación y transportación.

Se considera su rendimiento térmico según la necesidad cada proyecto, las características técnicas de reflejo y la transmisión de luz que tiene cada uno de ellos. Hay que tener en cuenta la selección de materiales que sean perdurables, ya que implica tener un menor mantenimiento y usos de recursos económicos durante su vida útil, y en general que sus residuos no produzca contaminación.

Al tener contacto con la luz del día o luz artificial las superficies reflejan según sea su color, rugosidad y su acabado, los colores oscuros le absorben la luz y no reflejan en su totalidad, en tanto los colores claros reflejan en su totalidad, hay





que considerar que algunos materiales su superficie es más brillante por lo cual su reflejo es mucho más, esto genera a los ocupantes molestias e incomodidad, por tanto en el diseño cada color tendrá su diferente reflexión.

El uso del material adecuado implica también la reutilización ya que las construcciones son susceptibles a daños producidos por agentes naturales o por el mismo usuario, y estos generan algún tipo de contaminación y no se puede reciclar algunos de sus elementos, por lo que en el diseño y construcción se debe implementar un sistema por la reconstrucción y no se provoque residuos y recortes inservibles y disminuir la mano de obra.

Cordero, E. Ordoñez, J. (2010). Soluciones. Bioclimáticas aplicadas para la vivienda. (Tesis de grado). Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Cuenca, Cuenca- Ecuador.

2.7.1 Madera tratada

Es muy común la implementación de este tipo de material en proyectos relacionados con la propuesta planteada, ya que por sus características técnicas, su resistencia, fácil de trabajar, durabilidad su mínima contaminación al medio ambiente y su estética. Es un material renovable siempre y cuando se siembre y tale de una manera razonable.

Figura 27. Sendero accesible a mirador



Fuente: <http://www.protecmadera.com/senderos-adaptados-accesibilidad/>





Características técnicas

El sistema consiste en emplazar tablonos de madera, en sentido horizontal con relación a su recorrido, sobre un suelo preparado para el mismo y en casos elevados por pilotes.

El diseño de un piso o pasarela de madera tratada, es necesario conocer el uso que se le dará al mismo, su peso o carga a soportar, esto influye en la elección de la madera, como su sección, diámetro y longitud, el cual determina el ancho de la rampa, distancia entre las mismas.

Su tratamiento antes de la instalación es indispensable debido a que tiene contacto con el piso, en zonas orientales donde la humedad es mayor se preverá que el piso sea antideslizante.

La calidad de la madera será exigente, no se colocara tablonos con nudos, ya que provocan que se fracturen al recibir peso,

esto en general para las pasarelas que van elevadas sobre el piso.

Por último es necesario considerar puntos importantes como el armado en tiempo cálidos, que tenga un acceso de humedad, un día con mucho sol, o al contrario en tiempos muy fríos por esto provoca que la madera tienda a agrietarse y a torcerse.

Fuente: <http://www.protecmadera.com/senderos-adaptados-accesibilidad/>





2.7.2 Características técnicas de la teja

Los requisitos establecidos para las tejas que se usan como recubrimiento están dados por la norma INEN NTE 990, la cual establece la siguiente clasificación:

Tipo A. La teja común curva.

Tipo B. La teja común plana

Tipo C. La teja vidriada curva

Tipo D. La teja vidriada plana

De aquí se toma como parámetros de absorción de agua como se indica en las siguientes tablas.

Tabla 1. Requisitos de absorción de agua de las tejas.

Tipo de teja	Absorción de agua el porcentaje	
	Promedio de cinco tejas	Una teja cualquiera como máximo
A	18%	20%
B	20%	22%
C	12%	14%
D	14%	16%

Fuente: Norma INEN 986

Para el estudio se tomará en cuenta las tejas tipo C correspondiente a la teja común curva vidriada, que es la que más se asemeja a las elaboradas tanto por los artesanales como por los semimecanizados.

Dimensiones promedio de tejas elaboradas actualmente, así como las que especifica la Norma INEN 986

Tabla 2. Dimensiones de tejas

Nombre	Longitud (cm)	Ancho (cm)	Espesor (cm)	Flecha de curvatura (cm)
Norma INEN 986	44	22	1	6
Tejas artesanal	28.24	15.01	0.74	4.02
Tejas semi- mecanizadas	31.98	17.06	0.89	6.07

Fuente: Norma INEN 986

Fuente: Alvarez, Andrea. Chacho, Gabriela. (2010). "Sustitución del vidrio crudo a base de óxido de plomo por uno fritado en la elaboración de tejas en el sector San José de Balzay y Racar". (Tesis de grado). Universidad de Cuenca, Cuenca- Ecuador.





2.8 La accesibilidad e inclusión en la arquitectura

La discapacidad es una característica natural o provocado presente en el ser humano que surge desde el origen del ser humano sobre la tierra. En tiempos anteriores se consideraba a las personas con alguna discapacidad como seres inferiores por lo que eran menospreciados y en casos expulsados de sus pueblos de origen, se producían esto por el desconocimiento de medicina, técnicas apropiadas para su tratamiento. Pero en los próximos años o en el futuro inmediato podría afectarles a ella misma. Por eso es conveniente empezar a concienciar a la sociedad de que todas las personas, discapacitadas o no, tienen el mismo derecho en cuanto a tener un fácil acceso o utilización de los bienes y servicios de la sociedad. Mucha gente parece estar confundida en cuanto al significado de la palabra discapacidad, ya que solamente les viene a la imagen de una persona que circula en silla de ruedas. Como se sabe, esto no es así ya que el entorno que envuelve este

concepto es muy amplio. Dentro de este grupo tan amplio y heterogéneo encontramos desde la persona que utiliza silla de ruedas, los invidentes, hasta cualquier persona que pueda sufrir una discapacidad motora, sensorial o mental, ya sea temporal o permanente y de grado parcial o total.

Figura 28. Personas con un grado de discapacidad



Fuente: www.google.personas con discapacidad.com.

Fuente: Boudeguer & Squella ARQ, Ciudades y espacios para todos, Manual de Accesibilidad Universal, Chile 2010.





2.8.1 Principios y pautas para el diseño inclusivo

- Uso universal: El diseño será cómodo, fácil, no presentara daño alguno a los usuarios, fuera de sus capacidades y habilidades.
- Mantener las dimensiones estándares: sus alturas, dimensiones, espacios, serán apropiados para el alcance y la manipulación de todos, en toda clase de posición y estado en que se encuentren.
- Debe ser funcional: fácil de comprender e intuitivo, independiente de su conocimientos, edad y capacidad. No necesita instrucciones ya que estas ya están claras.
- La información debe ser comprensible: lo que exprese el lugar debe captar todo usuario, ya sea de manera gráfica, verbal o táctil. Proporciona el contraste necesario en el ambiente para guiar y ayudar a personas con limitaciones sensoriales.

- Debe reducir riesgos, confusiones o errores: se debe diseñar reduciendo al mínimo cualquier tipo de posibilidad peligro y consecuencias.
- El diseño debe ser flexible: adaptarse a una gran variedad de capacidades de cada individuo, o crea alternativas para personas con diferentes capacidades.

Figura 28. Desplazamiento de las personas que requieren apoyo en cambios de nivel.



Fuente: Boudeguer, Andrea. 2014, Manual Accesibilidad Universal, Chile p, 24.





“Se puede decir que todo ser humano puede llegar a ser discapacitado, dependiendo si es capaz o no de adaptarse al entorno en el que se encuentre.” (Morochz, 2004, p. 45)

2.8.2 Barreras arquitectónicas

Son los espacios o elementos que generan dificultad y restringen una libre circulación de las personas con discapacidad, en todos los espacios que los rodean.

Su presentan varios casos que se describe a continuación.

- Barrera arquitectónica en una vivienda, edificio, locales comerciales de índole pública o privado.
- Barreras arquitectónicas vehiculares pueden ser privados, públicos.
- Barrera arquitectónica urbana: son todos esos elementos que imposibilitan o no permiten que las personas con discapacidad circulen libremente, estos se presentan en paradas de buses, parques, calles públicas, también hace

referencia al mobiliario urbano colocado en los diferentes puntos de la ciudad. a continuación se citan los parámetros que se tiene que considerar en el diseño y construcción de un espacio urbano libre de barreras arquitectónicas.

Figura 29. Barreras urbanísticas



Fuente: <http://www.juntadeandalucia.es>

Fuente: Morochz, María. 2014. Accesibilidad Universal: Complejo para el adulto mayor en Lumbisí. Universidad San Francisco de Quito, Quito, Ecuador.





Confianza o Seguridad: para el desplazamiento de los usuarios es indispensable la máxima seguridad que brinde el riesgo menor a su integridad física.

Acceso universal o Accesibilidad: Se procura que todo o la mayor parte de los proyectos sean de uso común para todas las personas, independientemente su edad, sexo, o grado de discapacidad.

Desplazamiento o Circulación: Los espacios de circulación común de debe planificar un espacio especial para los discapacitados de tal qué manera que se pueda circular libremente al mayor números de espacio públicos o privados.

Funcionalidad: los mobiliarios, las zonas públicas de recreo, o de trabajo estarán diseñadas de tal forma que puedan ser utilizadas por todos los usuarios sin ninguna restricción alguna.

Estos son algunos de los parámetros que se tiene o se valora al momento de la planificación, diseño, y construcción de espacio

ya seo público o privado. Por tal razón los anchos, el tipo de piso, la altura del desnivel, la información visual, el tipo de mobiliario son puntos que indispensables para llegar a conseguir que sean funcionales y accesibles.

Figura 30. Barreras en circulación peatonal



Fuente: [tps://www.google.com.ec/search?q=barrera+arquitectónica](https://www.google.com.ec/search?q=barrera+arquitectónica)

Fuente: Servicio Nacional de la Discapacidad. Junio 2010.

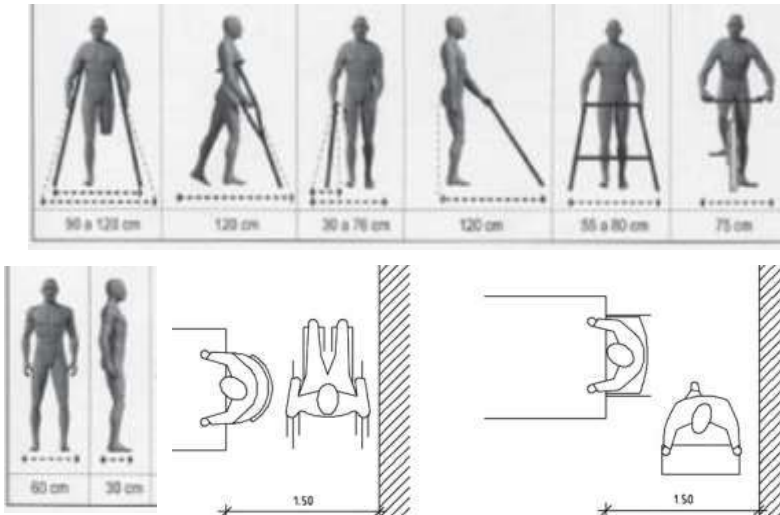
<http://www.fonadis.cl/glosario/index.php>.



2.8.3 Dimensiones que ocupa una personas discapacitada

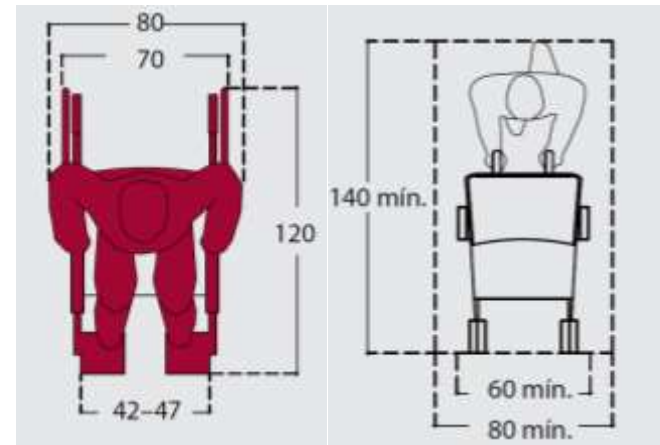
El estudio de las dimensiones permite conocer las necesidades del ser humano de forma personal o colectiva, lo que permite en la arquitectura es la creación de espacios adecuados y confortables para que cualquier persona pueda circular y usar libremente un espacio, de aquí la importancia de su estudio.

Figura 31. Espacio que ocupa una persona con discapacidad



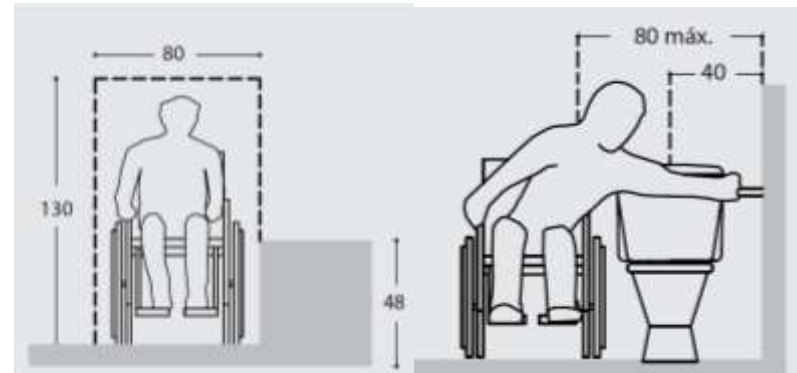
Fuente: Boudeguer, Andrea. 2014, Manual Accesibilidad Universal, Chile p, 24.

Figura 32. Medidas de una silla de ruedas



Fuente: Boudeguer, Andrea. 2014, Manual Accesibilidad Universal, Chile p, 24.

Figura 33. Altura recomendada de objetos



Fuente: Boudeguer, Andrea. 2014, Manual Accesibilidad Universal, Chile p, 24.

Figura 34. Altura máxima de visibilidad de una persona en silla de ruedas

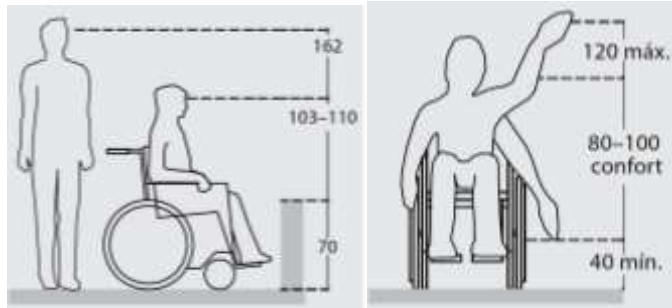


Figura 35. Radio de giro de una persona en silla de ruedas

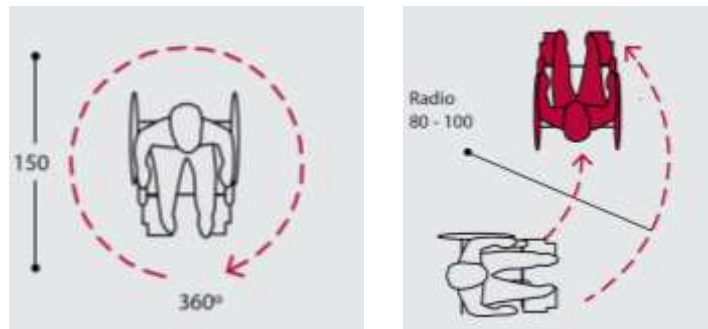
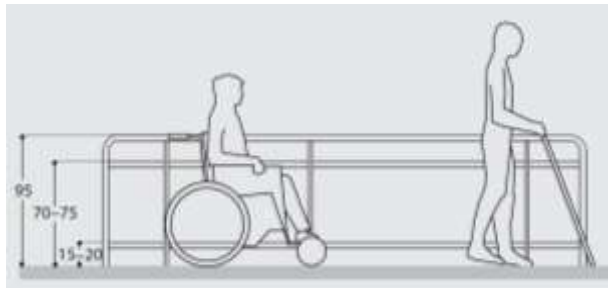


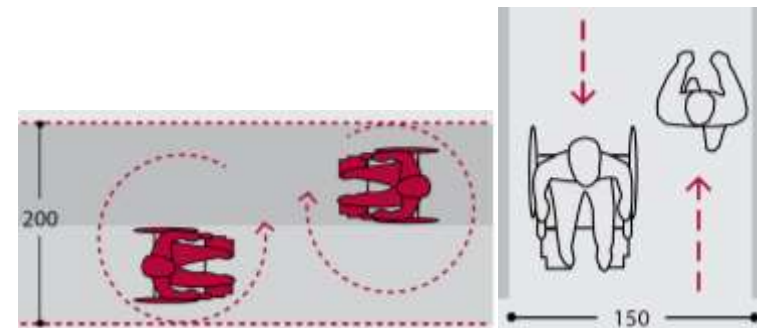
Figura 36. Altura recomendada de pasamano inclusivo



Fuente: Boudeguer, Andrea. 2014, Manual Accesibilidad Universal, Chile p, 21.

El espacio de 150 cm de ancho permite la circulación de una silla de ruedas y de una persona a la vez, existiendo el espacio suficiente para girar en 360°. Por otra parte el ancho de 200 cm permite la circulación de dos sillas de ruedas o coches de niños a la vez, existiendo el espacio suficiente para realizar giros.

Figura 37. Espacio recomendado para circulación de personas y una silla de rueda



Fuente: Boudeguer, Andrea. 2014, Manual Accesibilidad Universal, Chile p, 20.

“Si un espacio sirve para la circulación de una silla de ruedas, sirve para todos. Por lo tanto, la medida universal para diseñar es la superficie que ésta ocupa: 80 x 120 cm.”

(Boudeguer, 2014, p. 18)



2.9 Análisis de proyectos similares

2.9.1 Mirador Sohlbergplassen

Características técnicas:

Nombre del proyecto: Mirador Sohlbergplassen

Ubicación: Zona montañosa de Rondane, Noruega.

Área de estudio: arquitectura y paisaje

Diseño: Arquitecto Hølmekbakk Carl-Viggo

Materialidad: hormigón armado, acero, vidrio

El arquitecto Hølmekbakk Carl-Viggo se inspira en los bocetos de esta obra pictórica realizada por el pintor neorromántico

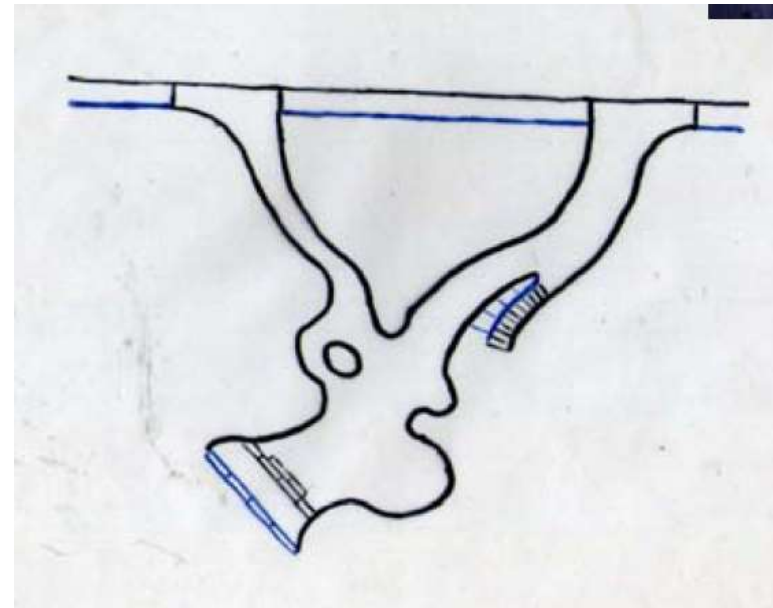
Harald Sohlberg (1869-1935).

«La intención es ser parte del paisaje.»

Fuente: <http://arqa.com/arquitectura/mirador-sohlbergplassen-en-stor-elvdal-noruega.html>.

Emplazamiento: Su forma es adaptarse a la implantación de los árboles existentes y que no se afecte a ninguno de ellos tanto en sus raíces o su tala, por tanto son estos los que dan la forma del mirador, también se busca un sistema constructivo que evite el corte o contaminación de sus raíces.

Figura 38. Emplazamiento de mirador



Fuente: <http://arqa.com/arquitectura/mirador-sohlbergplassen-en-stor-elvdal-noruega.html>.





Encontrar la mejor vista para la implantación del mirador es lo primordial, para el cual se inspecciona con equipos de elevación sobre los árboles que permite ubicar exactamente el emplazamiento del mismo. Una vez encontrada su ubicación, tanto los árboles, la topografía del terreno son registrado de forma digital y así tener definidos con exactitud y se tenga el talar ningún árbol en la ejecución.

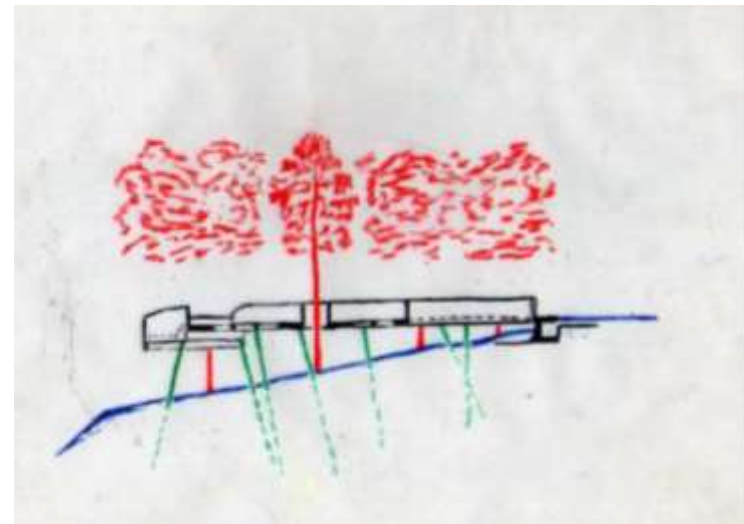
Figura 39. Levantamiento de arboles



Fuente: <http://arqa.com/arquitectura/mirador-sohlbergplassen-en-stor-elvdal-noruega.html>

También fue fundamental encontrar un sistema de cimentación que no afectase a las raíces. El suelo en la zona empieza a estar libre de heladas a partir de los 2,7 metros de profundidad, por lo que las raíces son muy profundas, las cimentaciones tradicionales que implican una excavación importante se desecharon, y se utilizó un sistema de micro pilotes de escaso diámetro pero empotrados en roca.

Figura 40. Implantación de pilotes



Fuente: <http://arqa.com/arquitectura/mirador-sohlbergplassen-en-stor-elvdal-noruega.html>





La viga de borde de la plataforma también funciona como una barandilla, y se apoya en unas columnas de acero con un diámetro inferior, que se empotran mediante micro pilotes en la roca, llegando en algunos lugares a más de 12 metros de profundidad.

Figura 41. Pilotes acoplado al entorno



Fuente: <http://arqa.com/arquitectura/mirador-sohlbergplassen-en-stor-elvdal-noruega.html>.

Rejillas: los orificios de forma rectangular en el piso de la plataforma, da paso a la luz del día y la lluvia que lleguen al terreno para conseguir que la vegetación natural crezca debajo de la plataforma. Una escalera conduce bajo el espacio de la plataforma hasta el lago. La plataforma tiene una inclinación hacia el exterior apenas perceptible, con un desnivel total de 0,3 metros, lo que permite una sensación de ser empujado hacia el punto de vista.

Figura42. Vallas para el paso de agua



Fuente: <http://arqa.com/arquitectura/mirador-sohlbergplassen-en-stor-elvdal-noruega.html>.





Soluciones para la integridad con el espacio: En el momento de la construcción se coloca tiras de tal forma que se su textura sea parecida a la de los árboles.

Hay intencionalidad de integrar los pilares con la naturaleza. Manteniendo una diferenciación lograda por la inclinación y la elección del material, reforzando la dualidad de lo natural y lo constructivo.

Figura 43. Textura en armonía al entorno



Fuente: <http://arqa.com/arquitectura/mirador-sohlbergplassen-en-stor-elvdal-noruega.html>.

Figura 44. Forma según la vegetación



Fuente: <http://arqa.com/arquitectura/mirador-sohlbergplassen-en-stor-elvdal-noruega.html>.

Figura 45. Protección de la vegetación



Fuente: <http://arqa.com/arquitectura/mirador-sohlbergplassen-en-stor-elvdal-noruega.html>.





Elementos constructivos

Plataforma de hormigón armado: Su recorrido es inducido por el barandal. Barandal: de hormigón armado, elemento de protección y condicionamiento del recorrido

Figura 46. Material predominante el hormigón



Fuente: <http://arqa.com/arquitectura/mirador-sohlbergplassen-en-stor-elvdal-noruega.html>.

Rejillas metálicas. Brindan iluminación y pasaje de agua al suelo,. Escalera de hormigón. Sugiere recorrido hacia el estrato inferior.

Figura 47. Inclinación de pilotes



Fuente: <http://arqa.com/arquitectura/mirador-sohlbergplassen-en-stor-elvdal-noruega.html>.





2.9.2 Mirador en la Comunidad de Shalala

Ubicación de proyecto: Cantón Quilotoa / Cotopaxi

- Ecuador

Diseño: Arquitectos: Javier Mera, Jorge Andrade, Daniel Moreno.

Área de estudio: arquitectura y paisaje.

Materialidad: Madera, Vidrio, Acero, Su inversión total fue de \$ 234.906,4.

Figura 48. Laguna de Shalala



Fuente: www.miradorshabalula.ec.

Descripción del proyecto

Es un proyecto sostenible ya que utiliza un sinnúmero de acciones planificadas con anterioridad, en el cual se trabaja con la mayor armonía y respeto al medio ambiente y el medio social, con el objeto claro que influye directamente en el bienestar de su población. El complejo Shalalá está compuesto por 3 cabañas: una familiar, una matrimonial y otra para personas con discapacidad. También cuenta con un restaurante para 40 personas. El atractivo de este comedor son sus múltiples ventanas que permiten la entrada de la luz natural por sus ángulos, lo que le aporta un ambiente cálido y acogedor.

Ubicación geográfica

Se encuentra Ubicada en la Cordillera de los Andes, provincia de Cotopaxi, distante en 170 km de la capital del Ecuador Quito, en una altura de 3974msnm, la laguna tiene un diámetro de 3km aproximadamente.





Los moradores de la zona tienen un valor sentimental ancestral con relación a la laguna, debido a su singularidad ubicación en las faldas del volcán. La visita número de turistas nacionales y extranjeros nace la idea de plantear un proyecto de turismo sustentable, en el cual a más de la visita a la laguna también se puede encontrar alimentación, venta de artesanías, alojamiento, servicio de guías turísticos.

El Emplazamiento de mirador tubo un estudio minucioso debido que en todos sus lados se podía construir y se obtiene la finalidad que la observación de la laguna, sin embargo se buscó un punto que a más de que brindaría la mejor vista, esta genere al visitante observar el sitio de formas diferentes a lo que podría verse de otro punto de la caldera.

Fuente:https://www.google.com.ec/?gws_rd=ssl#q=mirador+de+quilotoa+ecuador.

Figura 49. Vista a la laguna



Fuente: www.miradorshabalula.ec.

Figura 50. Sendero adyacente a la laguna



Fuente: www.miradorshabalula.ec.



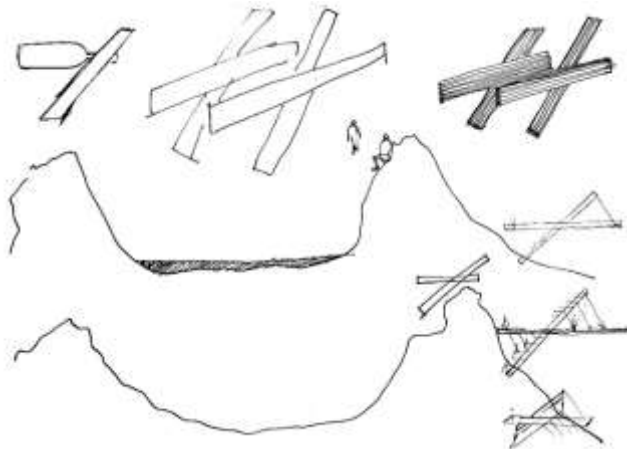


Figura 51. Mirador en armonía al medio natural



Se propone un elemento sobrio en uno de los lados de cráter, el cual se tiene la impresión de que se está flotando sobre la laguna, también se busca que el visitante tenga vértigo al momento de uso y al mismo instante se diseña un espacio de contemplación y descanso.

Figura 52. Bocetos iniciales



El majestuoso paisaje natural, exige que el elemento arquitectónico se acople o tenga un mínimo impacto a su entorno más no un elemento contaminante o que afecte al medio natural, por tal su diseño es muy simple y se restringe al uso de variedades de materiales.

Fuente: www.miradorshabalula.ec.

Fuente: https://www.google.com.ec/?gws_rd=ssl#q=mirador+de+quilotoa+ecuador.





El mirador sobresale del borde natural y comprende de dos espacios de observación, estos se encuentran, el primero a nivel del piso el segundo bajo el nivel en el cual encontramos gradas para el descanso, esto ayuda al aparcamiento de un mayor número de visitantes,

Materialidad: la estructura de mirador es de acero adherido al piso con bases de hormigón armado, a esto se le recubre con madera tratada que debido a su cromática esta se integra al entorno, también se usa vidrio de seguridad el cual permite que se tenga una mejor visibilidad a la zona, solo se utilizan en los bordes del mirador. Con todo lo planteado se obtiene un elemento que se acopla al entorno.

Fuente: https://www.google.com.ec/?gws_rd=ssl#q=mirador+de+quilotoa+ecuador.

Figura 53. Recubrimiento de madera



Figura 54. Vista principal de mirador



Fuente: www.miradorshabalula.ec.





Figura 55. Acceso principal a mirador



Fuente: www.miradorshabalula.ec.

Al mirador se accede mediante un sendero que usa materiales amigables al medio natural, como es la piedra, grava, madera, que debido a sus características físicas ayuda generar una superficie sólida y transitable para los usuarios.

La construcción de mirador ha generado el incremento de turistas al sector, por tal también se incrementa los ingresos económicos a los pobladores.

2.9.3 Conclusiones

Mirador Sohlbergplassen

La implantación del proyecto se ajusta a la forma del terreno, en este caso a la forma del emplazamiento de los árboles. Su materialidad se acopla al sector, para no afectar la capa vegetal del piso y las rices se elige una solución constructiva que ayuda a filtrar la humedad de la lluvia, también se utiliza pilotes delgados.

Mirador de Shalala

El proyecto vincula al ámbito social, económico, y medio ambiental. Sus elemento implantados se acoplan al lugar, el daño a medio ambiente es mínimo ya que utiliza materiales no contaminantes, como la madera, el ripio, la piedra y en menor cantidad vidrio y acero, para el emplazamiento del mirador se tubo presente varios aspectos de tal forma que afecte al espacio natural.



CAPÍTULO 3

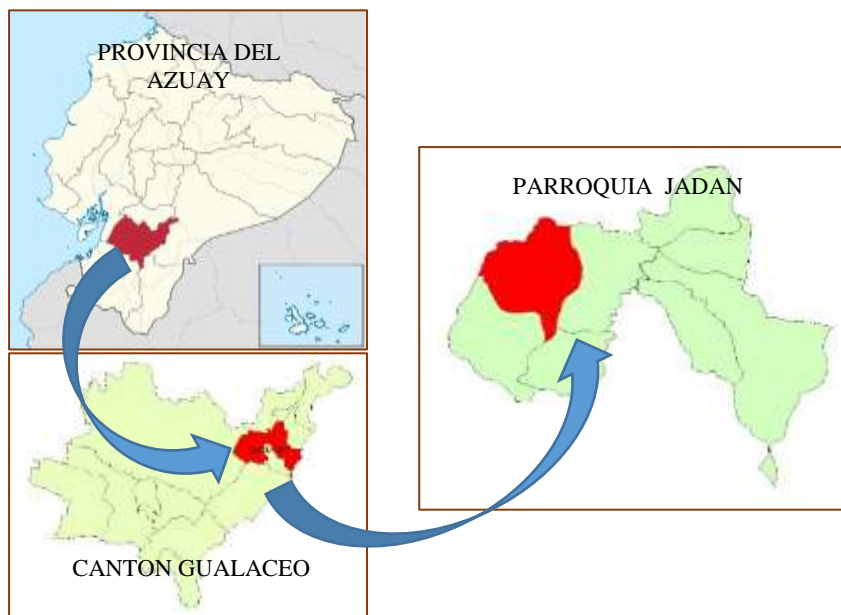
DIAGNÓSTICO



3.1 Ubicación Geográfica

3.1.1 Macro localización

Mapa 1. Mapa de la ubicación de la parroquia Jadan



Fuente: Fuente: Prefectura del Azuay, Azuay por dentro. Ed. Don Bosco, Cuenca, 2006.

Elaboración: Autoría propia

Mapa 2. Mapa político de Jadan



Fuente: Fuente: Prefectura del Azuay, Azuay por dentro. Ed. Don Bosco, Cuenca, 2006.

Elaboración Autoría propia





La parroquia Jadán ubicada en la zona sur del Ecuador, provincia del Azuay, área rural del cantón Gualaceo, en las coordenadas geográficas WGS 84: 736127 – 9679868, distante de la ciudad de Cuenca en 28 km y de la ciudad de ciudad de Gualaceo en 17 km, con una extensión: 5121.47 Ha, y a una altura aproximada de 2900 msnm, cuenta con un patrimonio natural como base para el desarrollo agro productivo posibilitando una incidencia en la generación de alimentos tanto para la seguridad alimentaria como para el desarrollo de la economía, que sumado a las características de potencialidades turísticas logra poseer un territorio con recursos importantes para el desarrollo territorial.

Fuente: Prefectura del Azuay, Azuay por dentro. Ed. Don Bosco, Cuenca, 2006

Límites:

Norte: Cantón Paute, Sur: Parroquia Zhidmad ,

Este: Gualace Oeste: Cantón Cuenca.

Análisis general

Nombre: Uzhoc

Estado de conservación:

- Atractivo alterado
- Entorno deteriorado

Características del atractivo turístico

- Altura del cerro 2987 m.s.n.m.
- Temperatura promedio 18 a 24 °c
- precipitación 500 a 7000 mm
- ubicación: Jadan-Gualaceo

Mapa 3 Mapa de Jadan con respecto a ciudades cercanas



Fuente: Autoría propia





3.1.2 Micro localización

Mapa 4. Mapa de proyecto con respecto a centro parroquial de Jadan



Elaboración propia

El sitio se encuentra ubicado en la parroquia Jadan, a unos tres kilómetros de la cabecera parroquial, especialmente en el cerro llamado Uzhoc hasta llegar a la cima de la montaña.

La parroquia Jadan se divide en área urbana y área Rural y cuenta con 11 comunidades que son:

- El Carmen
- Uzhoc (ubicación de proyecto)
- Granda
- Pucamuro
- Cebada Loma
- Chichin
- Llazhatan Bajo
- Llazhatan Alto
- San Juan Pamba
- Vegas Pamba
- El progreso

Fuente: Prefectura del Azuay, Azuay por dentro. Ed. Don Bosco, Cuenca, 2006.





3.2 Aspectos demográficos

3.2.1 Población

Gran porcentaje de la población, es de carácter campesino, dedicada a las actividades productivas primarias, como la agro- producción como la siembre del maíz, frejol, hortalizas, entre otros. En la actualidad se incrementó la avicultura siendo este un ingreso económico importante para la población.

Jadan cuenta con 4326 habitantes en un rango de edades de 1-4 años el 10% de 5-24 años el 20%, de 25-50 años el 29% y superiores a estos el 19%, según censo de población y vivienda del 2010, la población en general viajan a ciudades como Cuenca, Gualaceo en busca de empleo, otros viven de la agricultura, avicultura, ganadería, el cual ha generado la deforestación masiva de los bosques nativos.

Tabla 3. Estadística de crecimiento poblacional

Localidad	Censo poblacional		población actual
	1990	2001	2010
Jadan	2584	1268	1213

Fuente: Censo poblacional 2010 INEC

Elaboración: autoría propia

En el Azuay existe un porcentaje considerable de la población de personas con discapacidades, es una población que está creciendo y no está siendo tomada en cuenta lo suficiente.

Tabla 4. Porcentaje de personas con discapacidad en el Azuay

Provincia	Personas
Azuay	27713

Fuente: Registro nacional de discapacidades (CONADIS)

Elaboración: autoría propia

Fuente: Prefectura del Azuay, Azuay por dentro. Ed. Don Bosco, Cuenca, 2006.





3.2.2 Migración

Debido a la falta de recursos económicos, que generen bienestar social, parte de la población empezó a migrar al extranjero, especialmente los padres de familia, generándose así problemas como, niños a cuidado de abuelos, tíos, vecinos, etc, provocando así que los niños y jóvenes sean vulnerables a factores como pandillas, drogadicción, alcoholismo.

En lo referente a su población, podemos observar y comprobar con su tasa de crecimiento positivo, pero las nuevas tendencias y especialmente la población joven, se ve diezmada constantemente por el fenómeno de la migración, especialmente hacia Europa y Estados Unidos; por lo que la producción queda en manos de la población de adultos mayores, y en menor porcentaje de la población femenina.

3.2.3 Economía social

La comercialización de aves, las remesas del exterior, la albañilería, la agricultura, el trabajo artesanal son algunas de las bases de la economía de la parroquia. Su producción agrícola la constituye el maíz, hortalizas, y otros productos propios de este clima frío. La comercialización de estos productos se la realiza en un bajo porcentaje a los mercados de Cuenca y Gualaceo ; El ganado bobino, al igual que la crianza de animales como chanchos y aves son para sustento propio. Puede considerarse también la producción artesanal dentro de la parroquia, pero no constituye un sistema productivo de trascendencia, más bien una actividad aislada y familiar.





3.2.4 Turismo

Es sin duda uno de las bases primordiales para la economía popular, motivos por el cual las autoridades de turno ven como fructífera la implementación este tipo de equipamientos que ayuden a atraer turistas al parroquia, y así generar oportunidades a la población.

Las principales fortalezas turísticas de la Parroquia Jadan:

- Centro parroquial, Iglesia central y el cerro del Aguarongo.

3.3 Antecedentes históricos

3.3.1 Gruta

El cerro de Uzhoc es un macizo natural que se encuentra a unos 2950 msnm aproximadamente, ubicado en la parroquia Jadan, compuesto de roca en su mayor parte, rodeado de montaña nativas del lugar, en la cima encontramos un espacio plano de forma rectangular, desde aquí se puede observar a 360

grados, un panorama de montañas de gran altura que le rodean. En los años ochenta se construyó una capilla al lado norte de la montaña el cual hasta la actualidad viene siendo un atractivo muy importante para la parroquia.

Figura 56. Capilla de Uzhoc



Fuente: Autoría propia





3.3.2 PDOT de Jadan

El plan provincial establece como ejes y objetivos estratégicos la generación y readecuación de infraestructura y equipamientos de la provincia ya que los mismos fortalecen el turismo local y ayudan a la economía popular, De la misma manera lo sugieren el Plan Cantonal y lo más importante el interés del GAD Parroquial de Jadan que plantea su propio desarrollo, con una estructura productiva competitiva, respeto a la diversidad, vigencia de los derechos humanos, con responsabilidad social y ambiental, garantizando calidad de vida a las presentes y futuras generaciones de la parroquia.

Para la ejecución del proyecto se establecerá mecanismos de gestión ya sean estos públicos o privados mismos que ayudaran con los recursos económicos.

Fuente: plan de ordenamiento territorial de Jadan

3.4 Análisis de sitio

3.4.1 Clima

La parroquia Jadan, cuenta con un rango de temperatura medias anuales que están entre los 12° y 20°C. Entre junio y octubre se presenta las temperaturas más baja del año llegando así hasta los 8 grados centígrados en las mañanas y noches, durante el día se presenta altas temperaturas, en los meses de noviembre a mayo se presentan las lluvias teniendo precipitaciones variables entre 878.7 mm anual, con una humedad referente entre 64% y 37%.

Mapa 5. Mapa de clima del Azuay



Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería Acuacultura y Pesca





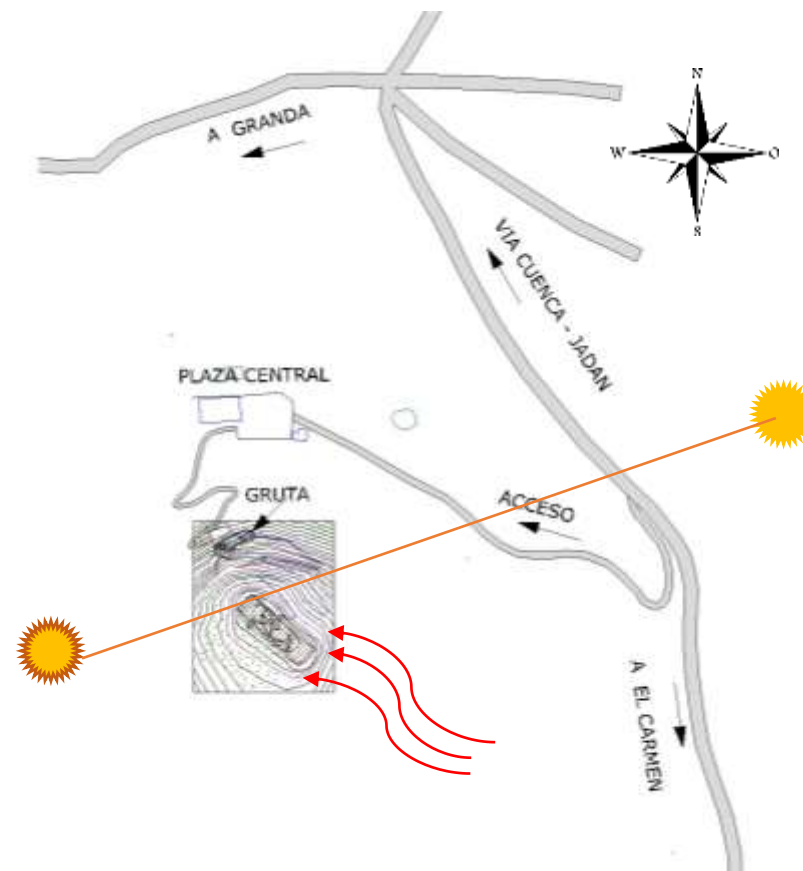
3.4.2 Vientos predominantes

La trayectoria de los vientos en la parroquia Jadan es de sur este a noreste, en el predio analizado es diferente debido a su altura en cual los vientos se direccionan mayormente en todas sus direcciones.

3.4.3 Soleamiento

Debido que el proyecto se emplaza en la cima de la montaña, no se tiene inconvenientes de sombra, pero es importante diagramar su recorrido, que es de Este a Oeste en la zona austral sus rayos tiene una inclinación de 23° aproximadamente.

Mapa 6. Esquema de soleamiento y vientos



Fuente: Google Map

Elaboración: Autoría propia



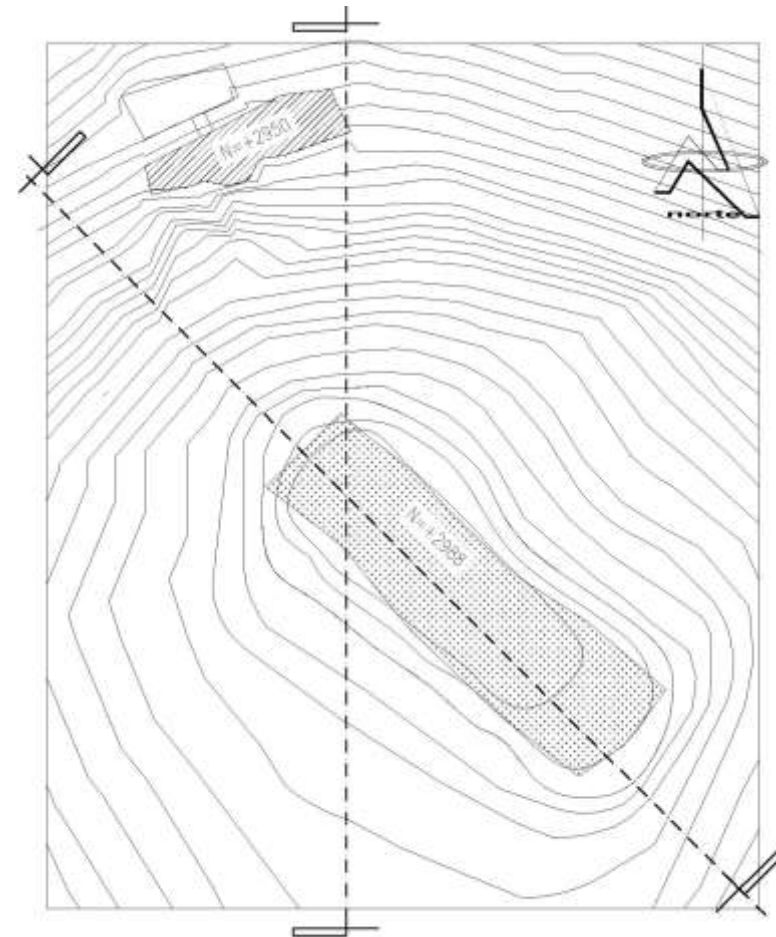


Mapa 7. Esquema de levantamiento topográfico

3.4.4 Topografía.

La forma del terreno es regular ya que se considera solo una parte en el cual se emplaza el proyecto.

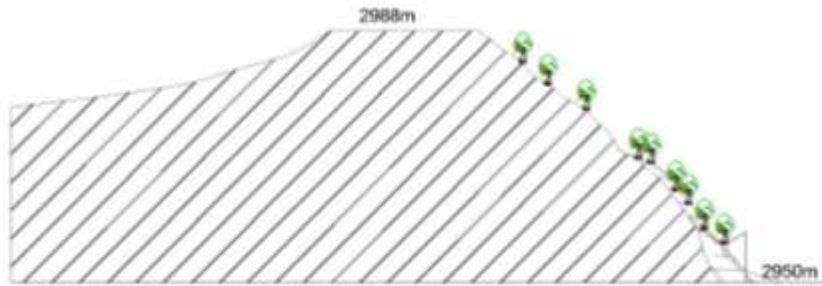
Con el levantamiento topográfico se puede evidenciar que el desnivel que presenta el terreno desde la parte más baja (capilla) a la parte más alta (cima) es de 38 metros. Como se puede ver en el plano y en las imágenes el terreno tiene una pendiente muy pronunciada.



Fuente: Autoría propia



Figura 57. Corte longitudinal de terreno



Fuente: Autoría propia

Figura 58. Corte transversal de terreno



Figura 59. Elevación lateral



Fuente: Autoría propia

3.4.5 Precipitación

Las lluvias no son claras durante el año en sus periodos pero se ha establecido ocho meses lluviosos de octubre a mayo y 4 secos de junio a septiembre, esto es debido a que los valores pluviométricos mensuales y totales varían cada año, el promedio anual es de 860mm. El promedio de precipitaciones en Cuenca es de 73mm/m².

Tabla 5. Condiciones meteorológicas de Cuenca

Mes	En	Fb	Mr	Ab	Ma	Ju	Ju	Ag	Se	Oc	No	Di	A
Pluviosidad en mm	67	85	107	109	77	68	53	47	56	73	69	67	878
sol	155	113	85	120	155	150	186	186	150	155	150	155	179

Fuente: Sistema de Clasificación Bioclimática Mundial (temperaturas) y: Cuenca Climate Guide, 2015



3.4.6 Vías de acceso

En la actualidad encontramos solo un acceso que conecta al sitio de estudio que va desde la vía pública Jadan- El Carmen, entrando por un sendero llegamos a la primera plataforma, desde allí se encontramos un camino de acceso que conecta la plataforma con la capilla, para llegar a la cima existe un camino peatonal que no es óptimo para la circulación de las personas, debido a que tiene una pendiente muy elevada.

Fotografía 28.

Mapa 8. Mapa de vialidad



Elaboración: Autoría propia



3.5 Análisis Paisajístico

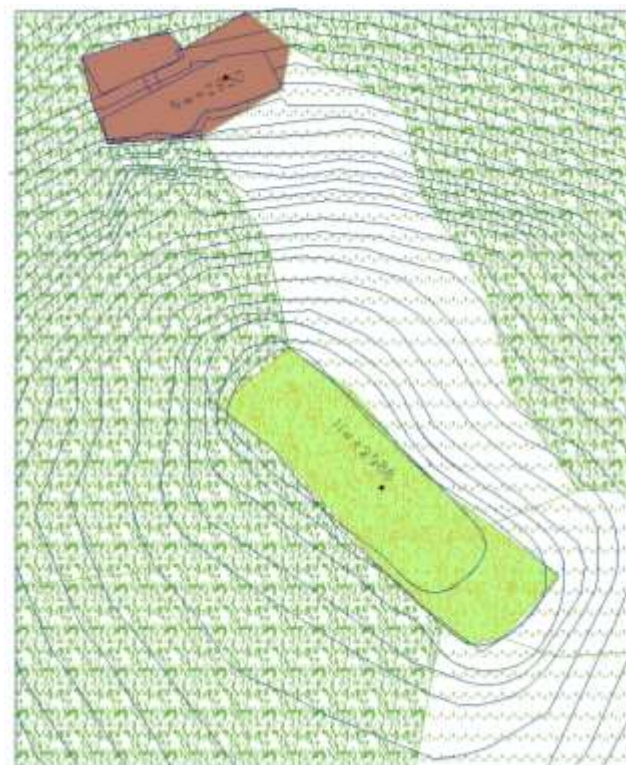
El aspecto del campo contempla un conjunto de elementos como son las viviendas, los cultivos, la vegetación, caminos, que se encuentran presentes en la zona de estudio y sin mayor alteración, por tal el cerro natural de Uzhoc rodeada por sus colinas y exuberante altura forman un atractivo natural, que es un compromiso su preservación.

Figura 60. Vista lateral de colina







Fuente: Autoría propia

Mapa 9. Análisis de vegetación



Fuente: Autoría propia

-  Vegetación alta
-  Vegetación media
-  Terreno
-  Capilla



3.5.1 Paisaje construido

Dentro del sector se puede evidenciar que existen pocas construcciones, el cual mediante el estudio de cada una de ellas se puede entender como están concebidos cada uno de ellas.

El análisis de estas viviendas se realiza tomando en cuenta las características morfológicas, funcionales y tecnológicas de cada una de las edificaciones. Existen algunas diferencias entre una muestra y otra, en función de la creatividad, necesidades, y las condicionantes que presentan los diferentes terrenos donde se implantan las viviendas.

Casa comunal

Análisis funcional: Construcción de una planta pose un portal, su forma e rectangular, se utiliza para reuniones de la comunidad.

Análisis morfológico: Esta construcción es muestra de una arquitectura popular.

Análisis tecnológico: Es construida en el año 2015, utiliza materiales contemporáneos, sus muros son de bloque, se levanta sobre muro de piedra, su estructura es de hormigón Armado, la cubierta se utiliza perfile metálicos y es recubierta con planchas de fibrocemento, las puertas y ventanas de hierro y aluminio y el piso de cemento.

Figura 61. Vista frontal de casa comunal



Fuente: Autoría propia





Glorieta central

Análisis funcional: se utiliza para dirigir los diferentes eventos que se realizan en el sector, es de una planta, de forma hexagonal.

Análisis morfológico: Construcción contemporánea

Análisis tecnológico: Es construida en el año 2014, utiliza materiales contemporáneos, se levanta sobre muro de piedra, su estructura y cubierta es de metal y es recubierta con planchas de fibrocemento y teja vidriada, el piso de cemento.

Figura 62. Vista de glorieta



Fuente: Autoría propia

Capilla - Gruta

Análisis funcional: se utiliza para dirigir los diferentes eventos religiosos, es de una planta, hay dos bloques una de forma rectangular y otra triangular.

Análisis morfológico: Construcción religiosa contemporánea

Análisis tecnológico: Es construida en el año 1985, utiliza materiales contemporáneos, se levanta sobre muro de piedra, sus muros, estructura y cubierta de hormigón, el piso de cemento.

Figura 63. Vista de capilla



Fuente: Autoría propia



3.5.2 Entorno natural

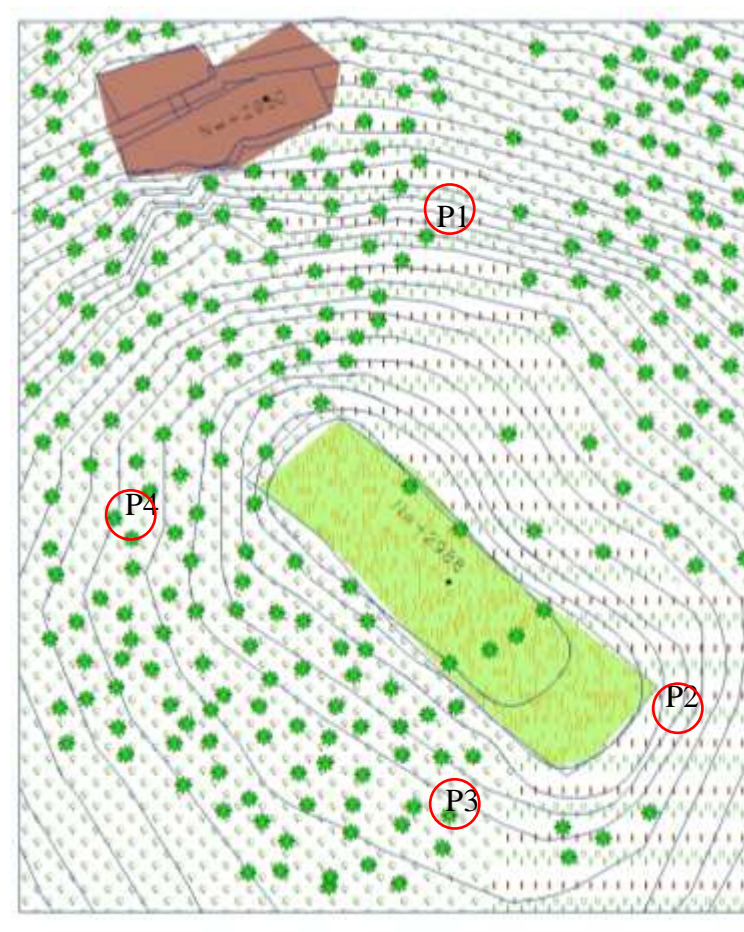
Está relacionado directamente por la naturaleza y en donde el ser humano tiene que ver al cambio de su integridad, es un aspecto importante para la toma de decisiones el momento del diseño, ya que el proyecto está encaminado a la protección de la naturaleza. Para la intervención del área de estudio y con el principio de protección del medio ambiente, se procede a registrar digitalmente la ubicación exacta de los árboles de mayor altura de tal forma que al momento del diseño de la rampa esta no implique la tala de los árboles, más bien sea de parámetro para el diseño.

Tabla 6. Coordenadas WGS 84 de sitio de trabajo

PUNTOS	X	Y
P1	736674.45	9679098.54
P2	736674.54	9679045.26
P3	736663.67	9679018.03
P4	736637.12	9679084.93

Fuente: Autoría Propia

Mapa 10. Mapa de ubicación de arboles



Fuente: Autoría propia



3.5.3 Fotografías del sector

.Mapa 11. Vistas panorámicas de la cima



Fuente: Autoría propia

Figura 64. Vista desde la cima



Figura 65. Vista de la montaña



Fuente: Autoría propia





Figura 66. Colina Este



Figura 68. Colina Sur



Figura 67. Colina Oeste



Figura 69. Colina Norte



Fuente: Autoría propia

Fuente: Autoría propia











3.5.4 Flora

Los incendios, la deforestación provocados por los habitantes del sector son factores que afectan y ponen en riesgo la conservación de la flora y fauna. Sin embargo en la actualidad en el sector se encuentra una amplia gama de plantas endémicas, e incrustadas como es el caso del pino.

Tabla 7. Inventario de flora




Nombre científico	Nombre común	Foto
Puya sp.	Bromelia	
Tillandsia complanata	Bromelia	

	Rañas	
	Santa maría	
Myrtus ssp	Guagual	
Podocarpus ssp	Huabisay	





	cepillo	
	mora	
Prunus serótina	capuli	
	sigsal	

	Cotas	
Oreocallis grandiflora	ganal	
	Pino	

Fuente: Plan de Manejo Bosque Protector Aguarongo

Elaboración: propia











3.5.5 Fauna

Debido al paisaje del sector se puede encontrar una gran variedad de animales que constituyen un la importancia para el cuidado de la zona.





Tabla 8. Inventario de fauna

Nombre científico	Nombre común	Foto
Sylvilagus brasiliensis	Conejo de monte	
Pristimantis sp1	Rana de los arbustos	

Pholidobolus macbrydei	Cuilán palo	
Sternocercus festae	Lagartija común / Guagsa	
Accipitridae Buteo sp	Gavilán	
Aglaeactis cupripennis	Quinde	





Coeligina iris	colibri	
Pheuticus chrysopelus	Tángara	
Turdus fuscater	Mirlo Común	
Zonotrichia capensis	Gorrión	

Fuente: Plan de Manejo Bosque Protector Aguarongo

3.6 Conclusiones

En este capítulo se analiza el estado actual del sitio con un análisis significativo de cada uno de los elementos que se encuentran presentes mismos que influyen para el diseño.

Se inició conociendo el sitio y analizándolo con el fin de conocer y concluir cual es la ubicación adecuada para los diferentes zonas proyectadas del proyecto, tomando en cuenta la topografía del terreno, el clima, los vientos, el sol, la vegetación, el contexto natural que es tan valioso es este sector.

La investigación de campo ayuda a tener un panorama claro sobre el área de estudio ya que el mismo está relacionado directamente con el diseño arquitectónico, por tal la importancia de su análisis, ya que sin su conocimiento permitiría que no se tome decisiones correctas al momento del diseño.



CAPÍTULO 4

PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA Y PROPUESTA DEL ANTEPROYECTO



4.1 Programación arquitectónica

La programación del proyecto responde según las necesidades propuestas por los habitantes del sector, Autoridades del GAD Parroquial, estudios de proyectos similares y lo necesario según la utilidad del mismo.

Es importante el uso de las normativas existentes para realizar un proyecto arquitectónico de carácter turístico, por lo que se tomara en cuenta algunas de ellas que vinculen al proyecto.

El punto de partida para realizar la programación arquitectónica es el dimensionamiento de los espacios, que servirá para crear una modulación adecuada que sea compatible a las dimensiones usadas por las personas con alguna discapacidad, por tal se usa un módulo de 80cm por 120cm que son las medidas aproximadas de una silla de ruedas o el espacio que usa una persona no vidente.

Figura 70 Módulo de diseño



Fuente: Autoría propia





4.1.1 Cuadro de áreas y Necesidades:

Tabla 9. Cuadro de necesidades

Necesidades	Espacios
Acceso peatonal	Rampas de acceso
Recibir visitantes y brindar información	Recepción
Observar y contemplar el entorno	Mirador
Juegos mecánicos para entretenimiento de infantes	Juegos infantiles
Aseo personal	Letrinas Sanitarias
Descanso recreación pasiva	Cabañas

Fuente: Autoría propia

Tabla 10. Cuadro de áreas

Zona	Espacio	Mobiliario	Ca nt.	Área	IL. Nat	V. Na	I. Elec.	I. Sant.
Zona de acceso	Rampas de acceso	Basureros	10	384				
	Información	Mesa, silla	1	6				
Zona de recreación	Mirador	Bancas	3	18				
	Cabañas	Bancas - mesas			x	x	x	
	Juegos infantiles	Columpio-Resbaladera	1	20				
Zona de servicios	Letrinas Sanitarias	Inodoro-lava mano	4	24	x	x	x	x

Fuente: Autoría propia





4.1.2 Cálculo de agua lluvia para el proyecto

El agua que se recolecta sirve para uso de las baterías sanitarias y para regadío a la jardinería en tiempo de sequía,

Área de cubierta: 96 m²

Precipitaciones de la zona 70 mm/m²

Tipo de material para cubierta: teja artesanal

Absorción de agua según material 12 %

Tabla 11. Cantidad de agua que se necesita en un día más concurrido

Consumo por uso de baño por persona (lts)	Promedio personas que hacen uso instalaciones	volumen litros que se consume al día	Días de servicio
8	20	160	37

Fuente: Autoría Propia

Tabla 12. Volumen de agua que podemos captar por mes

Área m ²	Precipitación promedio - mm/m ²	Total lts	Absorción 12%	Utilidad (lts)
96	70	6720	806,4	5913,6

Fuente: Autoría Propia

4.1.3 Cálculo de cisterna

En el día de más concurrencia al mirador el consumo de agua sería de 160 lts, y según el caudal recaudado es de 5913lts el cual equivale a tener una reserva para 37 días, por lo cual la cisterna acumulara 6 metros cúbicos de agua.

Tabla 13. Características técnicas de bomba

Profundidad máxima	8 m
Altura máxima	13m
Flujo máximo	29 l/min
Dimensiones	25 x 14.5 x 10.5 cm
Peso	4.22 Kg
Frecuencia de voltaje	120V ~ 60Hz
R/min	3450
Potencia	1/2 HP 373W
Diámetro de salida	25,4 mm (1") NPT

Fuente: Autoría Propia





4.1.4 Cálculo de panel solar

Para el funcionamiento de la bomba indicada es necesario la colocación de dos paneles solares de 185 wp, esto es dividido que la bomba utiliza una cantidad considerable de energía. Para la iluminación en general se colocara otro panel solar de las mismas características.

En el mercado podemos encontrar una gran variedad de paneles solares, en diferentes marcas y precios, a continuación se expone algunas de las marcas y sus respectivos precios, mismos que encuentran el mercado local.

Tabla 14. Características técnicas de panel solar

marca	modelo	wp	precio c/u
kyocera	kd185gx-lpu	185	885
kyocera	kd135gh-2pu	135	580
sharp	nus0e3e	180	1030
lorentz	lc80-12m	80	459,76

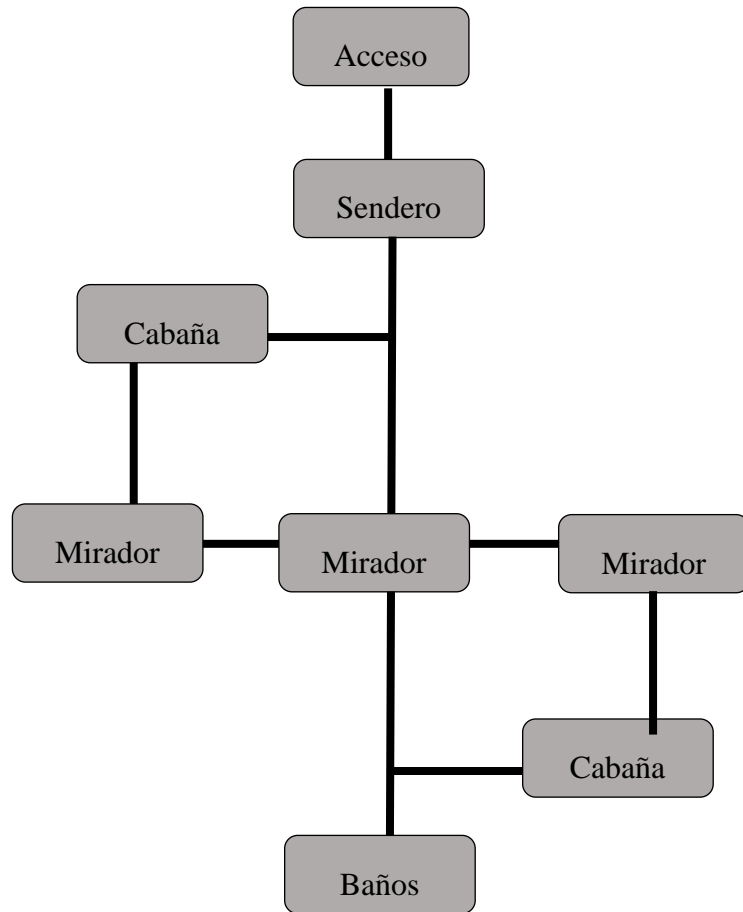
Fuente: Autoría Propia





4.1.5 Organigrama

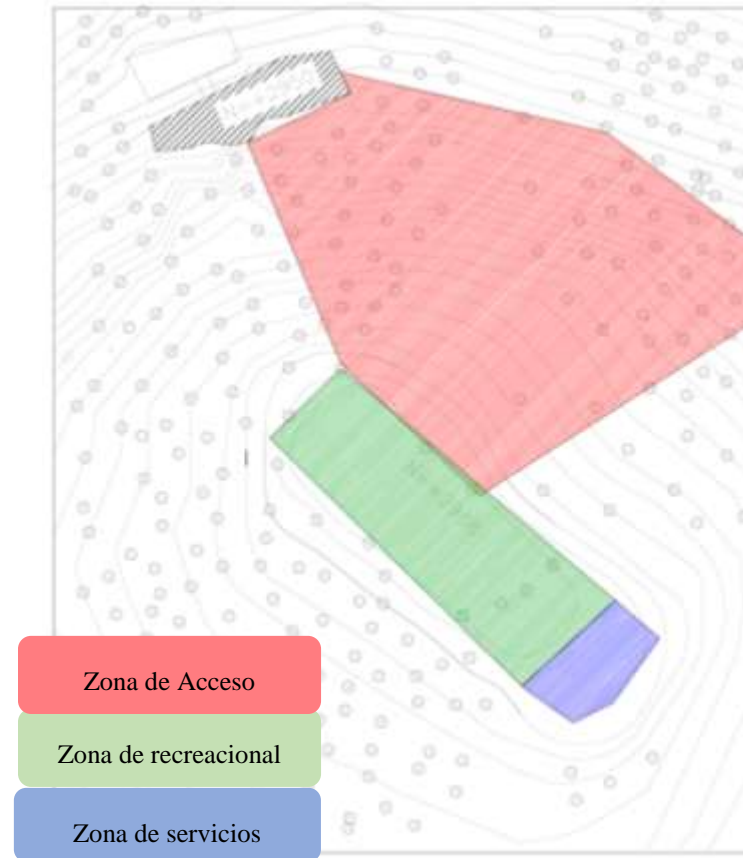
Grafico 2. Organigrama General



Fuente: Autoría Propia

4.1.6 Zonificación

Mapa 12. Zonificación general



Fuente: Autoría propia





4.2 Propuesta del anteproyecto

4.2.1 Memoria descriptiva

El proyecto arquitectónico de Mirador Sustentable e Inclusivo ubicado en la parroquia Jadan, cantón Gualaceo, asentado en el cerro natural Uzhoc, responde a las necesidades de un espacio amigable y funcional, donde integran los atractivos naturales del lugar con el diseño arquitectónico, en los cuales los usuarios podrán desarrollar las actividades turísticas recreativas. Además la propuesta va encaminado a transmitir el valor insuperable que tiene el medio natural con el ser humano.

El mirador se maneja en función de los siguientes aspectos, formal, funcional, ambiental, tecnológico (sostenible), que a continuación se describen cada uno de ellos.

Figura 71. Vista del cerro de Uzhoc



Fuente: Autoría propia





Figura 72. Vista de cabañas



Fuente: Autoría propia

Figura 73. Vista de proyecto



Fuente: Autoría propia

4.2.2 Aspecto formal

El emplazamiento del proyecto plantea formas orgánicas ya que se ubica en medio de un espacio natural, la arquitectura de sus volúmenes es de carácter vernáculo, es decir de aquel tipo de arquitectura que ha sido proyectada por los habitantes de la zona, mismo que se tramite de generaciones anteriores y cuyo sistema constructivo, no tiene mayor cambio. Sus características principales son; una sola planta, de forma rectangular o circular y cubierta de dos aguas.

Por tal el trayecto de la rampa respeta la topografía de la zona, las construcciones se propone de plantas circulares de tal forma que acople al medio que lo rodea.





4.2.3 Aspecto Funcional

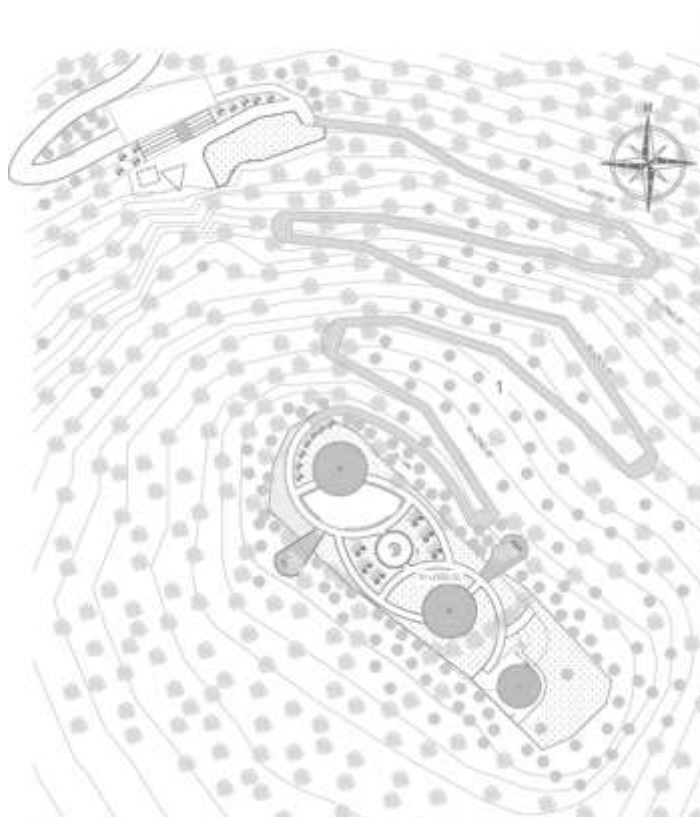
El área de estudio se divide en tres zonas que son: De accesos, de recreación y de servicios.

La zona de acceso comprende la rampa que conecta el acceso principal y la cima de la montaña en una altura de 38m, la rampa de 1.2m de ancho, con una pendiente del 12%, en una longitud de 316 metros, la rampa recorre por la colina norte su implantación es mediante el sistema de pilotes, el cual evita que se afecte en mayor escala la vegetación.

La zona recreativa se emplaza en la cima, comprende las cabañas, los miradores y juegos infantiles.

Se planifica dos miradores que sobresalgan del borde de la cima esto se da debido a que alrededor de la misma se encuentra rodeada de vegetación media de un altura que varía entre 1 a 2.5 metros, se diseña una en dirección al Este y el otro en dirección Oeste.

Figura 74. Emplazamiento de proyecto



Fuente: Autoría propia





Debido a su altura el visitante experimente vértigo, al mismo instante, se diseñe un espacio de ocio y contemplación.

Se emplaza mediante pilotes de madera con base de hormigón por lo que la vegetación del piso tiene un mínimo impacto, el piso del mirador se recubre con tablones que son separados con una distancia de 1cm con relación a las demás, esto permite que el agua de la lluvia pase con normalidad y humedezca la vegetación que se encuentra debajo de la misma.

También se propone un mirador central, en el cual se puede contemplar visuales a 360°, este se eleva a unos 4,5 metros del nivel de la cima y se conecta mediante gradas. Los materiales utilizados es la madera, la cubierta es de teja.

Se implantan dos cabañas que sirven de protección de los agentes naturales, su emplazamiento es forma redonda, con un diámetro de 8 metros y una altura de tres metros, se utiliza materiales que se produce en la zona como la madera, el ladrillo panelón, la teja

artesanal, y materiales procesados como la grava para el piso. En la planta se distribuye tres mesas para cuatro visitantes cada una.

Debido a que el proyecto está dirigido a toda la población especialmente a las familias, es importante implementar espacios adecuados para los niños, por tal razón se asigna un espacio de juegos infantiles, los materiales utilizados en estos es a madera y materiales reciclados.

La zona de servicios comprende las baterías sanitarias

Los baños son diseñados para damas y caballeros y para personas discapacitadas, el agua que utiliza es captada de las lluvias, que mediante tuberías es recolectada en una cisterna, que posteriormente sirve para dotar de servicios a los distintos puntos de uso. Los materiales de construcción son los mismos que se utiliza para las cabañas.





4.2.4 Aspecto ambiental

La insuperable riqueza natural que posee el mirador de Uzhoc, exige que el proyecto plantee sistemas que minimicen el impacto al medio ambiente. No se afecta a la vegetación nativa, los árboles y arbustos propios de la zona quedan intactos, lo que mantendrá la belleza escénica del sitio.

El recorrido de la pasarela que conecta la capilla con la cima, respeta la integridad de los árboles, por lo que el diseño va según la implantación de cada uno de ellos, y para no afectar los arbustos y plantas del suelo se implementa un sistema de pilotes de madera que sostengan la rampa a una altura considerable. La base de los pilotes es de hormigón armado debido que la madera al tener contacto con el suelo y las inclemencias del medio ambiente, tiene poca duración. La unión del pilote y la base es mediante una platina que se funde en el hormigón, que posteriormente se ancla mediante pernos.

Figura 75. Sistema de pilotes



Fuente: Autoría propia





4.2.5 Tecnológico (sostenibilidad)

Los criterios de sostenibilidad que se aplican en el diseño del proyecto embarcan, un conjunto de sistemas que busca la armonía entre el ser humano y el medio natural.

Los principios ambientales:

Respetar el medio ambiente y sus distintos componentes.

Prevenir la contaminación a través del diseño.

La utilización de materiales amigables al medio natural y el uso de materiales de la zona, La recolección de agua lluvias

El aprovechamiento de energías limpias por medio de paneles solares.

Los principio Social:

El Diseño arquitectónico del mirador está dirigido especialmente a las personas que tienen una condición ya sea física o de otra índole, por lo cual los diferentes ambientes que se diseñan, cumplen con normas de accesibilidad universal.

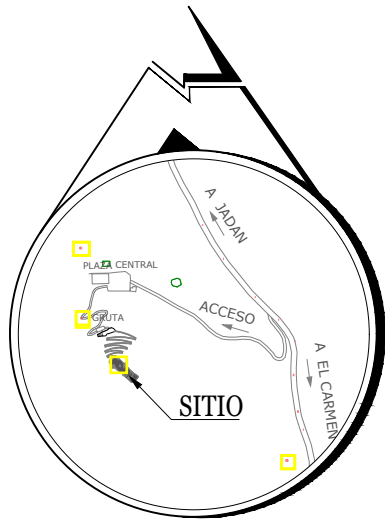
También el proyecto ve encaminado a generar recursos económicos mediante el turismo comunitario.





4.3 Plantas Arquitectónicas

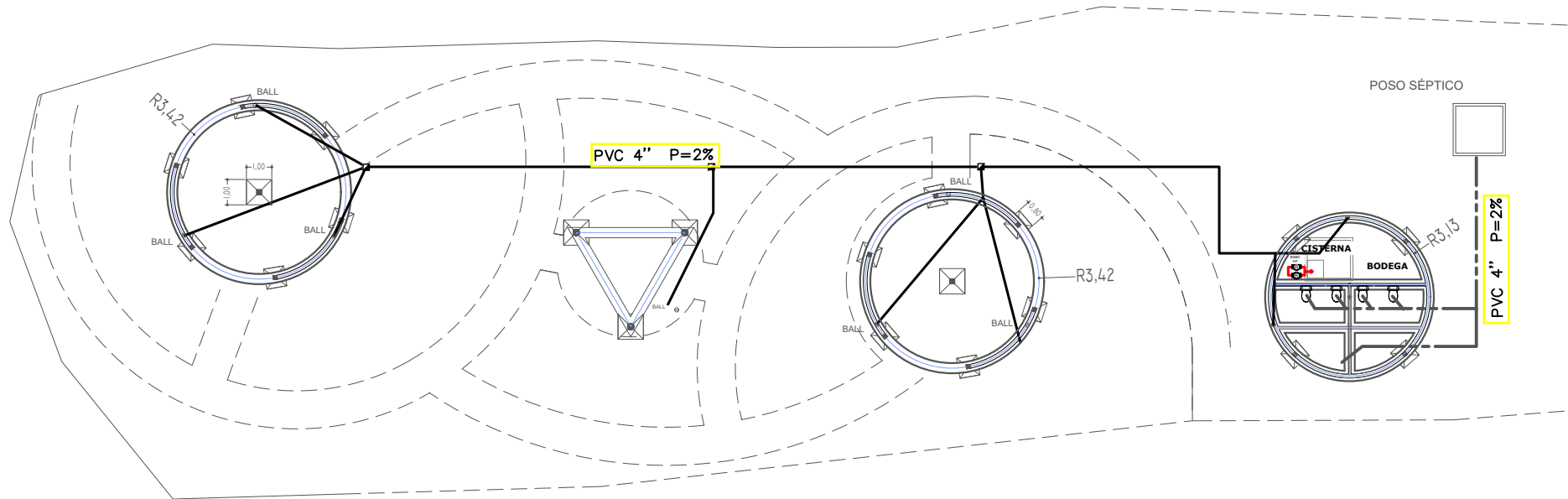




UBICACIÓN



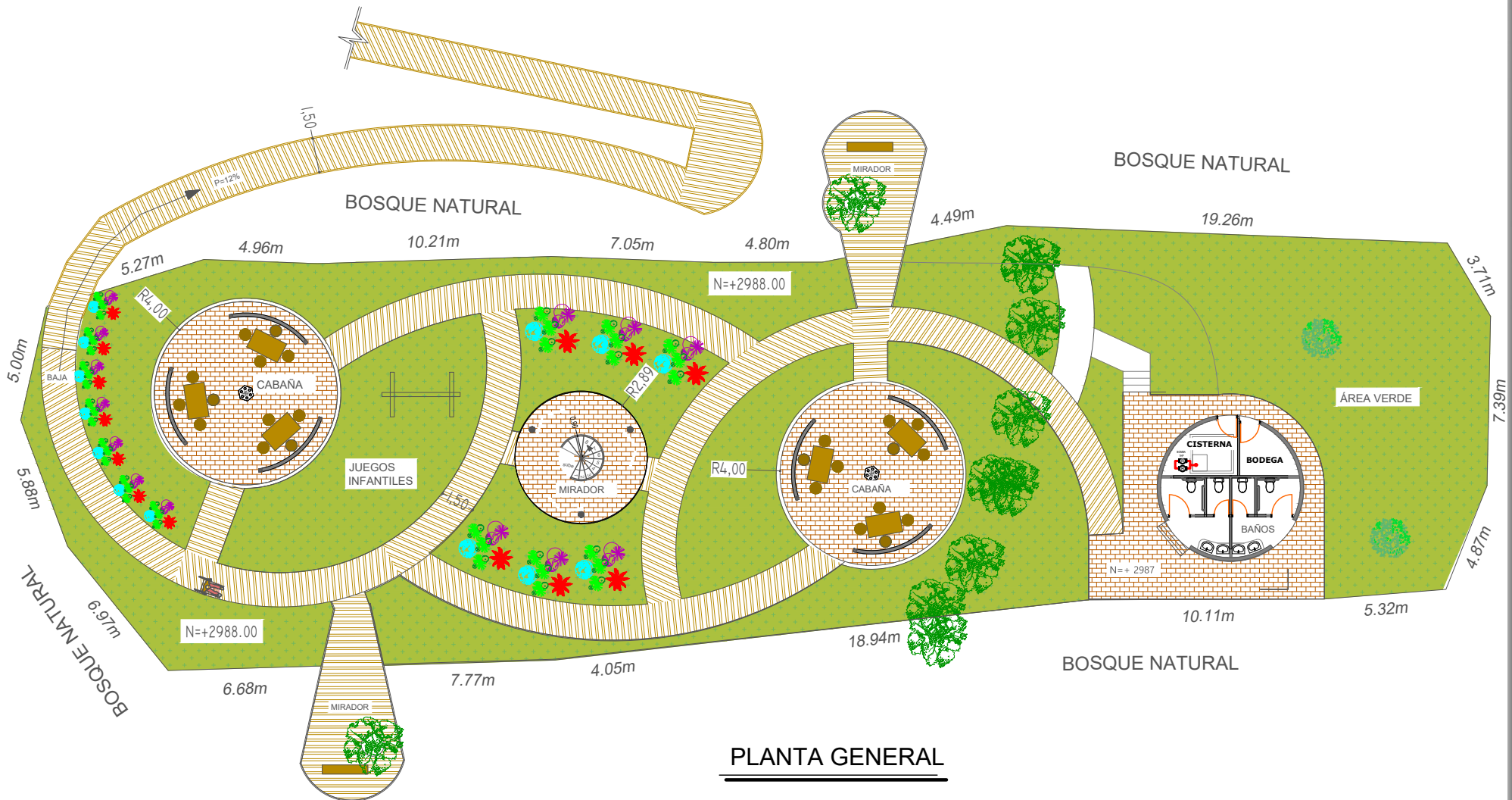
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA FACULTAD DE ARQUITECTURA	DISEÑO SUSTENTABLE DE MIRADOR INCLUSIVO EN LA PARROQUIA JADAN	DIRECTOR DE TESIS: ARQ. MAURICIO ORELLANA	CONTIENE:	FECHA :	ESCALA : 1:750
		AUTOR: FERNANDO JADAN	UBICACIÓN EMPLAZAMIENTO DE PROPUESTA	MARZO DEL 2017	LAMINA : 1



CIMENTACIÓN E INSTALACIONES SANITARIAS

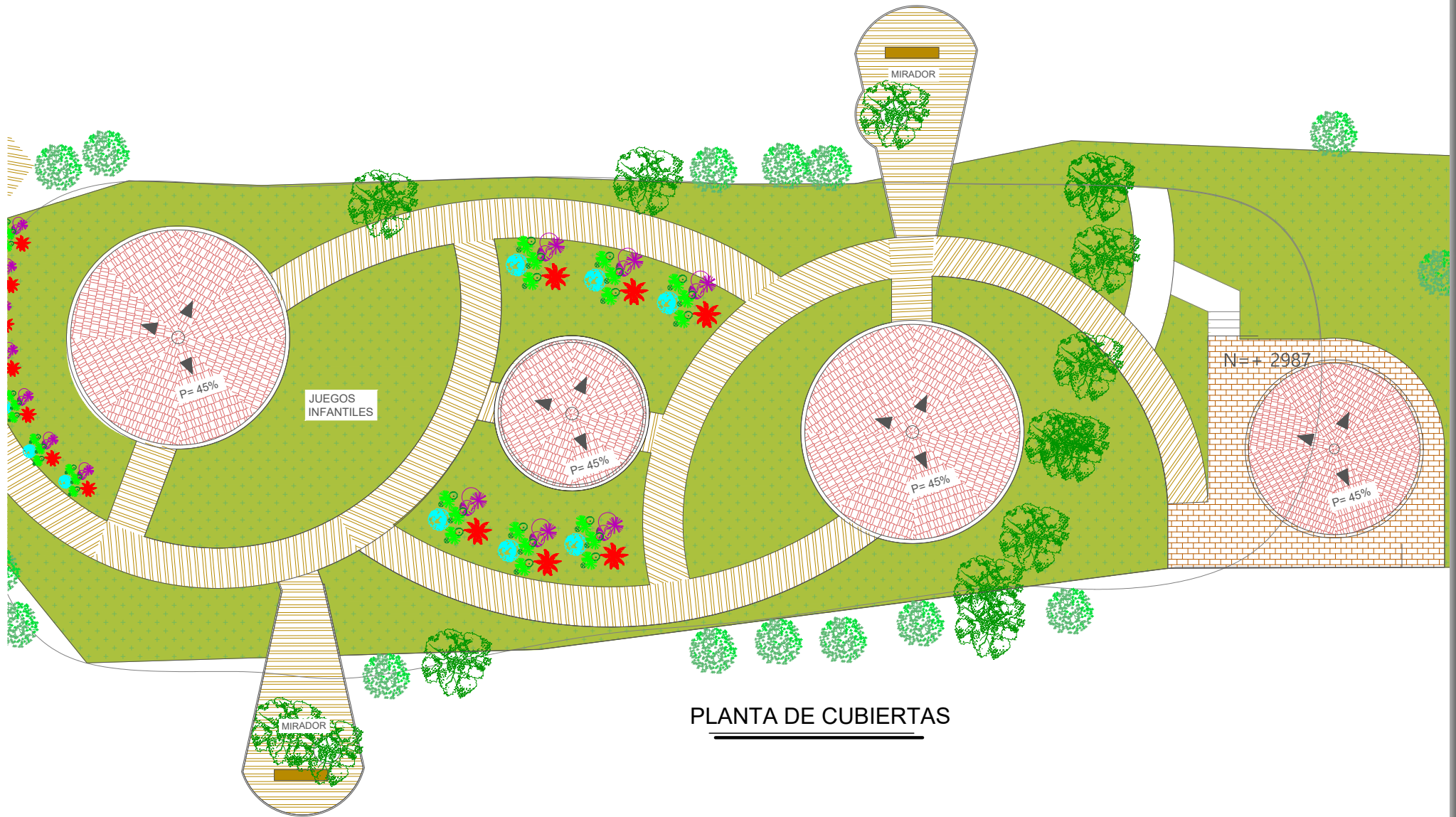
	BAJANTES DE AGUAS SERVIDAS P.V.C.
	BAJANTES DE AGUAS LLUVIAS P.V.C.
	SUMIDEROS
	TUBERIA DE AGUAS LLUVIAS P=2%
	TUBERIA DE AGUAS SERVIDAS
	POZO DE REVISION DE AGUAS SERVIDAS
	HACIA LA RED PUBLICA
SIMBOLOGÍA	

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA FACULTAD DE ARQUITECTURA	DISEÑO SUSTENTABLE DE MIRADOR INCLUSIVO EN LA PARROQUIA JADAN	DIRECTOR DE TESIS: ARQ. MAURICIO ORELLANA	CONTIENE: RECOLECCIÓN DE AGUA LLUVIAS Y EVACUACIÓN DE AGUAS SERVIDAS	FECHA : MARZO DEL 2017	ESCALA : 1:250
		AUTOR: FERNANDO JADAN		LAMINA : 2	



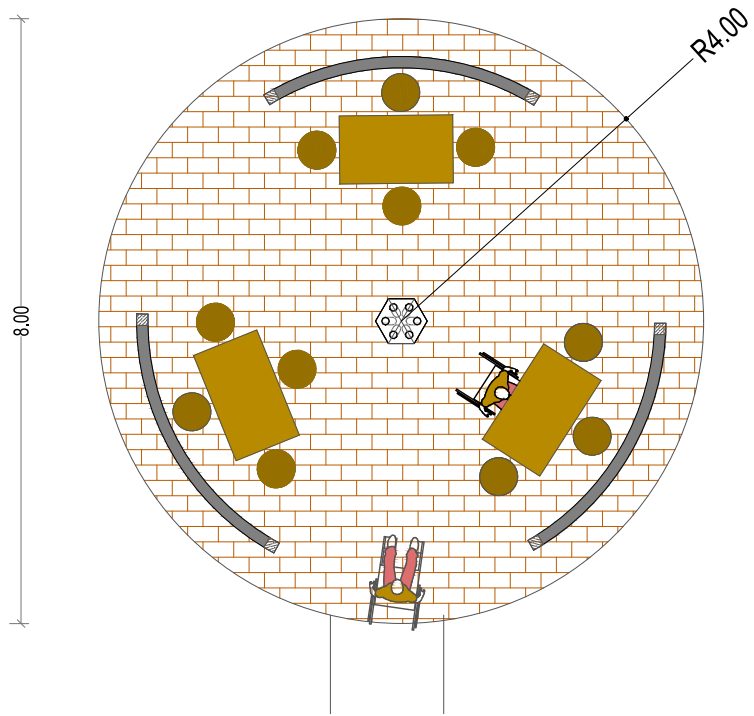
PLANTA GENERAL

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA FACULTAD DE ARQUITECTURA	DISEÑO SUSTENTABLE DE MIRADOR INCLUSIVO EN LA PARROQUIA JADAN	DIRECTOR DE TESIS: ARQ. MAURICIO ORELLANA	CONTIENE: PLANTA GENERAL	FECHA :	ESCALA : 1:250
		AUTOR: FERNANDO JADAN		MARZO DEL 2017	LAMINA : 3

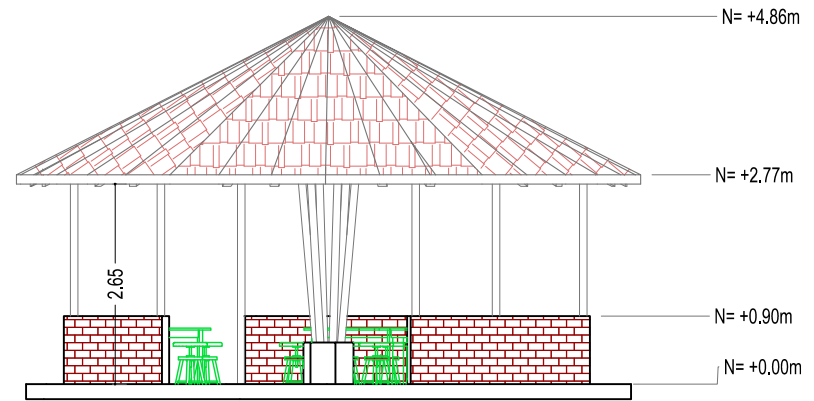
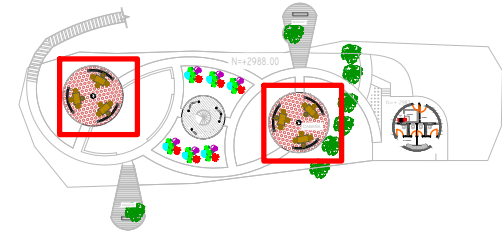


PLANTA DE CUBIERTAS

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA FACULTAD DE ARQUITECTURA	DISEÑO SUSTENTABLE DE MIRADOR INCLUSIVO EN LA PARROQUIA JADAN	DIRECTOR DE TESIS: ARQ. MAURICIO ORELLANA	CONTIENE: PLANTA DE CUBIERTAS	FECHA :	ESCALA : 1:250
		AUTOR: FERNANDO JADAN		MARZO DEL 2017	LAMINA : 4

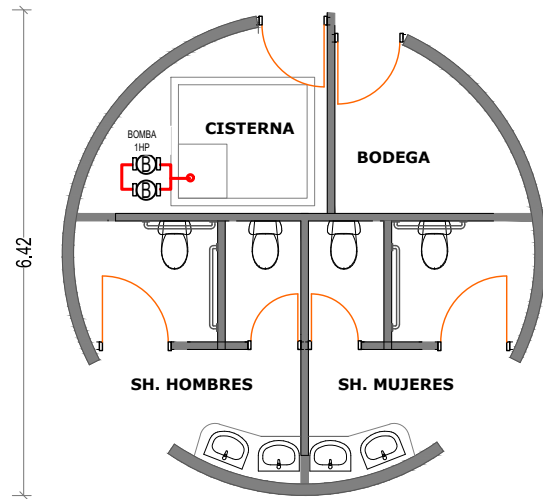
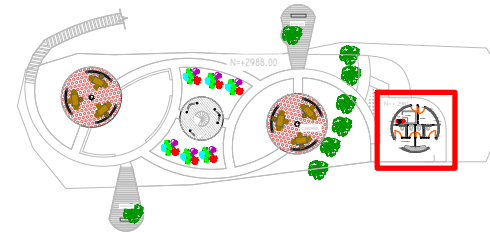


PLANTA TIPO DE CABAÑA

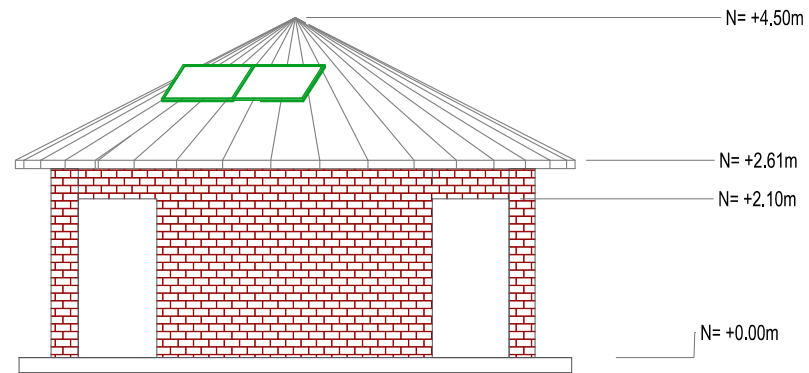


ELEVACIÓN

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA FACULTAD DE ARQUITECTURA	DISEÑO SUSTENTABLE DE MIRADOR INCLUSIVO EN LA PARROQUIA JADAN	DIRECTOR DE TESIS: ARQ. MAURICIO ORELLANA	CONTIENE: PLANTA TIPO DE CABAÑA	FECHA :	ESCALA : 1:100
		AUTOR: FERNANDO JADAN		MARZO DEL 2017	LAMINA : 5

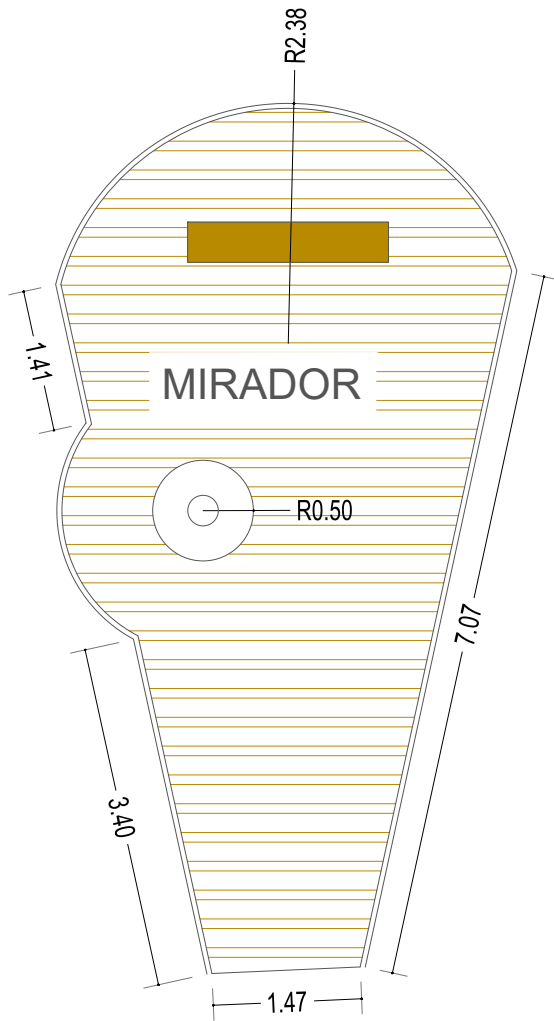


PLANTA DE SERVICIOS HIGENICOS

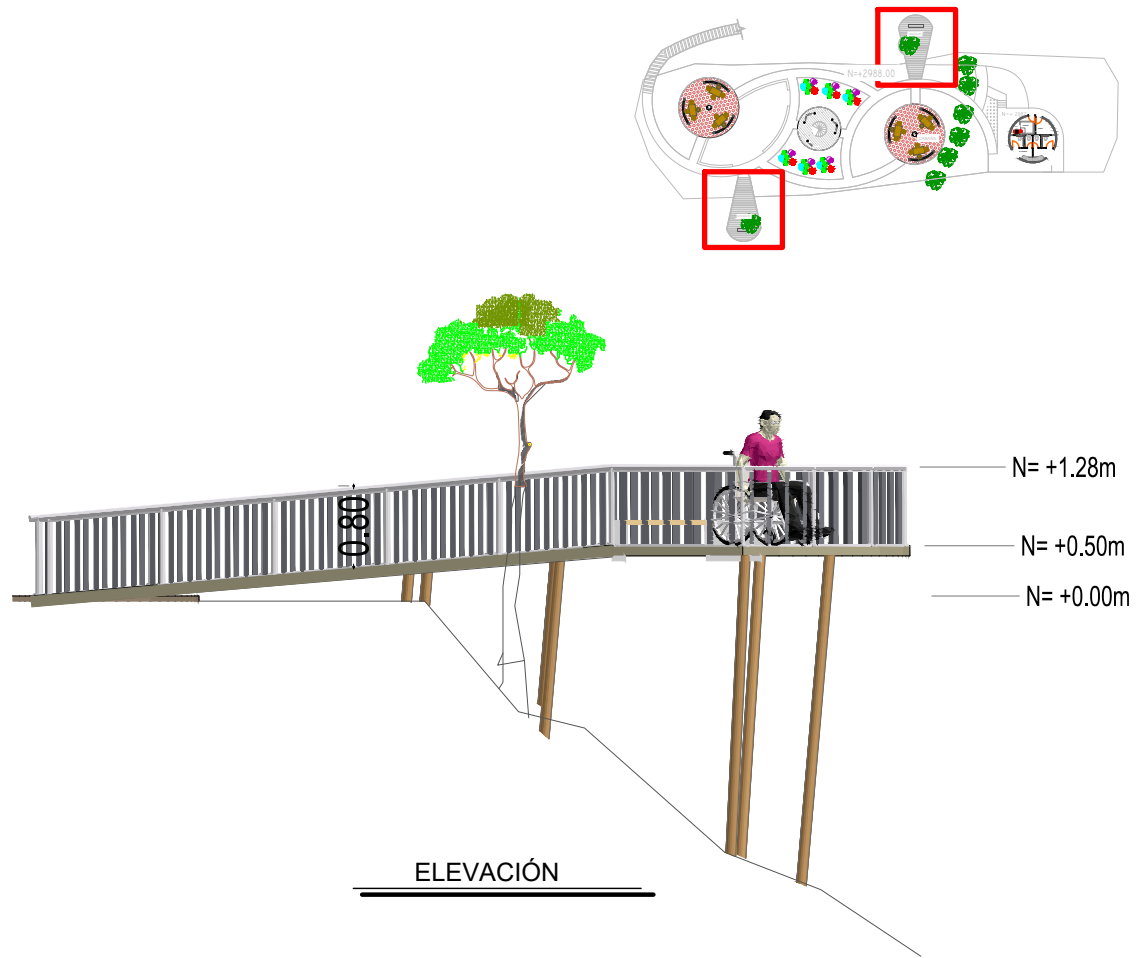


ELEVACIÓN

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA FACULTAD DE ARQUITECTURA	DISEÑO SUSTENTABLE DE MIRADOR INCLUSIVO EN LA PARROQUIA JADAN	DIRECTOR DE TESIS: ARQ. MAURICIO ORELLANA	CONTIENE: PLANTA DE SERVICIOS HIGENICOS	FECHA :	ESCALA : 1:100
		AUTOR: FERNANDO JADAN		MARZO DEL 2017	LAMINA : 6

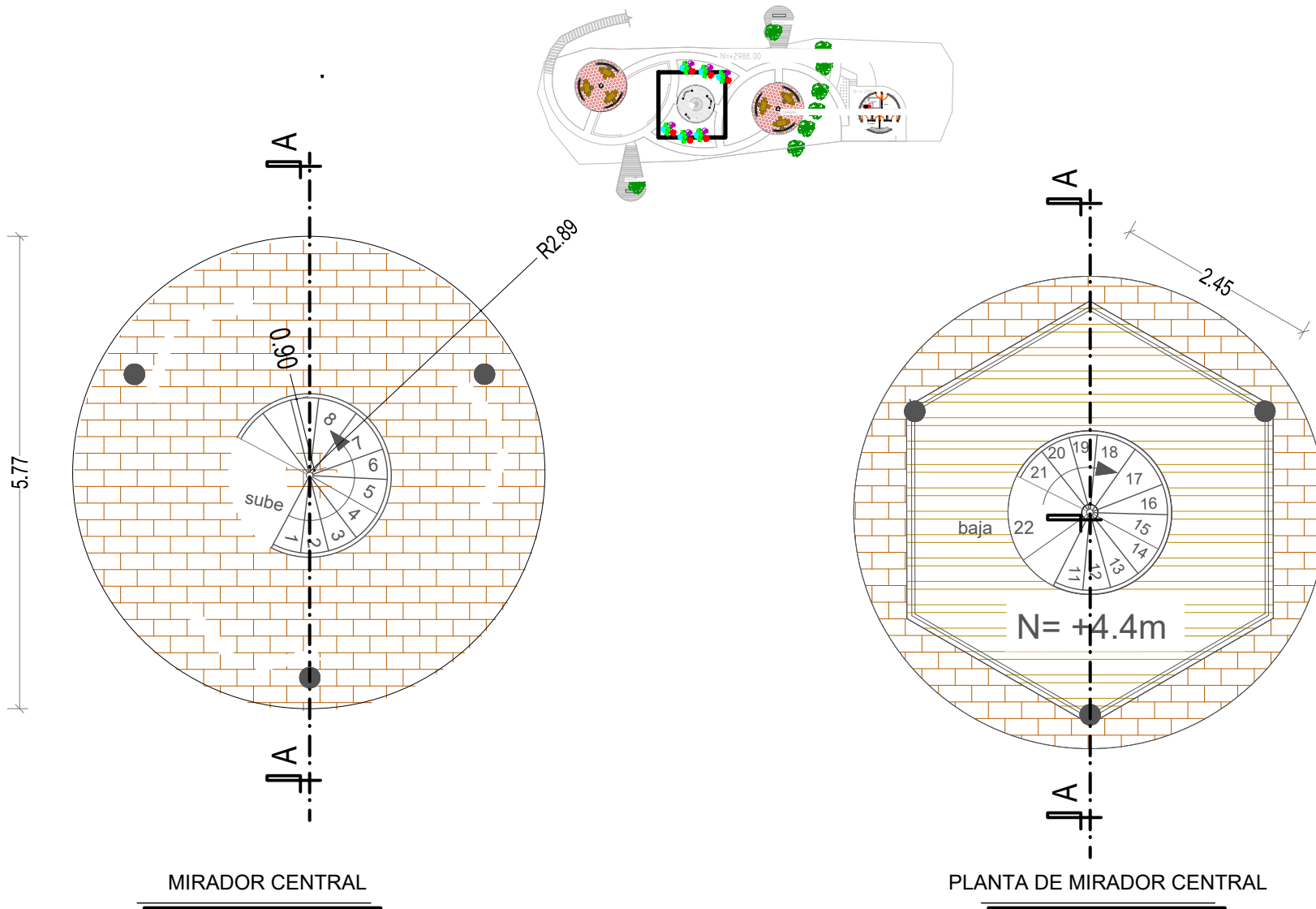


PLANTA DE MIRADOR

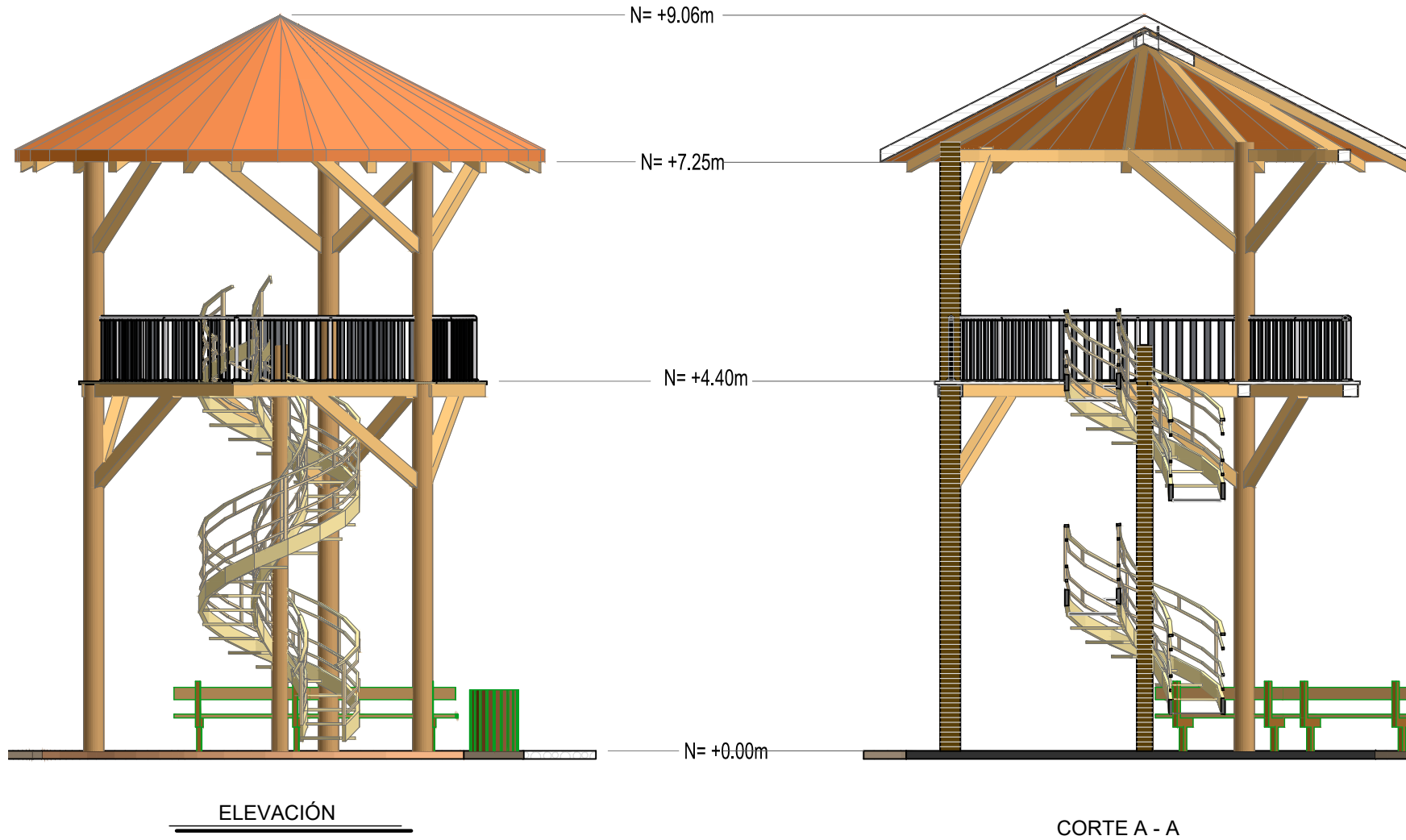


ELEVACIÓN

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA FACULTAD DE ARQUITECTURA	DISEÑO SUSTENTABLE DE MIRADOR INCLUSIVO EN LA PARROQUIA JADAN	DIRECTOR DE TESIS: ARQ. MAURICIO ORELLANA	CONTIENE: PLANTA DE MIRADOR	FECHA : MARZO DEL 2017	ESCALA : 1:100
		AUTOR: FERNANDO JADAN			LAMINA : 7



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA FACULTAD DE ARQUITECTURA	DISEÑO SUSTENTABLE DE MIRADOR INCLUSIVO EN LA PARROQUIA JADAN	DIRECTOR DE TESIS: ARQ. MAURICIO ORELLANA	CONTIENE: PLANTA DE MIRADOR CENTRAL	FECHA : MARZO DEL 2017	ESCALA : 1:100
		AUTOR: FERNANDO JADAN			LAMINA : 8

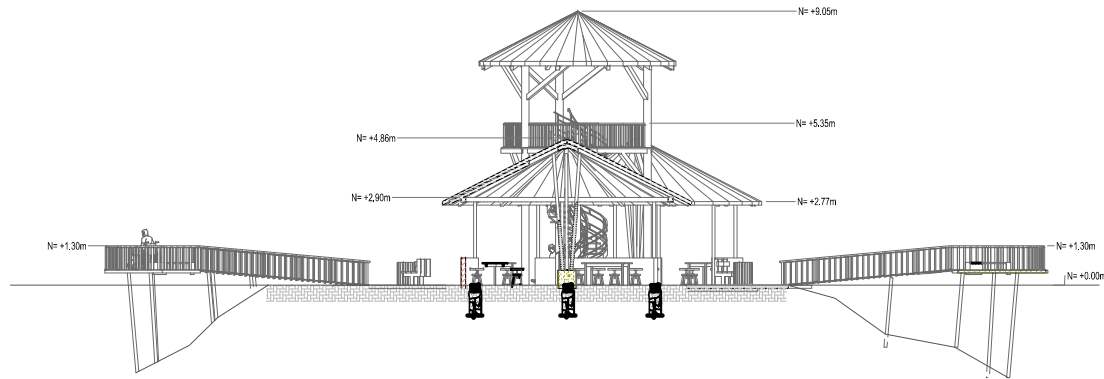


UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA FACULTAD DE ARQUITECTURA	DISEÑO SUSTENTABLE DE MIRADOR INCLUSIVO EN LA PARROQUIA JADAN	DIRECTOR DE TESIS: ARQ. MAURICIO ORELLANA	CONTIENE: ELEVACIÓN DE MIRADOR CENTRAL	FECHA : MARZO DEL 2017	ESCALA : 1:100
		AUTOR: FERNANDO JADAN			LAMINA : 9

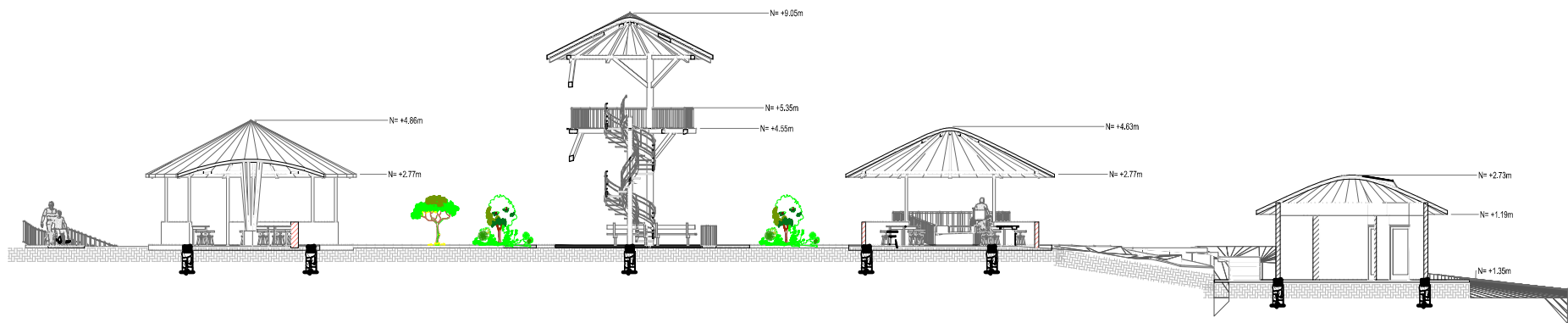
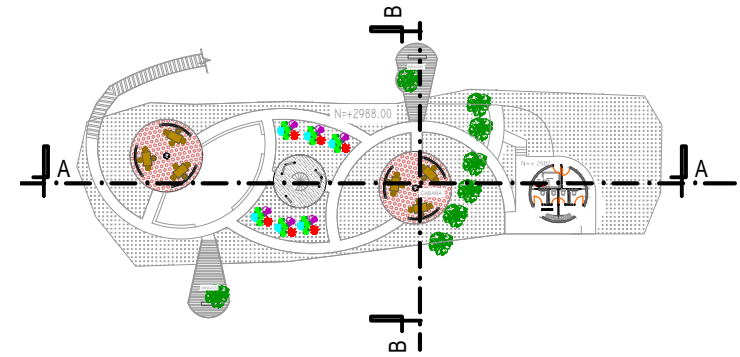


4.4 Elevaciones y Cortes



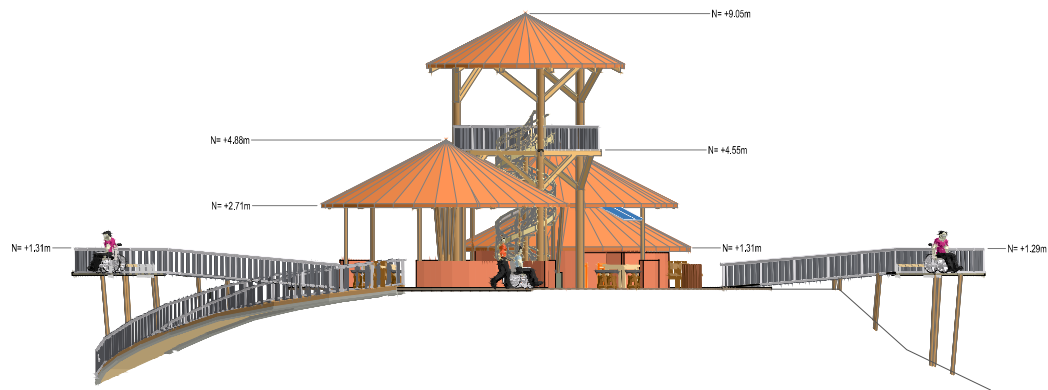


CORTE B-B

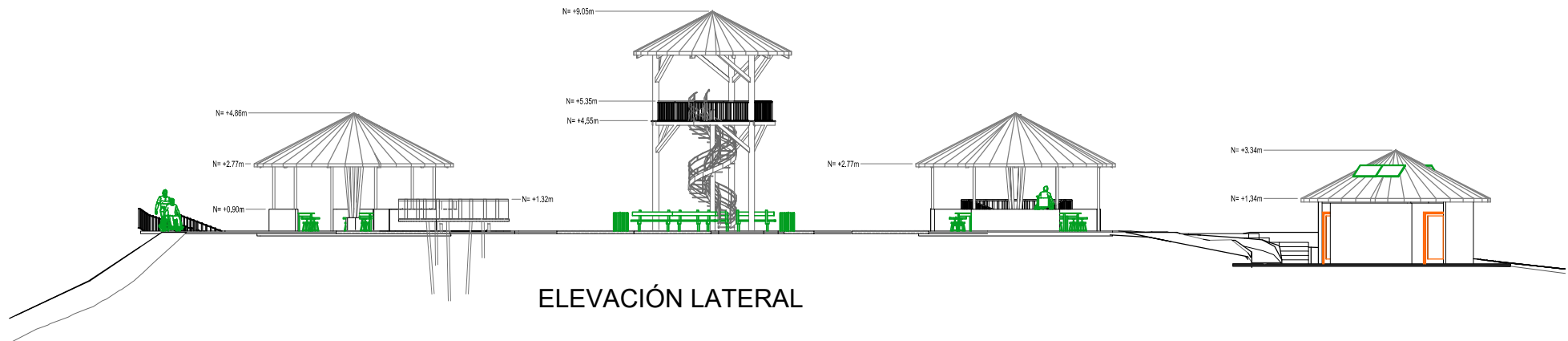
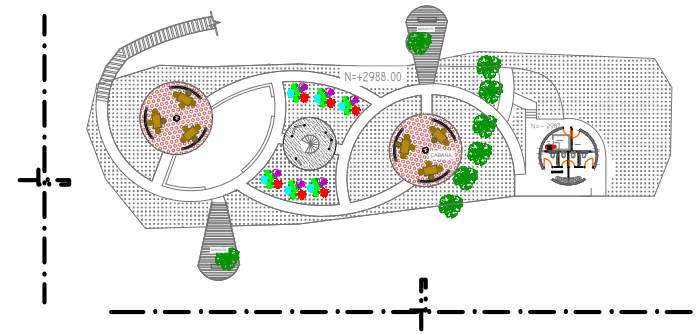


CORTE A-A

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA FACULTAD DE ARQUITECTURA	DISEÑO SUSTENTABLE DE MIRADOR INCLUSIVO EN LA PARROQUIA JADAN	DIRECTOR DE TESIS: ARQ. MAURICIO ORELLANA	CONTIENE: CORTES Y ELEVACIONES	FECHA :	ESCALA : 1:250
		AUTOR: FERNANDO JADAN		MARZO DEL 2017	LAMINA : 10

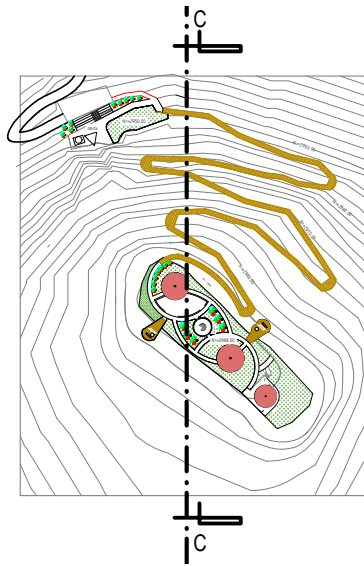


ELEVACIÓN FRONTAL

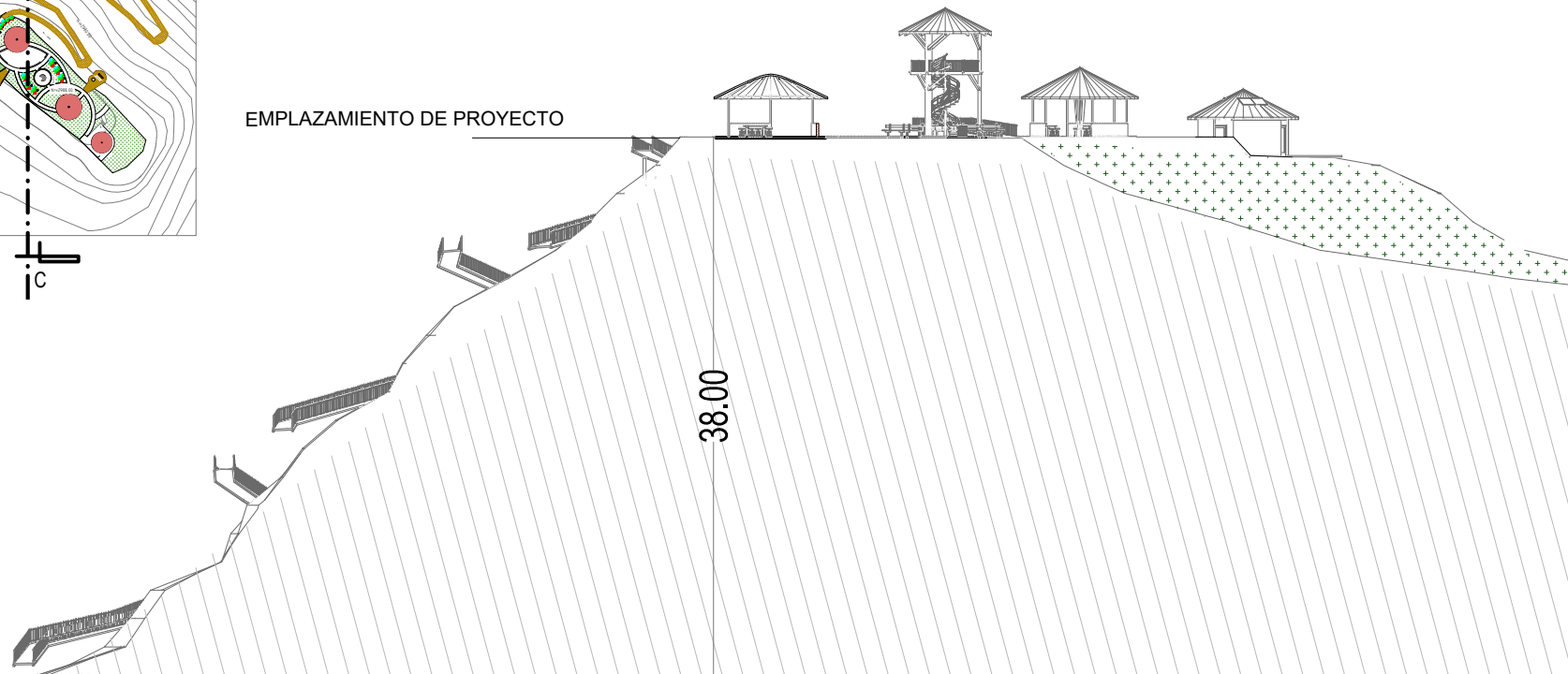


ELEVACIÓN LATERAL

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA FACULTAD DE ARQUITECTURA	DISEÑO SUSTENTABLE DE MIRADOR INCLUSIVO EN LA PARROQUIA JADAN	DIRECTOR DE TESIS: ARQ. MAURICIO ORELLANA	CONTIENE: ELEVACIONES	FECHA :	ESCALA : 1:250
		AUTOR: FERNANDO JADAN		MARZO DEL 2017	LAMINA : 11



EMPLAZAMIENTO DE PROYECTO



INICIO DE RAMPA

CORTE C-C'

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA FACULTAD DE ARQUITECTURA	DISEÑO SUSTENTABLE DE MIRADOR INCLUSIVO EN LA PARROQUIA JADAN	DIRECTOR DE TESIS: ARQ. MAURICIO ORELLANA	CONTIENE: CORTE C-C	FECHA :	ESCALA : 1:500
		AUTOR: FERNANDO JADAN		MARZO DEL 2017	LAMINA : 12



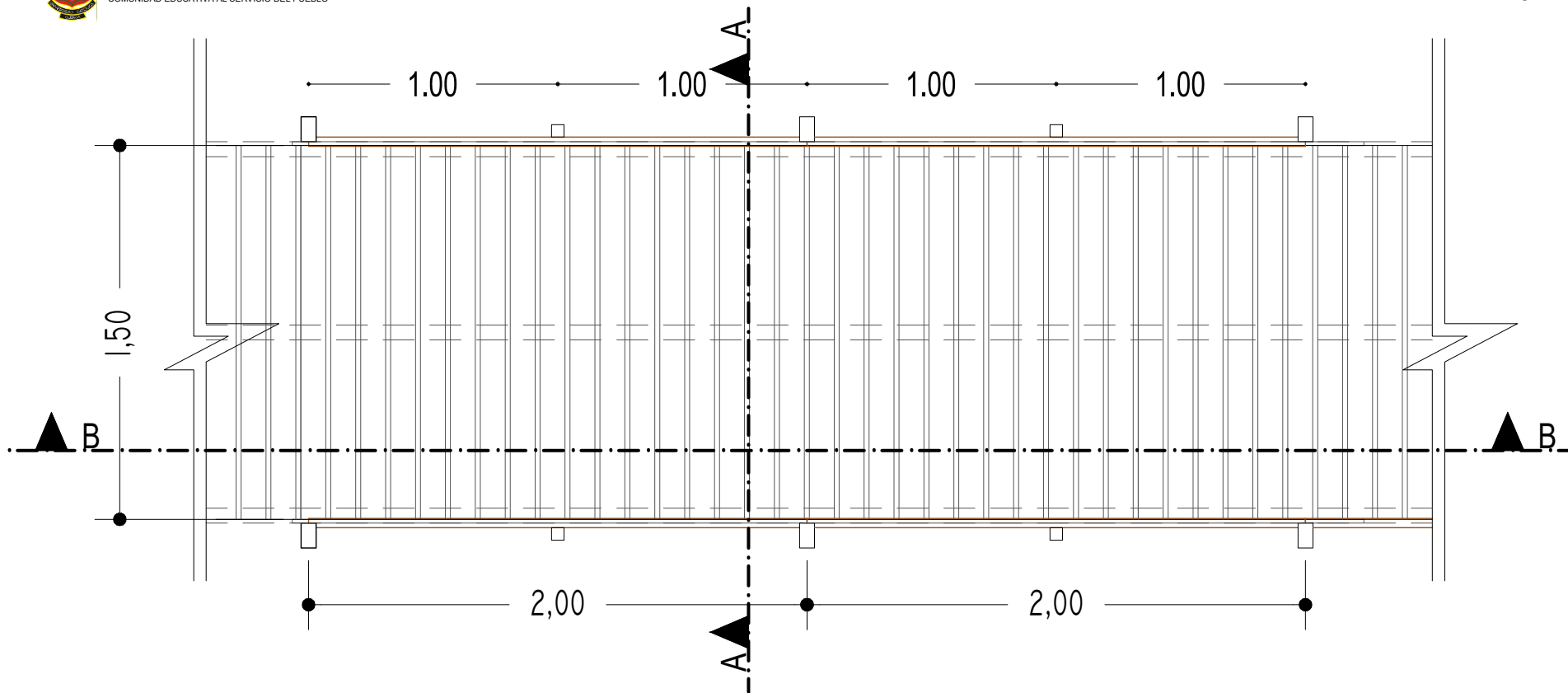
ELEVACIÓN FRONTAL

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA FACULTAD DE ARQUITECTURA	DISEÑO SUSTENTABLE DE MIRADOR INCLUSIVO EN LA PARROQUIA JADAN	DIRECTOR DE TESIS: ARQ. MAURICIO ORELLANA	CONTIENE: ELEVACIÓN FRONTAL	FECHA :	ESCALA : 1:500
		AUTOR: FERNANDO JADAN		MARZO DEL 2017	LAMINA : 13



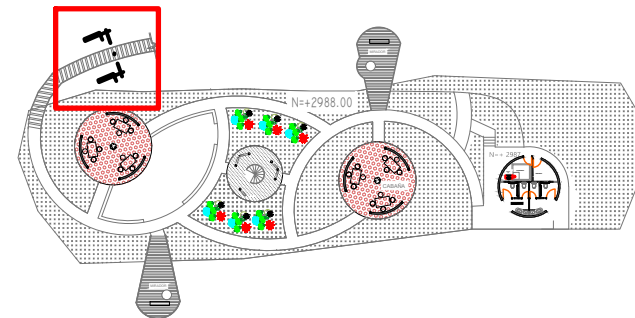
4.5 Detalles Constructivos



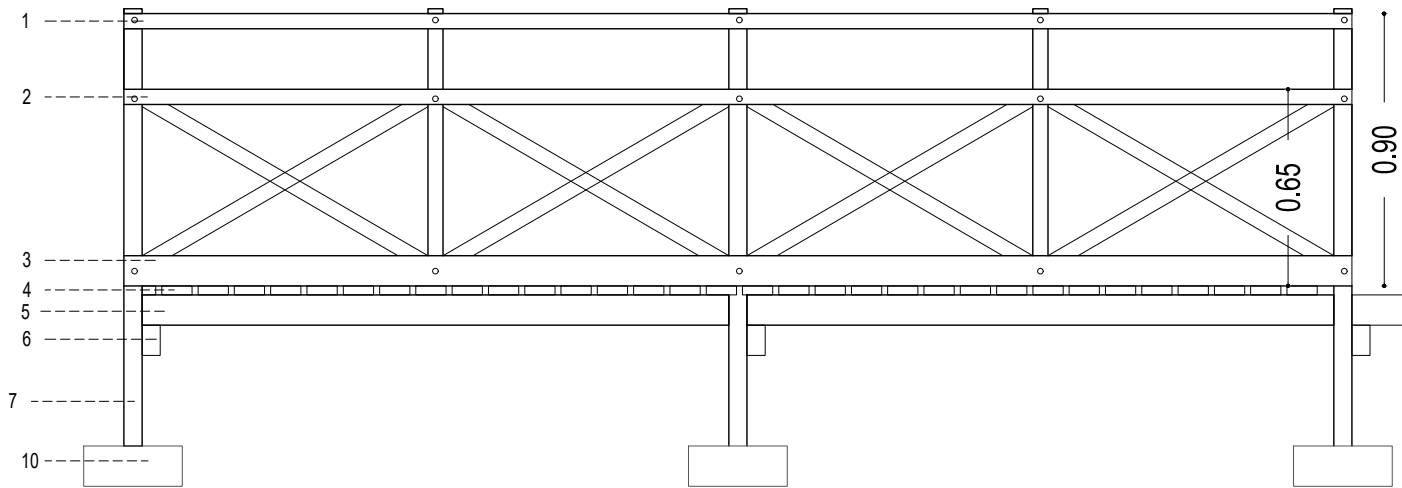


1. POSTE 6x6cm
2. TABLÓN DE MADERA 4x5cm
3. BALAUSTRÉ 3x2cm
4. TIRANTE 6x5cm
5. VIGA 6x5cm
6. PILAR DE MADERA 10x10cm
7. PERNO GALBANIZADO
8. PLATINA EN L
9. BASE DE HORMIGÓN
10. PASAMANO 3x3cm

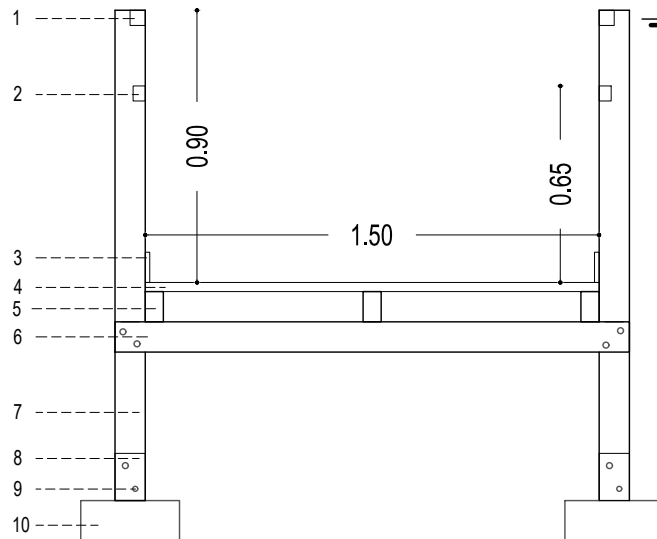
PLANTA



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA FACULTAD DE ARQUITECTURA	DISEÑO SUSTENTABLE DE MIRADOR INCLUSIVO EN LA PARROQUIA JADAN	DIRECTOR DE TESIS: ARQ. MAURICIO ORELLANA	CONTIENE:	FECHA :	ESCALA : 1:250
		AUTOR: FERNANDO JADAN	DETALLE CONSTRUCTIVO	MARZO DEL 2017	LAMINA : 14



DETALLE 1

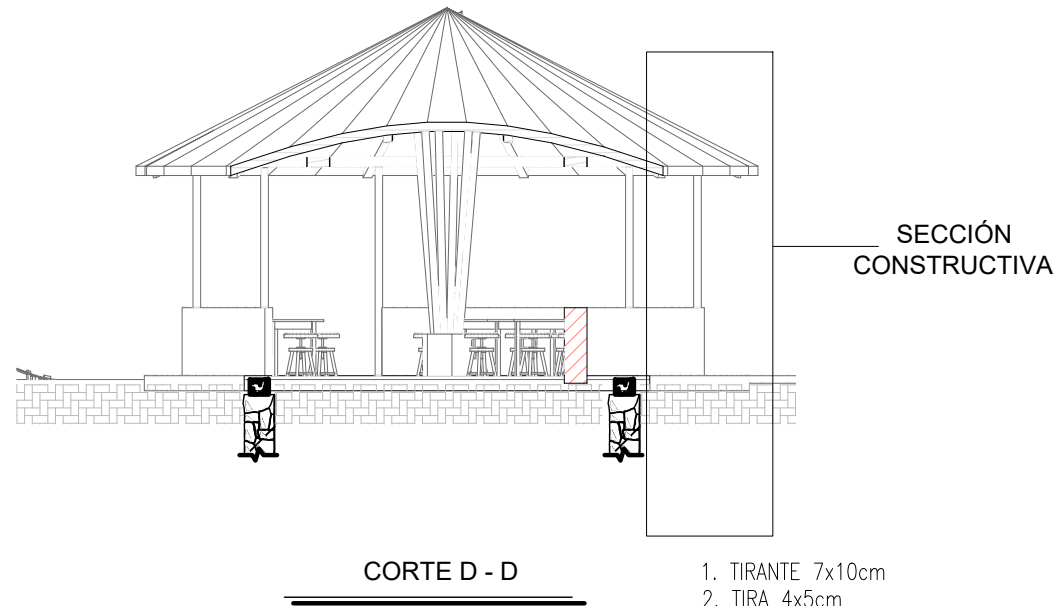
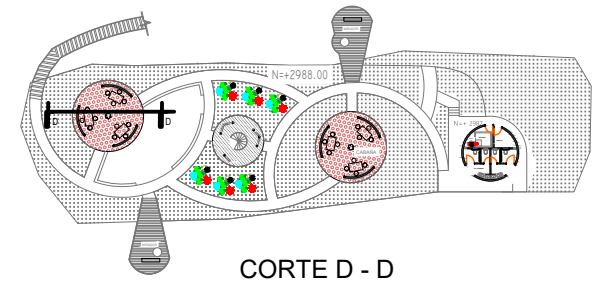
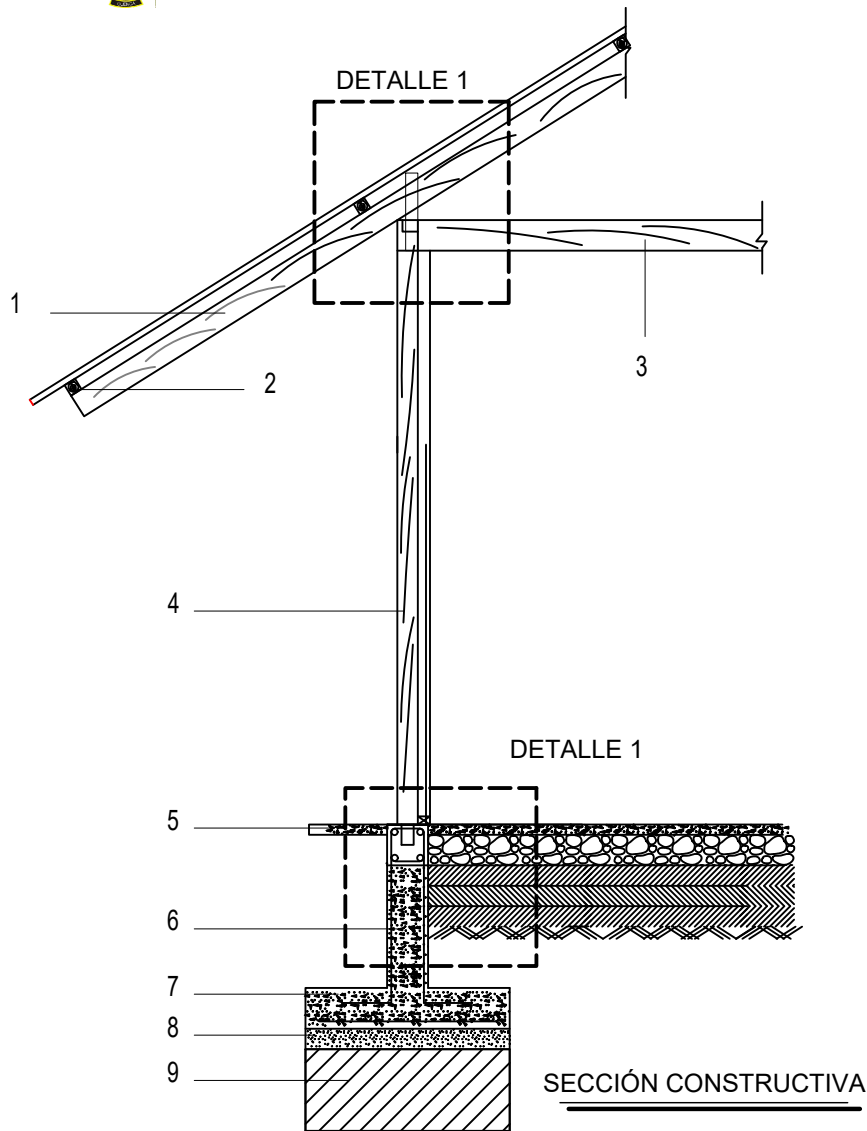


DETALLE 2

1. PASAMANO 5X5cm
2. PASAMANO PARA NIÑOS 5X5cm
3. TABLA RASTRERA PARA PROTECCIÓN
4. TABLÓN DE MADERA 10x3cm
5. TIRANTE 10X6 cm
6. VIGA 10X6cm
7. PILAR 10X6 CM
6. PILAR DE MADERA 10x10cm
7. PLATINA EN L
8. PERNO GALVANIZADO
9. PERNO DE 16 pg
10. BASE DE HORMIGÓN

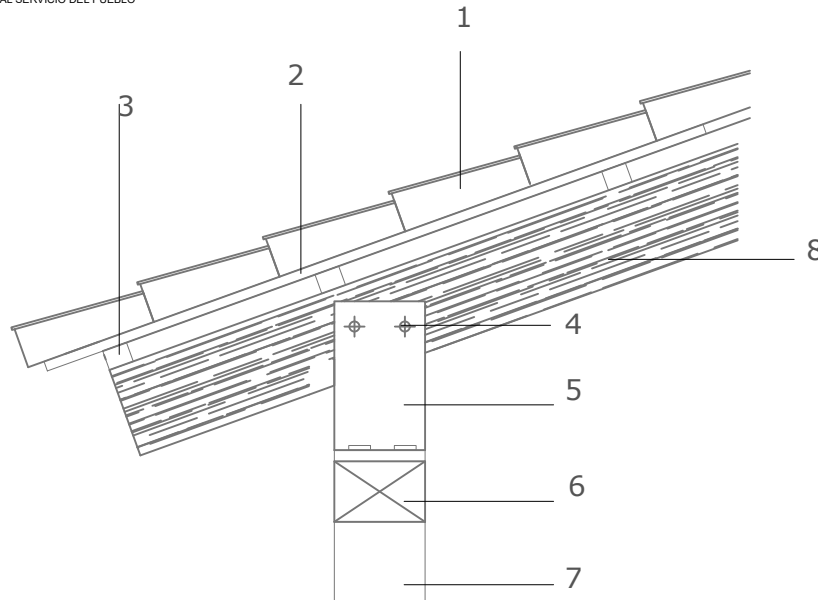


UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA FACULTAD DE ARQUITECTURA	DISEÑO SUSTENTABLE DE MIRADOR INCLUSIVO EN LA PARROQUIA JADAN	DIRECTOR DE TESIS: ARQ. MAURICIO ORELLANA	CONTIENE:	FECHA :	ESCALA : 1:250
		AUTOR: FERNANDO JADAN	DETALLE CONSTRUCTIVO	MARZO DEL 2017	LAMINA : 14 A



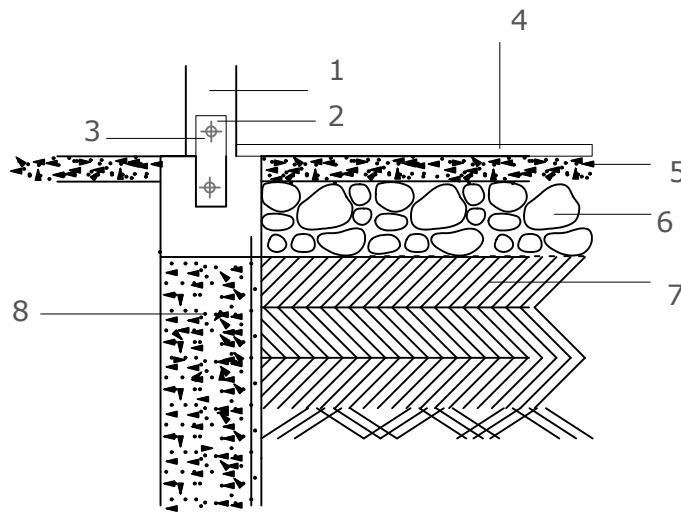
1. TIRANTE 7x10cm
2. TIRA 4x5cm
3. SOLERA 12x18
4. PILAR
5. PISO DE HORMIGÓN
6. COLUMNA
7. ZAPATA
8. BASE
9. SUELO NATURAL

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA FACULTAD DE ARQUITECTURA	DISEÑO SUSTENTABLE DE MIRADOR INCLUSIVO EN LA PARROQUIA JADAN	DIRECTOR DE TESIS: ARQ. MAURICIO ORELLANA	CONTIENE:	FECHA :	ESCALA : 1:250
		AUTOR: FERNANDO JADAN	DETALLE CONSTRUCTIVO	MARZO DEL 2017	LAMINA : 15



DETALLE CONSTRUCTIVO

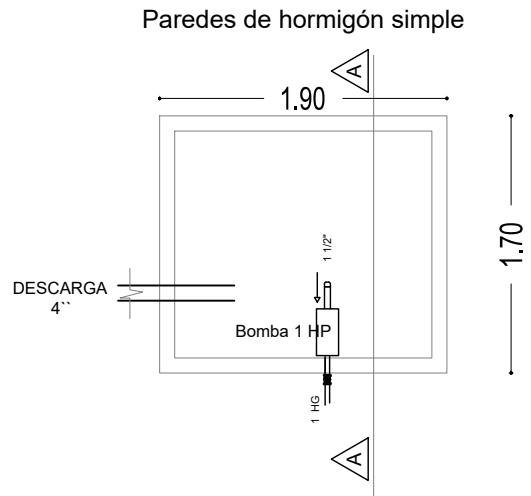
- 1. TEJA ARTESANAL
- 2. TIRILLA 2x2
- 3. TIRA DE EUCALIPTO 4x5
- 4. PERNO MÁQUINA
- 5. PLATINA EN L
- 6. SOLERA 12x18
- 7. PILAR
- 8. TIRANTE 7x10cm



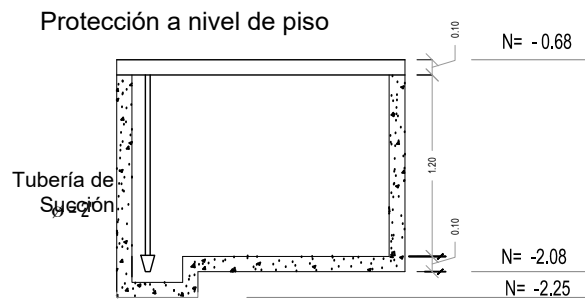
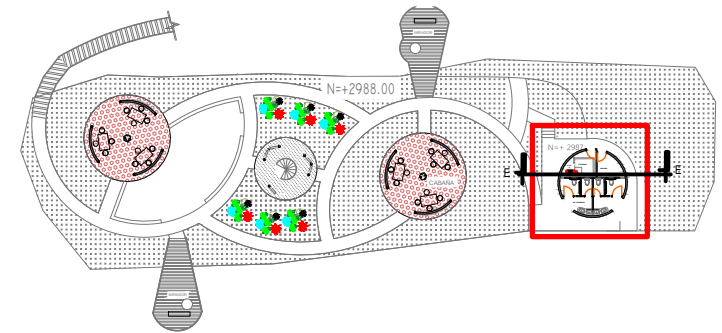
DETALLE CONSTRUCTIVO

- 1. PILAR
- 2. PLATINA
- 3. PERNO MÁQUINA
- 4. PISO DE CERÁMICA RÚSTICA
- 5. BASE DE HORMIGÓN
- 7. SUBASE
- 8. SUELO NATURAL

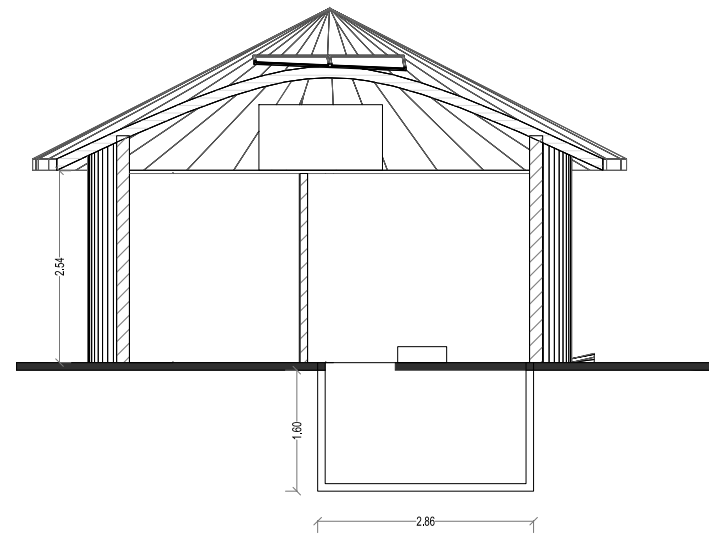
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA FACULTAD DE ARQUITECTURA	DISEÑO SUSTENTABLE DE MIRADOR INCLUSIVO EN LA PARROQUIA JADAN	DIRECTOR DE TESIS: ARQ. MAURICIO ORELLANA	CONTIENE:	FECHA :	ESCALA : 1:250
		AUTOR: FERNANDO JADAN	DETALLE CONSTRUCTIVO	MARZO DEL 2017	LAMINA : 15 A



DETALLE CONSTRUCTIVO

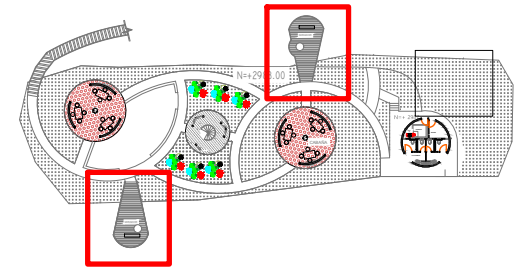
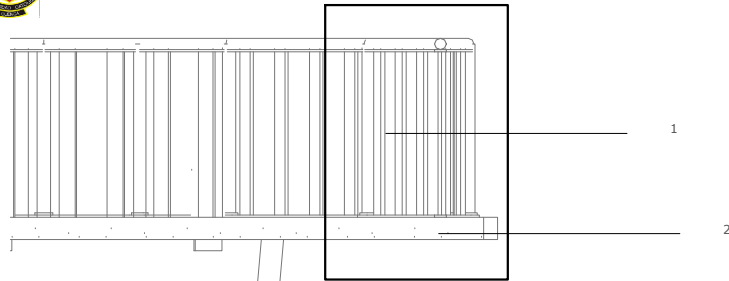


CORTE A - A

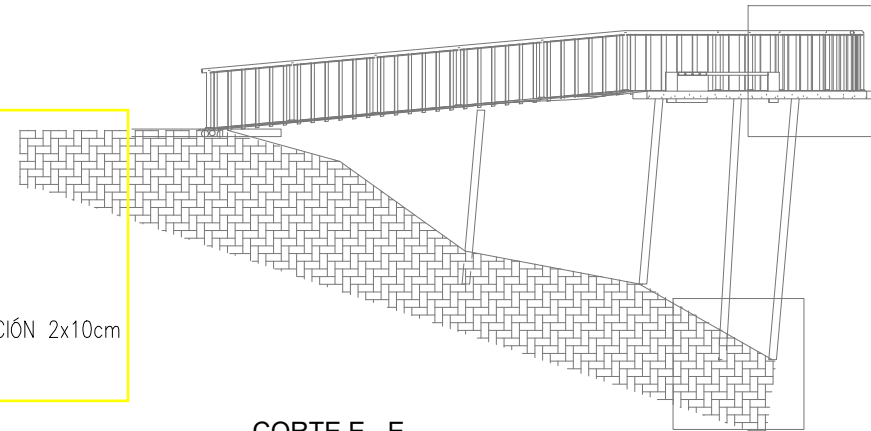


CORTE

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA FACULTAD DE ARQUITECTURA	DISEÑO SUSTENTABLE DE MIRADOR INCLUSIVO EN LA PARROQUIA JADAN	DIRECTOR DE TESIS: ARQ. MAURICIO ORELLANA	CONTIENE:	FECHA :	ESCALA : 1:250
		AUTOR: FERNANDO JADAN	DETALLE CONSTRUCTIVO	MARZO DEL 2017	LAMINA : 16

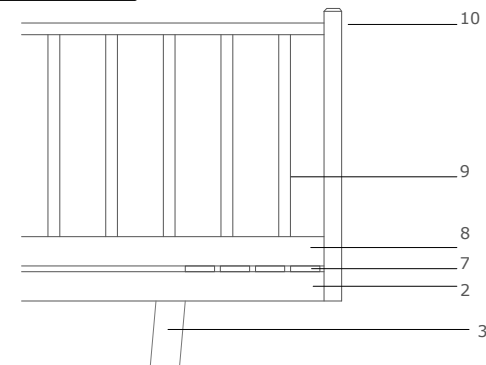
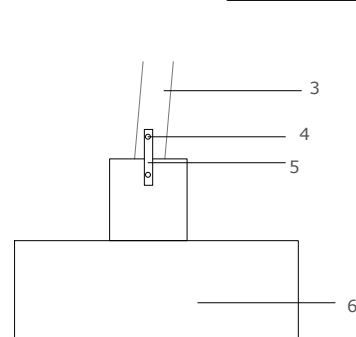
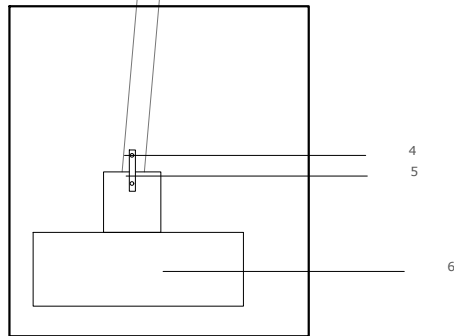


- 1. BARANDAS
- 2. BASE DE MADERA
- 3. PILAR
- 4. PLATINA EN L
- 5. PERNO MÁQUINA
- 6. BASE DE HORMIGÓN
- 7. TABLÓN 4x5cm
- 8. TABLÓN DE PROTECCIÓN 2x10cm
- 9. BALAUSTRÉ
- 10. POSTE



SECCIÓN CONSTRUCTIVA

CORTE E - E



DETALLE CONSTRUCTIVO

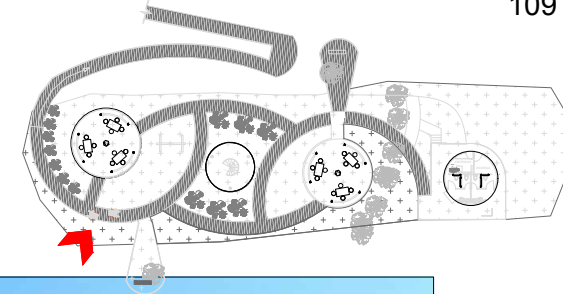
DETALLE CONSTRUCTIVO

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA FACULTAD DE ARQUITECTURA	DISEÑO SUSTENTABLE DE MIRADOR INCLUSIVO EN LA PARROQUIA JADAN	DIRECTOR DE TESIS: ARQ. MAURICIO ORELLANA	CONTIENE: DETALLE CONSTRUCTIVO	FECHA : MARZO DEL 2017	ESCALA : 1:250
		AUTOR: FERNANDO JADAN			LAMINA : 17



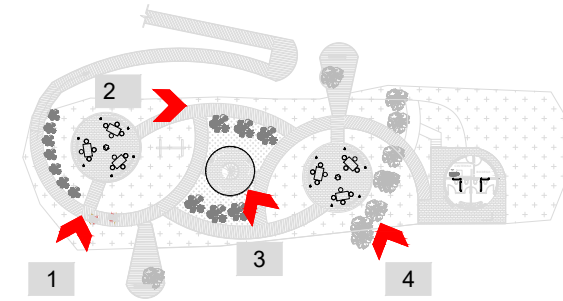
4.6 Fotomontajes





SIMULACIÓN VIRTUAL VISTA PRINCIPAL

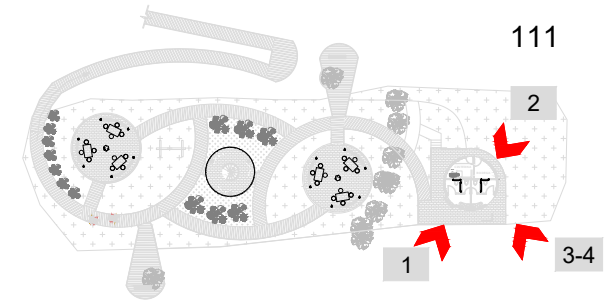
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA FACULTAD DE ARQUITECTURA	DISEÑO SUSTENTABLE DE MIRADOR INCLUSIVO EN LA PARROQUIA JADAN	DIRECTOR DE TESIS: ARQ. MAURICIO ORELLANA	CONTIENE: SIMULACIÓN VIRTUAL	FECHA :	ESCALA :
		AUTOR: FERNANDO JADAN		MARZO DEL 2017	LAMINA : 18



SIMULACIÓN VIRTUAL

CABAÑA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA FACULTAD DE ARQUITECTURA	DISEÑO SUSTENTABLE DE MIRADOR INCLUSIVO EN LA PARROQUIA JADAN	DIRECTOR DE TESIS: ARQ. MAURICIO ORELLANA	CONTIENE: SIMULACIÓN VIRTUAL	FECHA : MARZO DEL 2017	ESCALA :
		AUTOR: FERNANDO JADAN		LAMINA : 19	

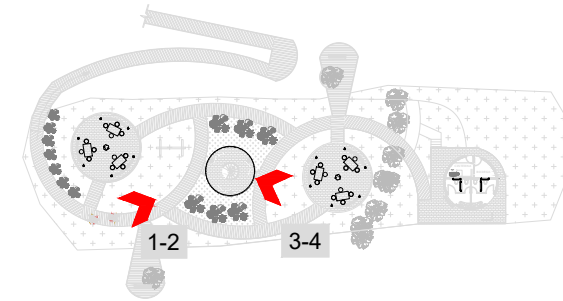


SIMULACIÓN VIRTUAL SERVICIOS SANITARIOS

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA FACULTAD DE ARQUITECTURA	DISEÑO SUSTENTABLE DE MIRADOR INCLUSIVO EN LA PARROQUIA JADAN	DIRECTOR DE TESIS: ARQ. MAURICIO ORELLANA	CONTIENE: SIMULACIÓN VIRTUAL	FECHA :	ESCALA :
		AUTOR: FERNANDO JADAN		MARZO DEL 2017	LAMINA : 20



2



3



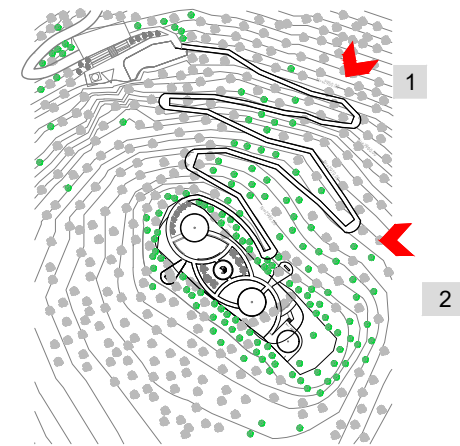
4



1

SIMULACIÓN VIRTUAL MIRADOR CENTRAL

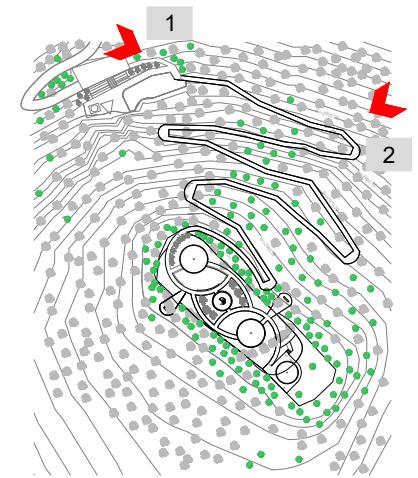
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA FACULTAD DE ARQUITECTURA	DISEÑO SUSTENTABLE DE MIRADOR INCLUSIVO EN LA PARROQUIA JADAN	DIRECTOR DE TESIS: ARQ. MAURICIO ORELLANA	CONTIENE: SIMULACIÓN VIRTUAL	FECHA : MARZO DEL 2017	ESCALA :
		AUTOR: FERNANDO JADAN			LAMINA : 21



SIMULACIÓN VIRTUAL

RECORRIDO DE RAMPA

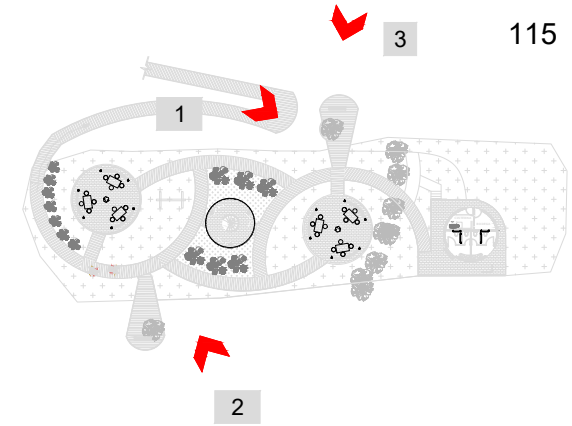
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA FACULTAD DE ARQUITECTURA	DISEÑO SUSTENTABLE DE MIRADOR INCLUSIVO EN LA PARROQUIA JADAN	DIRECTOR DE TESIS: ARQ. MAURICIO ORELLANA	CONTIENE: SIMULACIÓN VIRTUAL	FECHA : MARZO DEL 2017	ESCALA :
		AUTOR: FERNANDO JADAN		LAMINA : 22	



SIMULACIÓN VIRTUAL

VISTA DE RAMPA

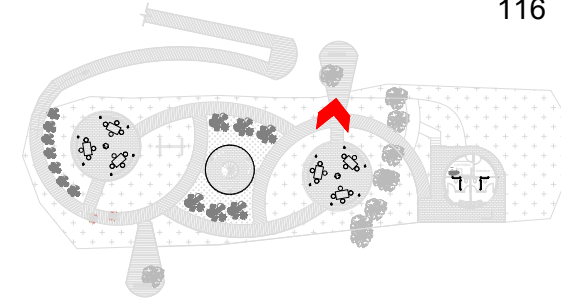
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA FACULTAD DE ARQUITECTURA	DISEÑO SUSTENTABLE DE MIRADOR INCLUSIVO EN LA PARROQUIA JADAN	DIRECTOR DE TESIS: ARQ. MAURICIO ORELLANA	CONTIENE: SIMULACIÓN VIRTUAL	FECHA :	ESCALA :
		AUTOR: FERNANDO JADAN		MARZO DEL 2017	LAMINA : 22 A



SIMULACIÓN VIRTUAL

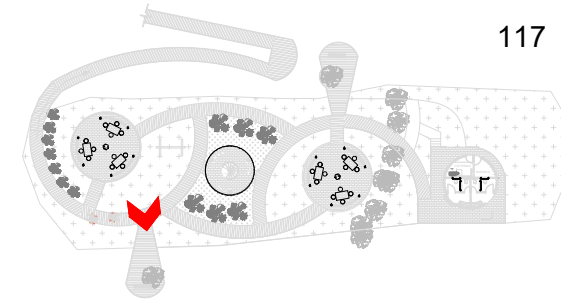
VISTA DE MIRADOR LATERAL

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA FACULTAD DE ARQUITECTURA	DISEÑO SUSTENTABLE DE MIRADOR INCLUSIVO EN LA PARROQUIA JADAN	DIRECTOR DE TESIS: ARQ. MAURICIO ORELLANA	CONTIENE: SIMULACIÓN VIRTUAL	FECHA : MARZO DEL 2017	ESCALA :
		AUTOR: FERNANDO JADAN		LAMINA : 23	



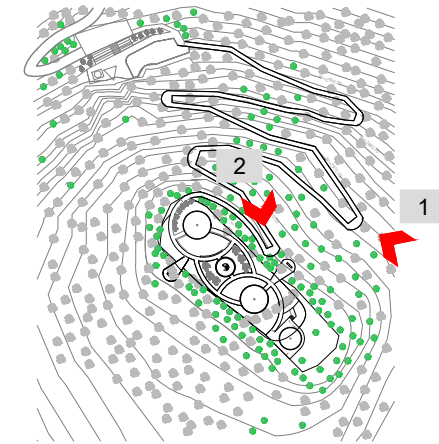
SIMULACIÓN VIRTUAL VISTA DE MIRADOR HACIA COLINA OESTE

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA FACULTAD DE ARQUITECTURA	DISEÑO SUSTENTABLE DE MIRADOR INCLUSIVO EN LA PARROQUIA JADAN	DIRECTOR DE TESIS: ARQ. MAURICIO ORELLANA	CONTIENE: SIMULACIÓN VIRTUAL	FECHA : MARZO DEL 2017	ESCALA :
		AUTOR: FERNANDO JADAN		LAMINA : 23 A	



SIMULACIÓN VIRTUAL VISTA DE MIRADOR HACIA COLINA OESTE

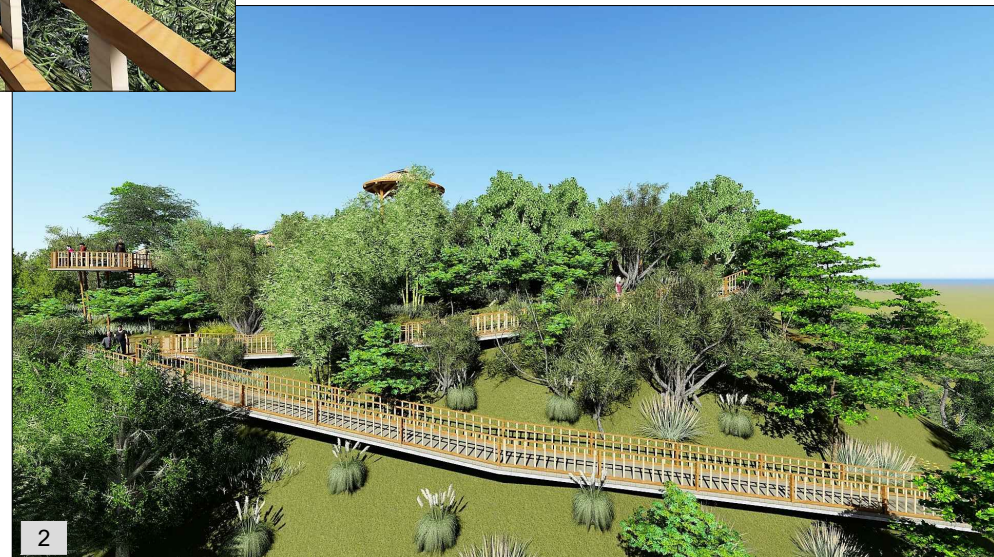
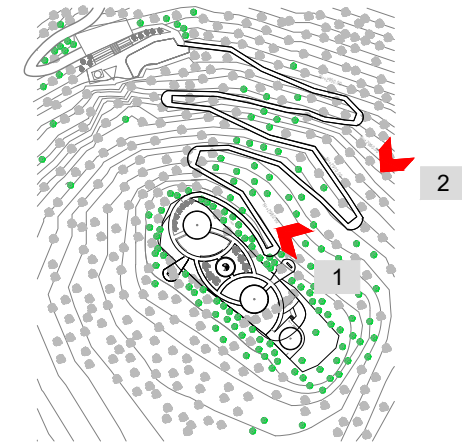
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA FACULTAD DE ARQUITECTURA	DISEÑO SUSTENTABLE DE MIRADOR INCLUSIVO EN LA PARROQUIA JADAN	DIRECTOR DE TESIS: ARQ. MAURICIO ORELLANA	CONTIENE: SIMULACIÓN VIRTUAL	FECHA :	ESCALA :
		AUTOR: FERNANDO JADAN		MARZO DEL 2017	LAMINA : 23 B



SIMULACIÓN VIRTUAL

VISTA DE RAMPA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA FACULTAD DE ARQUITECTURA	DISEÑO SUSTENTABLE DE MIRADOR INCLUSIVO EN LA PARROQUIA JADAN	DIRECTOR DE TESIS: ARQ. MAURICIO ORELLANA	CONTIENE: SIMULACIÓN VIRTUAL	FECHA :	ESCALA :
		AUTOR: FERNANDO JADAN		MARZO DEL 2017	LAMINA : 24



SIMULACIÓN VIRTUAL

VISTA DE RAMPA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA FACULTAD DE ARQUITECTURA	DISEÑO SUSTENTABLE DE MIRADOR INCLUSIVO EN LA PARROQUIA JADAN	DIRECTOR DE TESIS: ARQ. MAURICIO ORELLANA	CONTIENE: SIMULACIÓN VIRTUAL	FECHA :	ESCALA :
		AUTOR: FERNANDO JADAN		MARZO DEL 2017	LAMINA : 24 A



4.7 Conclusiones y Recomendaciones

- El cerro Uzhoc en parroquia Jadan, constituye un importante paisaje natural, por lo que debe conservar su integridad, en todo aspecto, debido que es susceptible a cambios irreversibles por la actividad de la población.
- El estudio de la Arquitectura Sostenible que en la actualidad se habla mucho es un tema amplio, hoy en día se aplica en los procesos planificación, diseño, ejecución y uso de un proyecto arquitectónico, debido que abarca lo social, económico y lo más importante es aspecto natural, lo cual ayuda a preservarlo.
- El Gad parroquial de Jadan debe gestionar en las entidades pertinentes para que el cerro natural de Uzhoc sea declarado como zona protegida.
- El la malla de estudios universitarios de debe profundizar el tema de la arquitectura sostenible ya que en la región se aplica en ciertos proyectos arquitectónicos.





4.8 Bibliografía

Libros

- La danza de la lluvia” Mónica López, Popular Mechanics, Edición México, No. 59/8, Agosto del 2006, Pág. 91-93.
- Prefectura del Azuay, Azuay por dentro. Ed. Don Bosco, Cuenca, 2006.
- Bernal, Fernando Ciudad El verde, Escala 24, Colombia.
- Borrero Vega Ana Luz. 1989. El paisaje rural en el Azuay
- Reforma, actualización, complementación y codificación de la ordenanza que sanciona el plan de ordenamiento Territorial del cantón Cuenca municipalidad de Cuenca. 2002.
- Ley orgánica de discapacidades. Ecuador 2010.
- Boudeguer & Squella ARQ, Ciudades y espacios para todos, Manual de Accesibilidad Universal, Chile 2010.

- Minguet, Josep Maria. Bioclimatic Architecture. Barcelona España, Monsa, 2009.

Tesis

- Álvarez, Andrea. Chacho, Gabriela. (2010). “Sustitución del vidrio crudo a base de óxido de plomo por uno fritado en la elaboración de tejas en el sector San José de Balzay y Racar “.(Tesis de grado). Universidad de Cuenca, Cuenca-Ecuador.
- Cordero, E. Ordoñez, J. (2010). Soluciones. Bioclimáticas aplicadas para la vivienda. (Tesis de grado). Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Cuenca, Cuenca-Ecuador.
- Samaniego, M. (2010). Parador turístico valle de Malacatos cantón Loja (Tesis de grado), Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Cuenca, Cuenca- Ecuador.





- Coellar, F. (2013) Diseño arquitectónico sostenible y evaluación Energética de la edificación (Tesis de grado), Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Cuenca, Cuenca- Ecuador.

Páginas Web:

- https://www.google.com.ec/?gws_rd=ssl#q=mirador+de+quilotoa+ecuador.
- <http://www.biodisol.com/energia-solar/por-que-deberia-usar-instalar-un-panel-solar-en-casa/>
- <http://www.radiomas.mx/sistemas-de-captacion-de-agua-de-lluvia/>
- <http://www.disenoarquitectura.cl/arquitectura-diseno-y-accesibilidad-universal>.
- <http://www.chileaccesible.cl/2012/01/08/ciudades-para-todos/>.
- [www. slideshare.net/MOSHERG/tesis-parque-ecoturístico-sustentable](http://www.slideshare.net/MOSHERG/tesis-parque-ecoturístico-sustentable).
- [ww.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com)
- [www. slideshare.net/MOSHERG/tesis-parque-ecoturístico-sustentable](http://www.slideshare.net/MOSHERG/tesis-parque-ecoturístico-sustentable)
- <http://www.unesco.org/whc/opgutoc.htm>.
- <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-346743/plataforma-mirador-sohlberg-carl-viggo-holmebakk>.





4.5 Anexos

Anexo 1. Presupuesto referencial

COSTOS DIRECTOS					
1	CIMENTOS E INST. SANITARIAS				
Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Precio Total
1.1	Excavación Manual	m3	5	9,27	46,35
1.2	Acero de refuerzo	kg	126	1,98	249,48
1.3	Alambre de amarre	rollo	1	24,64	24,64
1.4	encofrado horizontal	m2	30	10,47	314,1
1.5	Piedra bola relleno de cimientos	m3	15	25	375
1.6	hormigo R=210 kg/cm2 cimientos	m3	13	145	1885
1.7	Compactación de suelo con material de mejoramiento	m3	16	22,5	360
1.8	Suministro e instalación de tubería PVC 50 mm	m	6	5,67	34,02
1.9	Suministro e instalación de tubería PVC 110 mm	m	36	9,8	352,8
1.10	Suministro e instalación de Accesorios PVC 50mm	u	3	5,3	15,9
1.11	Suministro e instalación de Accesorios PVC 110 mm	u	4	4,16	16,64
1.12	Armado de Pozo de revisión	u	1	92,18	92,18
1.13	Armado de Pozo de séptico	u	1	500	500
1.14	viga electro soldada v5	u	6	33,42	200,52
Subtotal					4466,6
2	ESTRUCTURA PLANTAS				
Ítem	descripción	unidad	cantidad	p. unitario	precio total
2,1	Mampostería ladrillo panelon	m2	60	15,35	921
2,2	Hormigo de 210 Kg/cm 2	m3	3,5	137,46	481,11





2,3	Suministro y Colocación de columnas de madera	ml	70	4,25	297,5
2,4	Picado y col. Tubo PVC instalación eléctrica	ml	15	1,8	27
2,5	Picado Ints. Agua Potable	ml	12	2,15	25,8
2,6	recubrimiento de piso	m2	53	16,9	895,7
2,7	Grada de madera	ml	3	130	390
Subtotal					3038,1
3	ESTRUCTURA CUBIERTA				
3.1	Sum. y col. de Vigas hormigón 15x10cm	m3	2	145	290
3.2	Sum. y col. de tirantes Madera 10x7cm	ml	200	4,8	960
3.3	Sum. y col. de tiras Madera 4x5cm	ml	300	1,15	345
3.4	Sum. y col. de tirilla Madera 2x2cm	ml	400	1,2	480
3.5	clavos de hierro galvanizado	lbs	50	1,1	55
3.6	Teja artesanal	m2	150	14,5	2175
3.7	Sum. y col. pernos de anclaje	u	120	0,8	96
Subtotal					4401
4	ACABADOS GENERALES				
Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Precio Total
4.1	Sum e inst de Tub de presión 1/2 f	ml	30	7,5	225
4.2	Sum y col. De inodoro	u	4	120	480
4.3	Sum y col. de lavabo	u	4	52	208
4.4	Sum y col. de accesorios de baño		2	80	160
4.5	Sum y Col de Trampillas	u	3	12,9	38,7
4.6	Puerta de madera ancho 70cm	u	4	150	600
4.7	Puerta de madera ancho 100cm	u	2	200	400
4.8	Sum e inst. de canal de aguas lluvias incluye bajantes	ml	53,5	7,63	408,21
Subtotal					2519,9
5	ACABADOS ELECTRICOS				
5.1	Punto de interruptor simple	u	9	26,4	237,6
5.2	Punto de Tomacorriente doble	u	23	43,69	1004,9





5.3	Luminaria incandescente 2 x 40 w instalada	u	10	68,05	680,5
5.4	Tablero de distribución de 4 brakers instalada	u	1	105,9	105,9
5.5	Acometida eléctrica cable awg #8	u	1	32	32
5.6	Panel solar de 185 wp	u	4	1200	4800
5.7	Bomba 1/5 HP y accesorios	u	1	860	860
Subtotal					7720,9
6	ESTRUCTURA PARA RAMPA				
6.1	Suministro y Colocación de vigas y Columnas de madera 10x7cm	ml	800	8,5	6800
6.2	Colocación e instalación de pasamano	ml	710	10,6	7526
6.3	Entablonado para piso 4x3cm	m2	613	30,6	18758
6.4	colocación de rastrilla	ml	632	4,5	2844
6.5	Suministro y colocación de Pernos	u	1150	0,8	920
6.6	Hormigón para base de pilotes	m3	3	156	468
6.7	Platinas de anclaje 6m	u	100	11,5	1150
6.8	Acero de refuerzo	kg	126	2,3	289,8
Subtotal					38466
7	ACABADOS VARIOS				
7.1	Juegos mecánicos	u	3	186	558
7.2	Mobiliario basureros, sillas	u	12	35	420
7.3	Desalojo de material	m3	3	1,96	5,88
7.4	Limpieza general	m2	300	0,75	225
Subtotal					1208,9
PRECIO TOTAL				61821,20	





COSTOS INDIRECTOS			
Descripción	Porcentaje (%)		Costo Indirecto
ADMINISTRATIVOS	10		6182,12
UTILIDADES	5		3091,06
IMPREVISTOS	10		6182,12
Costo indirecto total			15455,30

TOTAL COSTO DIRECTO Y COSTO INDIRECTO			
COSTO DIRECTO		61821,20	
COSTO INDIRECTO		15455,30	
TOTAL		77276,50	

Son:	SON: SETENTA Y SIETE MIL DOCIENTOS SETENTA Y SEIS DOLARES CON 50/100 DOLARES
------	---



